PUBLICATION DE L'HERBIER BOISSIER

FLORE DES MOUSSES DE LA SUISSE

PREMIÈRE PARTIE

TABLEAUX SYNOPTIQUES
POUR LA DÉTERMINATION DES MOUSSES

PAR

JULES AMANN ET CHARLES MEYLAN

DEUXIEME PARTIE

BRYOGÉOGRAPHIE DE LA SUISSE
CATALOGUE DES MOUSSES SUISSES
AVEC DOUZE PLANCHES

PAR

JULES AMANN

EN COLLABORATION AVEC PAUL CULMANN ET CHARLES MEYLAN

GENÈVE

1918

FLORE DES MOUSSES

DE LA SUISSE

PREMIÈRE PARTIE

TABLEAUX SYNOPTIQUES

pour la détermination des Mousses européennes

PAR

JULES AMANN et CHARLES MEYLAN

DEUXIÈME PARTIE

BRYOGÉOGRAPHIE DE LA SUISSE

PAR

JULES AMANN

en collaboration avec CHARLES MEYLAN et PAUL CULMANN.

LAUSANNE
IMPRIMERIES RÉUNIES S. A.

1912

PRÉFACE

Plus d'un demi-siècle s'est écoulé depuis que (en 1845) Lesquereux publia son *Catalogue des Mousses de la Suisse*. Dès cette époque, déjà reculée, aucun ouvrage d'ensemble concernant les Muscinées de notre pays, n'a été publié.

Ce n'est pas, sans doute, que la connaissance de notre flore bryologique n'ait pas fait de progrès durant ce laps de temps : les richesses inépuisables cachées dans les plis et replis infiniment variés du sol de notre patrie, ont, de tout temps, attiré l'attention des bryologues de tous les pays. De très nombreuses et belles découvertes ont été faites dans ce domaine sur notre territoire et ont été publiées dans des catalogues locaux, des recueils périodiques, ou bien dans les grandes monographies parues à l'étranger.

D'excellents ouvrages, concernant la flore bryologique des pays qui nous entourent, ont été publiés ou sont en voie de publication : il m'a paru que nous, Suisses, ne devions pas rester indéfiniment en arrière dans ce domaine non plus, où nous possédons tant de trésors.

Entrepris en 1884 et présenté dix ans plus tard au Concours pour le prix Schlæfli de la Société helvétique des sciences naturelles, cet ouvrage ne fut pas jugé digne, par le Jury universitaire, des honneurs de l'impression dans l'organe officiel. Après maintes tentatives infructueuses, faites durant plusieurs années, pour trouver un éditeur dans notre pays, l'auteur découragé allait abandonner son volumineux manuscrit à la dent des souris, lorsque

M. William Barbey offrit généreusement de le faire imprimer aux frais de l'Herbier Boissier.

Il est rassurant de voir, chez nous aussi, l'initiative privée et la générosité de Mécènes scientifiques suppléer à l'insuffisance des organes officiels [1] !

L'impression fut malheureusement retardée, puis interrompue, ensuite de circonstances défavorables indépendantes de la volonté de l'auteur et de l'éditeur : elle ne put être reprise qu'en 1911, avec la collaboration très active de M. Charles Meylan, le bryologue bien connu, qui se chargea de la revision, rendue nécessaire par les progrès de la science, des tableaux de détermination des Pleurocarpes et des Sphaignes.

La seconde partie de l'ouvrage *Bryogéographie de la Suisse* a été écrite en collaboration avec MM. Charles Meylan, La Chaux et Paul Culmann, Paris, qui ont bien voulu faire profiter cette œuvre des fruits de leur grande expérience.

Cette longue durée de gestation a profité du reste à l'ouvrage en ce qu'elle a permis de tenir compte des monographies modernes de Brotherus, Hagen, Limpricht, Roth, Warnstorf, Rüssow, Loeske, Dismier, Douin, Thériot, etc., qui ont été largement mises à profit pour sa rédaction.

Le but principal de cet ouvrage sera rempli s'il engage quelques botanistes à se consacrer à l'étude si attrayante, mais quelque peu négligée, de la flore bryologique de notre pays, flore qui, grâce à sa richesse, est loin d'être connue comme il serait désirable qu'elle le fût.

LAUSANNE, février 1912.

JULES AMANN.

[1] La Commission cryptogamique de la Société helvétique des sciences naturelles n'avait pas encore été instituée à cette époque.

INTRODUCTION

Remarques préliminaires.

La disposition en tableaux synoptiques adoptée dans cet ouvrage m'a paru celle qui correspond le mieux à l'usage pratique auquel il est destiné. Cette disposition nouvelle offre l'avantage capital de permettre d'embrasser d'un seul coup d'œil toute la classification d'un groupe et de placer en regard, et pour ainsi dire *en opposition*, les caractères distinctifs qui servent de base à cette classification.

Quant au système suivi et aux caractères invoqués, j'ai renoncé à vouloir, à tout prix, faire du nouveau : les descriptions condensées de cette Flore sont la quintessence de celles très complètes données dans les grands ouvrages classiques de bryologie descriptive et ne comprennent que les caractères qui, *à l'examen pratique que j'en ai fait* dans le courant de ma carrière bryologique de près de quinze ans, m'ont paru les plus constants et les mieux caractéristiques.

Parmi ces caractères, beaucoup exigent un examen microscopique minutieux : j'ai tenu, en effet, à ce que cette Flore soit, avant tout, une œuvre scientifique destinée en quelque sorte à vulgariser le nouveau principe de l'utilisation des caractères anatomiques pour la classification, principe dont les travaux de Boulay, de Lindberg, de Philibert, et surtout de Limpricht, ont démontré toute la fécondité.

Pour certaines familles ou genres critiques, j'ai largement utilisé les monographies parues ; ainsi celles de Venturi pour le genre Orthotrichum, les travaux de Philibert relatifs au genre Bryum, ceux de Cardot pour les Fontinalis, de Sanio et de Renauld pour les sous-genres Harpidium et Limnobium, de du Buysson pour le genre Amblystegium, de Warnstorf et de Cardot pour les Sphaignes, en modifiant plus ou moins l'exposé de ces travaux. Je crois du reste avoir imprimé à cet ouvrage un caractère personnel suffisamment prononcé pour m'éviter le reproche de n'avoir fait qu'une œuvre de compilation.

Ces tableaux synoptiques n'ont, du reste, nullement la prétention de remplacer, pour le bryologue, les ouvrages classiques des auteurs indiqués : ils lui permettront de s'orienter rapidement et d'arriver, je l'espère, dans la plupart des cas, à déterminer sûrement les échantillons qu'il étudie. J'ai fait, dans ces tableaux, une large part aux caractères fournis

par l'appareil végétatif; ceci afin de permettre la détermination d'échantillons stériles. Il ne faut cependant pas se dissimuler que la détermination *certaine* d'exemplaires stériles et incomplets est souvent impossible dans l'état actuel de la science.

Pour les commençants.

Avant d'entrer en matière, il sera utile de rappeler ici quelques règles générales relatives à la récolte et à l'étude des mousses.

1° Récolter de beaux et grands échantillons, aussi complets que possible. Envelopper sur place, dans du papier, tout ce qui est sujet à se perdre, à se mélanger ou à se confondre.

2° Examiner, autant que possible, les récoltes à l'état frais. Chercher à constater et à noter *sur le terrain* les caractères relatifs à la courbure du pédicelle, à la forme de la calyptra et, si possible, à l'inflorescence.

3° Noter brièvement, pour chaque spécimen, les résultats principaux de l'examen qu'on en a fait : l'inflorescence, la structure de la nervure, celle de la tige, etc. (nos formules et diagrammes rendront pour cela de bons services). Ces notes épargneront souvent des examens réitérés des mêmes échantillons et serviront à mieux fixer dans la mémoire la caractéristique des différentes espèces.

4° Le bryologue herborisant doit aller « ventre à terre » dans le sens littéral de l'expression plutôt que dans le sens figuré. Il doit s'attacher à acquérir, en premier lieu, une connaissance approfondie et aussi complète que possible des mousses de ses environs immédiats.

L'inspection minutieuse d'une contrée restreinte favorable lui fournira, dans la règle, plus de choses qu'un voyage en lointains pays, dans une contrée qui lui est totalement inconnue.

En général : *où il y a de l'eau, il y a de la mousse.*

5° Ne pas négliger les espèces dites communes s'attacher à recueillir des séries complètes de formes des espèces variables et polymorphes.

6° Etudier les mousses, autant que possible, dans la nature et à l'état vivant. Les *momies* desséchées de nos herbiers ne donnent souvent qu'une idée bien imparfaite de la plante vivante.

7° Le but qu'il faut se proposer, en herborisant dans une localité, ne doit pas être uniquement d'y découvrir des *raretés* il doit être, avant tout, d'observer les espèces, les formes et les associations d'espèces qui caractérisent cette localité au point de vue des conditions climatériques, topographiques et géognostiques, et de déterminer l'influence qu'exercent ces facteurs sur la composition de la flore.

L'étude d'une flore, même pauvre en espèces dites *rares*, présente beaucoup d'intérêt en se plaçant à ce point de vue plus élevé que celui du simple collectionneur ou chasseur de raretés.

Ne rien négliger est du reste, ici aussi, le moyen de beaucoup trouver.

ÉTUDE MICROSCOPIQUE DES MUSCINÉES

Outillage nécessaire. — Il faut disposer d'un bon microscope [1], bien connaître son instrument et savoir s'en servir. Il ne suffit pas d'apprendre à *voir* avec le microscope, il faut surtout apprendre à *bien voir*, c'est-à-dire se rendre un compte exact des rapports qui existent entre l'objet examiné et l'image qu'en donne cet instrument.

Deux ou trois objectifs de foyer équivalent de 25, 8 et 3 ou 4 mm. (1″, 1/3″, 1/6 — 1/8″), d'ouvertures numériques de 0,20, 0,30 et 0,8 à 0,9, donnant, avec les oculaires faibles et moyens, des grossissements allant de 50 à 500 diamètres, suffisent pour cette étude.

Deux ou trois oculaires : un faible, un moyen et un fort, ou bien un moyen et un fort. Ce dernier avec un micromètre sur verre pouvant s'enlever à volonté.

Une chambre claire pour dessiner l'image microscopique.

Un simple verrelet incliné de 45° sur l'axe optique et placé au-dessus de l'oculaire à la hauteur de la pupille de sortie (point oculaire) du microscope peut remplacer cet appareil lorsque l'instrument peut être incliné ou placé horizontalement.

Un condenseur est utile et agréable, mais pas précisément nécessaire; il peut être du reste remplacé, dans une certaine mesure, par une lentille à court foyer montée dans le porte-diaphragmes.

Une bonne loupe de 50 à 25 mm. de distance focale (grossissant de 5 à 10 fois), pouvant se monter sur un pied approprié pour dissections.

Une pincette d'acier à pointes fines.

Une aiguille à cataracte en forme d'une petite lance à double tranchant, montée sur un manche de bois.

Une ou deux aiguilles montées comme la précédente.

Un rasoir bien aiguisé, à lame plane d'un côté; peut être remplacé dans une certaine mesure par un bon scalpel.

Une petite lampe à esprit-de-vin.

Des porte-objets et verrelets en quantité suffisante.

[1] Je recommanderai les constructeurs suivants dont j'ai examiné les produits. En Suisse : Meyer & Cie, à Zurich (pour les statifs). En Allemagne : Carl Zeiss, à Iéna; W. & H. Seibert, à Wetzlar; E. Leitz, à Wetzlar. En France : Nachet, à Paris. En Italie : F. Koristka, à Milan. En Angleterre : Powel and Lealand, Smith & Son, Watson & Co, Ross & Co, à Londres. En Amérique : Bausch and Lomb, à Rochester, N.-Y.

Un flacon de liquide éclaircissant (*lactophénol*), préparé selon la formule suivante :

Acide phénique pur cristallisé .	20 grammes.
Acide lactique concentré sirupeux	20
Glycérine pure .	40
Eau distillée.	20

Dissolvez et mélangez. — Le bouchon du flacon qui contient ce liquide est traversé par un bâtonnet de verre qui sert à en porter de petites quantités sur le porte-objet.

L'usage de ce liquide qui nous est devenu indispensable pour l'examen microscopique des cryptogames cellulaires, offre des avantages considérables : il éclaircit les préparations et leur donne le degré voulu de transparence pour que les détails de structure apparaissent avec toute la netteté désirable ; son indice de réfraction (1,47 environ) est beaucoup plus élevé que celui de l'eau ; il ne s'évapore que très lentement ; il rend aux organes déformés par la dessication leur forme originale ; il ne produit pas de dilatation ni de déformation des membranes cellulaires. Nous indiquons, plus bas, la manière de s'en servir.

Un petit flacon de liquide colorant : solution aqueuse $^1/_2$ % de vert malachite ou de violet de méthyle avec un petit cristal de thymol.

Un tube ou flacon de *gélatine au lactophénol :*

Gélatine blanche (marque bronze).	8 grammes.
Eau distillée	44
Après deux heures de contact, ajoutez :	
Glycérine pure (p. sp. 1.25). .	38
Dissolvez au bain-marie, filtrez à travers du papier suédois épais (la filtration se fait très rapidement dans un stérilisateur à vapeur). Puis ajoutez :	
Lactophénol.	10 grammes.

Cette composition, qui sert à monter les préparations que l'on tient à conserver, donne d'excellents résultats et remplace avantageusement le baume du Canada.

La composition suivante est d'un emploi plus simple en ce qu'il se fait à froid.

Gomme au lactophénol.

Gomme arabique blanche en morceaux choisis	38 grammes.
Lavez rapidement à l'eau courante et dissolvez dans :	
Eau distillée fraîchement bouillie et refroidie	50
Après dissolution, ajoutez :	
Glycose.	6
Lactophénol	6

Mélangez et filtrez à travers la laine de verre [1].

Procédés de préparations. — *a) Feuilles.* — Détacher soigneusement, au moyen de la pincette et de l'aiguille à cataracte, les feuilles de l'axe après l'avoir bien humecté

[1] Pour plus de détails sur l'emploi des préparations au lactophénol, voir : AMANN,. *Nouvelles méthodes de préparation des cryptogames cellulaires vertes, Journal de botanique,* N° du 1er juin 1896.

(pour les espèces à tissus peu hygroscopiques, telles que les Bryacées et les Hypnacées, il est préférable d'employer de l'eau chaude), placer les feuilles dans une goutte d'eau sur le porte-objet, recouvrir d'un verrelet et chauffer prudemment jusqu'à ébullition pour chasser l'air, en remplaçant l'eau qui s'évapore. Déplacer ensuite l'eau, sous le verrelet, par une goutte de lactophénol déposée sur l'un des côtés de la préparation, pendant qu'au moyen d'un petit morceau de papier à filtrer, ou simplement du doigt, on provoque l'écoulement de l'eau par le côté opposé. Puis chauffer de nouveau prudemment, de manière à éviter les explosions désastreuses, jusqu'à commencement d'ébullition, laisser refroidir et placer sous le microscope.

Le lactophénol peut, du reste, être employé à froid, mais son action est alors moins rapide.

L'étude des caractères intéressants que présentent les feuilles de Sphaignes, de Leucobryum, est notablement facilitée par la tinction de ces feuilles, obtenue en les plaçant pour quelques instants dans une goutte de liquide colorant[1]. Les préparations colorées de cette manière sont lavées et examinées dans de l'eau pure.

b) *Péristôme.* — Porter la capsule sèche sur l'ongle légèrement humecté du pouce gauche, la couper transversalement à peu près en son milieu, presser légèrement pour faire sortir les spores. Si l'opercule adhère trop fortement, on provoquera sa séparation en chauffant dans une goutte d'eau à laquelle on peut ajouter (ce qui est rarement nécessaire) une très petite quantité d'une solution de potasse ou de soude caustique. Après la séparation de l'opercule, diviser longitudinalement le fragment capsulaire au moyen de l'aiguille à cataracte; ceci se fait de même sur l'ongle du pouce, qu'on a constamment à sa disposition, ou bien sur un morceau de carton... qu'on n'a pas toujours sous la main. Placer les deux fragments portant le péristôme, l'un sur le dos, l'autre sur le ventre, dans une goutte d'eau sur le porte-objet, puis traiter comme il a été dit pour les feuilles.

La partie inférieure de la capsule sera préparée d'une manière analogue pour l'étude des stomates.

L'examen des fleurs implique une recherche soigneuse et souvent difficile des organes de reproduction : archégones et anthéridies. Cette recherche est, dans la règle, plus facile sur les plantes fraîches, encore vivantes, que sur des échantillons desséchés; elle se fait sous la loupe à dissection.

Les anthérozoïdes peuvent être démontrés au moyen de la solution colorante verte ou violette.

La mesure exacte des spores et des autres cellules, au moyen du microscope, n'offre aucune difficulté et n'exige qu'un peu d'expérience.

Pour déterminer la valeur relative de la division du micromètre oculaire, on se sert d'un micromètre objectif (1 mm. divisé en 100 parties, microphotographie de J.-D. Mœller, à Wedel in Holstein, 3 marcs). On détermine, pour chaque combinaison optique : objectif, oculaire et longueur de tube, quel nombre de divisions du micromètre objectif correspondent à la division du micromètre oculaire.

Si l'on n'a pas de micromètre objectif à sa disposition, on peut procéder comme suit : on projette, au moyen de la chambre claire, l'image du micromètre oculaire placé sur la platine du microscope (servant par conséquent de micromètre oculaire) sur une feuille de papier fixée à une distance déterminée et invariable de la lentille supérieure de l'oculaire (ou plus exactement du point oculaire) et on mesure exactement l'image du micromètre (dont la division a une valeur absolue connue) au moyen

[1] Solution aqueuse 1 % de bleu de méthylène, de vert de malachite ou de violet de méthyle. Le perchlorure de fer dilué peut servir à différencier certains tissus riches en tannin.

d'une règle divisée en millimètres. Ceci donnera le grossissement de la combinaison optique — objectif, oculaire, longueur du tube, distance du plan de projection employée — et par conséquent le facteur de réduction par lequel il faudra diviser les dimensions mesurées de l'image projetée dans les mêmes conditions pour obtenir la mesure absolue de l'objet. On peut, du reste, se contenter de projeter l'image, au moyen d'une vive lumière, sur un écran formé d'une plaque de verre dépoli (ou d'une plaque de verre ordinaire recouverte d'une légère couche de lait desséché) placé à une distance fixe et déterminée au-dessus de l'oculaire et déterminer le grossissement comme ci-dessus. Ceci fait, pour éviter de devoir projeter chaque fois l'image des objets à mesurer, on enlève le micromètre et le remplace par un objet microscopique quelconque de dimensions convenables (spore, grain de pollen, etc.) et projette l'image de cet objet identiquement dans les mêmes conditions optiques que ci-dessus, mesure la dimension de l'image projetée, divise par le chiffre indiquant le grossissement obtenu dans l'opération précédente, ce qui donne la mesure absolue de la dimension de l'objet.

On place maintenant le micromètre à sa place, sur le diaphragme entre les deux lentilles de l'oculaire, et détermine combien de divisions du micromètre correspondent à la dimension mesurée et connue de l'objet, ce qui donne, par un calcul très simple, la valeur relative de la division du micromètre oculaire.

Coupes et sections. — Les sections transversales des feuilles et de la tige, dont l'examen fournit des caractères distinctifs très importants, peuvent être obtenues par différentes méthodes dont voici les principales :

Une méthode simple et expéditive consiste à maintenir l'objet au moyen d'un petit fragment de moelle de sureau ou de liège sur un morceau de carton et à couper sous la loupe à dissection, au moyen du scalpel ou du rasoir. Si l'on veut faire un pas de plus du côté de la perfection, on serrera l'objet à couper entre les deux moitiés d'un bâtonnet de moelle de sureau et placera celui-ci dans un étau, une pince, voire même dans le manchon d'un microtôme à main.

Un procédé plus parfait, employé et recommandé par Lorentz, consiste à imbiber de gomme liquide sucrée (notre gomme au lactophénol convient très bien pour cela), l'objet placé sur un morceau de liège, de carton ou de bois et à couper après avoir laissé durcir suffisamment. (Si l'on est pressé, on peut hâter le durcissement en plongeant dans de l'alcool absolu.) Cette méthode suffira dans la grande majorité des cas. Si l'on veut faire des coupes très fines ou en séries, on pourra imbiber les objets dans de la paraffine, du savon de glycérine transparent liquéfié ou de la cérésine (cera japonica des pharmacies); nous renvoyons pour plus de détails aux ouvrages spéciaux de technique microscopique.

Les coupes sont portées dans une goutte d'eau placée sur le porte-objet, recouvertes d'un verrelet et chauffées légèrement, puis l'eau est déplacée par le lactophénol, comme il a été dit plus haut.

Il est bon de soutenir le verrelet d'un côté par un autre verrelet ou un petit morceau de papier, ce qui permet de faire rouler les coupes sous le microscope et de les examiner sur différentes faces.

Les sections des feuilles de sphaignes se font mieux à sec et se montent dans de l'eau.

Il est important d'examiner des sections faites à différentes hauteurs d'une même feuille : la structure du limbe chez les sphaignes et celle de la nervure chez la plupart des espèces variant notablement de la base de la feuille à son sommet. C'est toujours la structure à la partie moyenne que nous indiquerons.

Au moyen des mêmes procédés, on obtiendra des sections transversales ou longitudinales de la tige, du pédicelle, de la capsule, du péristôme, voire même des spores.

Si l'on tient à conserver une préparation intéressante, on déplacera, comme ci-dessus, le liquide éclaircissant, d'abord par de l'eau, puis par une gouttelette de gélatine fondue et laissera refroidir, ou bien par la solution de gomme au lactophénol dont nous avons donné la formule. Ceci peut se faire, avec un peu d'habileté, sans que la préparation subisse de changement ou de déplacement. En chauffant rapidement jusqu'à ébullition la préparation ainsi montée, tout en maintenant le verrelet au moyen de la pincette, on assurera sa conservation à peu près illimitée.

Carl Müller, l'éminent bryologue de Halle, recommande dans son ouvrage *Deutschland's Moose* (vieux livre que l'on relit avec un plaisir toujours nouveau), l'emploi de lamelles minces de mica pour la conservation en herbier de préparations microscopiques. En effet, ces préparations, accompagnant chaque spécimen d'herbier et renfermées dans la même enveloppe, permettent une économie très considérable de temps et sont, par cela, excessivement commodes ; mais elles se détériorent rapidement, grâce à la poussière qui s'introduit entre les feuillets de mica. Pour obvier à cet inconvénient, j'ai recommandé (*Revue bryologique*, 1893, p. 74), l'emploi de petits porte-objets carrés de 25 mm. de côté et $^3/_4$ mm. d'épaisseur. La préparation est montée comme ci-dessus, soit dans la gélatine, soit dans la gomme au lactophénol, munie d'un numéro d'ordre et enfermée dans une petite enveloppe de papier qui accompagne l'échantillon.

Un réactif dont l'emploi est, dans beaucoup de cas, de la plus grande utilité pour l'étude des mousses est la *lumière polarisée* [1]. C'est surtout pour l'étude des éléments du peristôme et celle des feuilles que cette méthode toute nouvelle d'observation donne des résultats souvent surprenants. Je ne puis m'étendre ici sur ce sujet que je traiterai in extenso dès que les circonstances me le permettront.

ORGANOGRAPHIE ET MORPHOLOGIE

Les *Mousses proprement dites*, dont nous nous occupons dans cet ouvrage, forment la première sous-classe des *Muscinées* (*Musci*), plantes *cryptogames bryanthogames*.

Nous allons passer brièvement en revue les points principaux de leur organisation.

La *spore*, qui correspond à la graine des plantes phanérogames, est formée d'un protoplasme riche en matières grasses, entouré de deux enveloppes : l'interne ou *endospore* mince, hyaline et lisse, l'externe ou *exospore* épaissie, résistante, à surface souvent granuleuse, papilleuse ou verruqueuse. La forme de la spore est sphérique, ovale, réniforme ou polyédrique ; sa grosseur est fort variable, son diamètre étant compris entre 5 et 200 μ environ. La couleur des spores en masse varie du jaune plus ou moins pâle ou foncé au brun et au vert ; leur nombre est ordinairement très considérable [2], sauf dans le genre Archidium où il dépasse rarement 25. Il arrive fréquemment que, grâce à l'invasion du sporogone par un champignon parasite, les spores sont arrêtées dans leur développement et n'attei-

[1] J'ai traité sommairement ce sujet dans une conférence faite à la réunion annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles en 1890, à Davos. Voir le compte rendu : *Bulletin de la Société botanique suisse*, fascicule I, p. 36.

[2] J'ai calculé qu'une capsule de Polytrichum contient environ 5 000 000 de spores.

gnent pas leur taille normale : on a pris autrefois ces spores avortées pour des *microspores*.

La spore, en germant, donne naissance à un *protonema* ou *prothalle* filamenteux, ramifié (lobé chez Sphagnum et Andreæa), vert, dont les cellules sont séparées par des cloisons rectangulaires et sur lequel se forme, par bourgeonnement, la plante feuillée qui portera les organes sexués de reproduction, et plus tard le sporogone. Ce prothalle disparaît ordinairement après la formation de la plantule; il est *persistant* dans certaines espèces.

La plante parfaite comprend un *axe* ou *tige* qui porte des *feuilles* et des *fleurs*. La tige est diversement ramifiée en branches et en rameaux. (Voir le tableau synoptique de la ramification.) Il porte, outre les feuilles et les fleurs, des trichômes adventifs sous forme de *radicules*, filaments jaunes ou brunâtres, souvent papilleux, dont les cellules sont séparées par des cloisons obliques. Les radicules qui prennent naissance à la base de la tige servent surtout à fixer la plante au sol dans lequel elles s'enfoncent plus ou moins profondément; d'autres forment le *feutre radiculaire* ou *tomentum*, qui garnit souvent la tige sur une grande partie de sa longueur et sert à rattacher ensemble les différentes tiges qui composent les touffes.

Les *feuilles* sont insérées perpendiculairement à l'axe (parallèlement chez quelques espèces) et distribuées selon les mêmes lois numériques que chez les plantes supérieures, sauf qu'elles ne sont jamais opposées ni verticillées. C'est ainsi qu'elles peuvent être disposées sur deux rangs (distiques), sur trois rangs (tristiques), sur quatre, cinq ... rangs, etc. Chez certaines mousses pleurocarpes, la feuille, quoique insérée transversalement sur la tige, a son limbe aplani parallèlement à cette dernière (Neckera, Pterygophyllum, Plagiothecium).

Les feuilles qui garnissent l'axe principal (*feuilles caulinaires*) sont souvent de forme différente de celles des branches ou des rameaux (*feuilles raméales*).

La feuille des Fissidentacées a une forme toute particulière : elle est composée d'une partie engaînante formée de deux ailes et prolongée à son sommet et sur le dos en une lame verticale plane que l'on considère comme une dépendance de la nervure [1].

Le limbe des feuilles est, en général, composé d'une seule couche de cellules (*unistrate*), assez rarement de deux couches (*bistrate*, Timmiella) ; les bords de la feuille sont fréquemment épaissis et pluristrates.

Chez Leucobryum, Octoblepharum, Sphagnum, le tissu cellulaire comprend deux sortes de cellules : les cellules assimilatrices contenant la chlorophylle, étroites, disposées en rangées longitudinales entre de grandes cellules poreuses qui ne renferment que de l'air ou de l'eau.

La feuille présente, dans la règle, une *nervure* médiane quelquefois prolongée en un poil incolore : elle est dite alors *pilifère*. Dans quelques genres, la nervure porte, à sa face supérieure, des appendices sous forme de filaments ou de lamelles, destinés à augmenter la surface assimilatrice. Chez Polytrichum, ces lamelles nombreuses couvrent toute la face supérieure de la feuille.

Les angles, souvent décurrents sur la tige, sont d'autres fois bombés et excavés sous forme d'*oreillettes* dont le tissu cellulaire, toujours très distinct du tissu adjacent, est fortement cuticularisé. Ces oreillettes concaves forment, en s'appliquant contre la tige, de petits réservoirs pour l'eau et doivent être, je crois, considérés comme l'équivalent biologique des *poches à eau* (*Wassersäcke*) de certaines hépatiques et d'autres plantes.

Le *tissu cellulaire* de la feuille est très varié dans les différents genres et familles. Il est

[1] La présence de cette lame chez une espèce américaine (F. hyalinus), à nervure rudimentaire, rend du reste cette manière de voir assez peu plausible.

dit *parenchymateux* lorsqu'il est composé de cellules isodiamétrales ou relativement larges, terminées aux deux extrémités par des parois rectangulaires ou formant des angles obtus. Il est *prosenchymateux* lorsqu'il est composé de cellules relativement étroites et terminées en angle aigu aux deux extrémités. Le tissu de la base de la feuille est ordinairement différent de celui de la partie supérieure.

Les parois cellulaires superficielles portent souvent des épaississements sous forme de *papilles* plus ou moins saillantes, obtuses ou aiguës. Les parois collatérales présentent très fréquemment, surtout à la base de la feuille, des défauts d'épaississement qui les rendent *interrompues* (Dicranum) ou *ondulées* (Racomitrium); elles sont souvent inégalement épaissies et inégalement hygroscopiques, ce qui donne lieu à des plissements longitudinaux ou à des ondulations transversales de la feuille. La lumière polarisée montre que les cellules de la partie inférieure du limbe, celles des angles et celles qui avoisinent la nervure, ont des parois superficielles fortement cuticularisées.

Pour tous les autres détails, je renvoie aux tableaux où sont figurés ou décrits les caractères morphologiques ou anatomiques de la feuille, du tissu cellulaire, etc. Je reviendrai plus spécialement sur la structure anatomique de la nervure.

Les feuilles proprement dites sont souvent accompagnées de feuilles accessoires moins développées, de formes très diverses, souvent ramifiées : les *paraphylles*.

La *fleur* est formée par la réunion d'organes sexuels enveloppés ou entourés ordinairement de feuilles spéciales : les *bractées florales ;* elle peut être mâle, femelle ou hermaphrodite. (Pour plus de détails voir plus loin le tableau synoptique des inflorescences.) Les fleurs femelles et hermaphrodites sont constamment *gemmiformes* (en forme de petit bourgeon); les fleurs mâles, ordinairement gemmiformes, sont parfois *discoïdes* avec des bractées florales diversement colorées en jaune, rouge ou brun. On trouve, chez certaines espèces, des formes intermédiaires appelées *subdiscoïdes* ou *pseudodiscoïdes*.

Les feuilles de forme spéciale qui entourent le pied du pédicelle sont nommées *feuilles périchétiales;* elles se développent en même temps que le sporogone.

Suivant la position des fleurs ♀ (ou ☿) sur l'axe, on subdivise les mousses proprement dites en deux grandes divisions : les *acrocarpes* et les *pleurocarpes*. (Voir le tableau des subdivisions des Bryinées.)

L'organe mâle ou *anthéridie*, de forme ellipsoïdique (sphérique chez Sphagnum), brièvement pédicellé, est composé d'une membrane ordinairement simple et d'un parenchyme interne dans chaque cellule duquel prend naissance un *anthérozoïde* qui représente le noyau d'une cellule mâle. Ces anthérozoïdes des mousses sont des filaments enroulés en spirale et munis de deux cils vibratiles; ils s'échappent, à la maturité, par une ouverture qui se forme au sommet de l'anthéridie, nagent dans l'eau qui imprègne les fleurs et vont féconder l'œuf contenu dans l'archégone, attirés probablement par l'action chimiotaxique du sucre qui se trouve dans le col de ce dernier.

L'organe femelle ou *archégone* (l'équivalent du pistil) a la forme d'un flacon à long col et renferme, dans sa partie renflée ou *ventre*, l'œuf ou *oogone*, cellule femelle destinée à être fécondée par fusion de son noyau avec un ou plusieurs anthérozoïdes.

En général, plusieurs archégones de la même fleur sont fécondés, mais un seul se développe.

Anthéridies et archégones sont accompagnés d'organes stériles articulés, filamenteux ou claviformes, de couleur jaune, rouge ou brune : les *paraphyses*.

Dès que la fécondation a eu lieu, l'oogone se transforme en *embryon* par division du noyau et formation active de jeunes cellules. L'embryon se différencie en une partie inférieure ou *pied* qui traverse la base de l'archégone et s'enfonce assez profondément dans le tissu sous-jacent (*torus*) de la fleur [1], et en une partie supérieure qui, une fois le pied solidement fixé, s'allonge rapidement et se différencie à son tour en une partie inférieure stérile, le *pédicelle* (*seta*), et une partie supérieure qui forme la *capsule* (*théca*) ou *sporogone*.

Chez les Andreæacées et les Sphagnum, le sporogone est porté sur un prolongement non feuillé de l'axe, le *pseudopode*.

Les parois de l'archégone, distendues par le développement de l'embryon, se divisent en deux parties par une déchirure transversale. La partie inférieure reste à la base du pédicelle qu'elle entoure sous la forme d'un bourrelet ou d'une petite gaîne elle forme la partie supérieure de la *vaginule*, dont la partie inférieure est produite par le soulèvement du tissu sous-jacent. La vaginule porte ordinairement les paraphyses et les archégones restés stériles. Les restes souvent persistants du tissu interne du ventre de l'archégone forment, au rebord supérieur de la vaginule, une petite *collerette* ou *ochréa*. La partie supérieure de l'archégone reste fixée au sommet de l'embryon par laquelle elle est soulevée; elle continue à se développer pendant un certain temps, se plisse et se couvre de poils chez un certain nombre d'espèces et forme la *coiffe* ou *calyptra*, organe protecteur du jeune sporogone, à la maturité duquel elle se détache et tombe. Elle porte souvent à son sommet le col flétri de l'archégone.

Chez Sphagnum, la partie de l'archégone soulevée par le développement de l'embryon se réduit au col, qui reste fixé au sommet de l'opercule, tandis que toute la partie inférieure de l'archégone persiste à la base de la capsule sous forme de coiffe basilaire semblable à celle des hépatiques.

Le pédicelle, qui reste rudimentaire dans certains genres, est ordinairement cylindrique et présente, sur une coupe transversale, une structure analogue à celle de la tige : un tissu interne plus lâche, s'épaississant rapidement à la périphérie, de manière à former un manteau stéréide. Il est ordinairement coloré en jaune, en rouge ou en brun, souvent tordu dans une ou deux directions et parfois garni de papilles ou même de poils dans certains genres exotiques.

La *capsule* (*theca*), qui se développe à l'extrémité supérieure du pédicelle, présente les parties suivantes dans les espèces où elle atteint sa plus grande perfection.

La *membrane capsulaire* ou *exothecium* formée ordinairement de plusieurs couches cellulaires dont les parois extérieures sont en général fortement épaissies et cuticularisées. L'épaississement de ces parois a lieu souvent d'une façon inégale, de manière à ce que certaines d'entre elles, restées plus minces, se contractent plus fortement par la dessication que celles épaissies, ce qui donne lieu à des tensions et à des changements de forme qui déterminent l'ouverture de la capsule à sa maturité et qui facilitent et règlent, dans une certaine mesure, la sortie des spores en causant une diminution de volume de l'urne, soit par raccourcissement (parois transversales plus épaissies que les longitudinales), soit par resserrement (parois longitudinales plus épaissies que les transversales). Cet épaississement des parois cellulaires peut se faire de manière à produire des *stries* longitudinales alternativement plus ou moins épaissies, les stries moins épaissies formant des sillons par la dessication. L'épaississement et la cuticularisation considérable de certaines portions de la

[1] La périphérie du pied est garnie de papilles destinées à le fixer plus solidement.

membrane capsulaire doivent être du reste envisagés comme une disposition protectrice propre à réduire la transpiration.

La capsule est, du reste, le seul organe des mousses qui présente des *stomates* distribués en nombre toujours assez restreint sur la paroi capsulaire. Ces stomates sont de deux sortes : *phanéropores* (dans la plupart des genres) lorsque les deux cellules obturatrices (entre lesquelles se trouve le pore) sont placées au même niveau que les cellules bordières environnantes ; *cryptopores* (chez Orthotrichum spec. et Mnium) lorsque ces cellules obturatrices sont recouvertes en partie par les cellules bordières qui font saillie et dont les parois sont alors, en général, fortement épaissies[1].

La partie supérieure de la capsule se différencie, en général, de manière à former un petit couvercle ou *opercule* qui se détache et tombe à la maturité. Dans beaucoup de cas, cet organe présente aussi un épaississement inégal des diverses parois cellulaires qui détermine ou favorise sa séparation de la capsule (Sphagnum)[2].

L'opercule est souvent séparé de la capsule par une ou plusieurs rangées de cellules particulières formant un *anneau* qui se détache à la maturité, ce qui cause la chute de l'opercule.

Chez Andreæa, la capsule s'ouvre par quatre ou six valves longitudinales; chez les cleistocarpes par déchirure irrégulière des parois.

L'orifice de la capsule est, en général, garni d'appendices particuliers qui composent le *péristôme*. (La capsule est dite *gymnostôme* dans le cas contraire.) Cet organe très hygroscopique règle d'une façon aussi simple qu'efficace la sortie des spores, le péristôme interne servant de crible ou de tamis, les dents du péristôme externe s'infléchissant par l'humidité au-dessus de l'orifice capsulaire en formant un dôme, de manière à la fermer, et s'écartant par la sécheresse de façon à l'ouvrir[3]. Nous examinerons plus tard, en détail, la structure anatomique de cet organe curieux.

Certaines capsules présentent, à leur base, une partie atténuée ou strumeuse qui forme le *col* et passe souvent insensiblement au seta. D'autres fois, il est remplacé par une *apophyse* plus ou moins renflée sous forme de disque, d'amphore ou d'ombrelle.

L'intérieur de la capsule ou *endothecium* se différencie en une *columelle* centrale, plus ou moins cylindrique ou conique (sphérique chez Sphagnum), souvent élargie à sa partie supérieure et formant chez les Polytrichacées une véritable membrane ou *épiphragme* qui ferme l'orifice capsulaire ; puis en un *tissu sporigène* entourant la columelle et dont chaque cellule donne naissance, par division, à quatre spores ; la rangée extérieure stérile de ce tissu formant une enveloppe ou *sac sporifère*. Ce dernier est séparé, en général, de la paroi capsulaire par un *espace aérifère* contenant un tissu assimilateur composé de filaments ramifiés, très riches en chlorophylle, en communication avec l'air extérieur par les stomates. Chez certaines espèces (Bryum), ces filaments se dessèchent et persistent à la maturité de la capsule ; quelques-uns relient le sac sporifère à la base des dents du péristôme. Le raccourcissement de ces filaments, produit par la dessication, détermine le rapprochement du sac

[1] Chez certaines espèces, le pore du stomate est (comme chez les Pins) partiellement obturé par une matière résineuse.

[2] Nous avons dans ce cas une *déhiscence par dessication* et, dans le cas où la séparation de l'opercule est déterminée par le gonflement des cellules de l'anneau sous l'influence de l'humidité, une *déhiscence par hydrocrasie*.

[3] Le mécanisme de l'émission des spores représente du reste, chez la plupart des mousses, une disposition bien nettement *anémophile*.

sporifère de l'orifice. Il est même probable que le mouvement de bascule qu'exécutent les dents en s'inclinant en dehors produit aussi, par l'intermédiaire de ces filaments, un léger déplacement du sac sporifère.

Reproduction végétative.

Outre le mode de reproduction sexuée décrit plus haut, les mousses peuvent se propager par voie asexuée. Ce mode de reproduction végétative se retrouve chez un nombre assez considérable d'espèces constamment stériles, c'est-à-dire ne portant pas de sporogone.

Chaque organe d'une mousse (sauf probablement les organes sexuels), peut, lorsqu'il est placé dans des conditions favorables, donner naissance à un prothalle en tout semblable à celui issu de la spore, et sur lequel se forment des plantules de la même manière, c'est-à-dire par bourgeonnement. C'est ainsi que ce prothalle peut naître des radicules, des feuilles, du pédicelle, de la coiffe, etc.

Certaines espèces, habituellement ou constamment stériles, présentent en outre des organes spéciaux : *propagules*, *bulbilles*, etc., qui se détachent et produisent un prothalle comme ci-dessus. Ces propagules consistent, soit en corps ou en filaments pluricellulaires plus ou moins allongés, quelquefois ramifiés, qui prennent naissance sur la nervure ou sur le limbe de la feuille, soit en corps arrondis (bulbilles), pédicellés ou sessiles, placés sur la tige (ordinairement à l'aisselle de feuilles) ou bien sur les radicules.

Chez Tetraphis et Aulacomnium, les propagules sont réunies dans une enveloppe spéciale, portée à l'extrémité d'un pseudopode.

ANATOMIE DE LA TIGE, DE LA NERVURE ET DU PÉRISTOME

FORMULES ET DIAGRAMMES BRYOLOGIQUES

En voyant quels avantages considérables de concision et de clarté offrent les formules et les diagrammes qui servent à exprimer la construction et la composition des fleurs chez les phanérogames, je me suis proposé d'introduire leur usage en bryologie. Ces formules et diagrammes nous éviteront de longues descriptions et la reproduction coûteuse de figures dessinées d'après nature.

Ils nous serviront à exprimer d'une façon claire et concise :

1° La structure anatomique de la tige.
2° La structure anatomique de la nervure de la feuille.
3° La constitution du péristôme.

1° *Structure anatomique de la tige.*

La structure la plus simple est celle où la tige ne montre, sur une coupe transversale, que deux tissus différenciés : un *tissu fondamental* (*Grundgewebe*) à l'intérieur, formé d'un parenchyme ordinairement lâche, à parois cellulaires plus ou moins épaisses, souvent poreuses ou collenchymateuses, de couleur pâle, verte ou jaunâtre et, à l'extérieur, un manteau ou cylindre ligneux, formé d'un sclérenchyme dont les cellules substéréides ou stéréides ont le lumen très réduit et les parois très épaissies, riches en tannin et ordinairement colorées en jaune, brun ou rouge. Cette *zone corticale* (*Rindentheil*) donne à la tige sa solidité et sa résistance mécaniques. Il arrive fréquemment que le parenchyme fondamental passe peu à peu, à la périphérie, au sclérenchyme cortical par l'épaississement graduel des parois cellulaires.

Dans un grand nombre d'espèces, on remarque, au centre de la tige, un tissu particulier, composé de petites cellules à parois minces et délicates, incolores, formant un *faisceau conducteur central* souvent assez peu développé.

En dehors du sclérenchyme cortical, se trouvent, chez la plupart des Sphaignes et dans quelques espèces acrocarpes (Breutelia, Plagiopus), une ou plusieurs *couches épidermiques* (*Indumentum*, *Aussenrinde*), formées de grandes cellules allongées dans le sens de la hauteur, ordinairement vides, décolorées, à parois minces, souvent ponctuées ou avec des épaississements de forme diverse.

Nous désignerons ces divers éléments anatomiques de la tige par les signes contenus dans la planche I.

2° *Structure anatomique de la nervure.*

La structure la plus simple de la nervure, se rencontre dans certains genres : Andreæa, Arctoa, etc., où elle est formée de cellules non différenciées, c'est-à-dire à peu près toutes semblables et uniformes. Une nervure pareille est dite *homogène* par opposition à la nervure *hétérogène*, composée de cellules de natures différentes.

Le cas le plus simple d'une nervure homogène est celui que présente l'Arctoa fulvella où nous avons trois couches ou rangées de cellules semblables : une rangée *ventrale* (interne), une rangée *dorsale* (externe) et les cellules médianes composant le *tissu fondamental.*

Chez d'autres espèces, nous voyons une première différenciation se produire parmi les cellules de la nervure homogène : elle consiste en ce que quelques-unes des cellules médianes sont notablement plus grandes que les autres. Nous avons ici la première indication de ces grandes cellules vides, arrondies et isodiamétrales qui se retrouvent à la partie médiane de la plupart des nervures hétérogènes. Elles forment, à l'intérieur de la nervure, un faisceau conducteur pour l'eau ; nous les appellerons *cellules indicatrices* (*Deuter, duces*, de Lorentz). Elles peuvent être disposées sur une ou plusieurs rangées.

Dans la plupart des cas, les *cellules dorsales et ventrales* sont nettement différenciées des autres cellules. Leurs parois sont souvent papilleuses sur leur face libre, comme celles des cellules du limbe de la feuille ; les cellules dorsales peuvent, par leur proéminence, rendre le dos de la nervure strié ou sillonné. Dans quelques espèces, cette couche dorsale porte des appendices cellulaires sous forme de cannelures ou d'ailes et la nervure est dite alors *cannelée* ou *ailée*. Nous avons déjà dit que les cellules ventrales portent, dans quelques genres, des lamelles ou des filaments cellulaires assimilateurs (Pterygoneurum, Crossidium).

Le tissu mécanique de la nervure est représenté, dans la plupart des espèces, par un sclérenchyme fibreux, composé de *cellules stéréides* ou *substéréides* allongées, disposées en faisceaux rectilignes ou en forme de croissant ou d'hémicycle. Plus rarement, ces faisceaux de stéréides se trouvent isolés et intercalés par groupes entre les cellules indicatrices. Il y a, dans la majorité des cas, un seul de ces faisceaux, d'épaisseur souvent considérable, placé entre la rangée des cellules indicatrices et les cellules dorsales. Ces dernières ont parfois des parois très épaisses et peuvent être considérées alors comme la rangée externe du faisceau stéréide.

Dans d'autres cas, il y a un second faisceau stéréide intercalé entre les cellules indicatrices et les ventrales. Ce faisceau ventral est constamment moins développé que le dorsal ; il est souvent rudimentaire sur une certaine longueur de la nervure.

Nous retrouvons enfin, dans un certain nombre de nervures, un élément correspondant au faisceau conducteur central de la tige, sous la forme d'un ou plusieurs groupes de petites cellules à parois minces, placés constamment entre les cellules indicatrices (ou celles du tissu fondamental lorsque ces dernières manquent) et le faisceau stéréide dorsal. Nous désignerons ces cellules sous le nom d'*auxiliaires* (*Begleiter* de Lorentz).

C'est grâce à la disposition anatomique des divers éléments que nous venons d'énumérer, qui forment des tissus qui se dilatent et se contractent inégalement par l'humidité et la sécheresse, que sont dues, en grande partie, les propriétés hygroscopiques si remarquables des feuilles des mousses, propriétés qui représentent évidemment des dispositions protectrices contre le desséchement.

Nous avons ainsi, pour récapituler :

La *nervure homogène* composée d'une *couche ventrale,* une *dorsale* et une ou plusieurs couches de cellules du *tissu fondamental.*

La *nervure hétérogène* parfaite avec une *couche ventrale* différenciée, une ou plusieurs couches de *tissu fondamental,* un *faisceau ventral de stéréides,* une ou plusieurs rangées de *cellules indicatrices,* un ou plusieurs groupes de *cellules auxiliaires,* un *faisceau dorsal de stéréides* et une *couche dorsale* différenciée.

Chez un certain nombre d'espèces à nervure très développée, nous trouvons un troisième faisceau de stéréides, placé entre deux rangées de cellules indicatrices : c'est le cas chez Dicranum majus, par exemple.

Si nous voulons représenter la structure de la nervure par des formules et des diagrammes, nous aurons les signes contenus dans la planche I. Un chiffre placé *en coefficient* devant une de ces lettres indique le nombre de *rangées* que forment les cellules en question. Un chiffre placé *en exposant* indique, par contre, le nombre de *cellules* composant chaque rangée.

Le coefficient y indique un nombre indéfini de rangées, l'exposant y un nombre indéfini de cellules.

L'intercalation d'éléments différents dans une même rangée est indiquée dans la formule par le signe +, par exemple : $v + s$, $d + s$, signifie rangées ventrale et dorsale de cellules intercalées de stéréides.

La structure de la nervure variant souvent selon qu'on considère les parties inférieure, médiane ou supérieure de la feuille, l'exposant fractionnel $I_{\overline{1}}^{2}$ indiquera, par exemple, deux cellules indicatrices à la partie supérieure et quatre à la partie inférieure. Les variations du nombre des rangées s'indiqueront d'une façon analogue par des coefficients fractionnels.

LE PÉRISTÔME

Le péristôme est, comme on le sait, composé d'appendices de forme et de couleur diverses qui garnissent le pourtour interne de l'orifice de la capsule. Ces appendices ont ordinairement la forme de *dents* et sont au nombre de 4, 8, 16, 32 ou 64.

Cet organe curieux, qui ne se retrouve dans aucune autre classe du règne végétal, est formé par l'épaississement et la persistance de certaines parois cellulaires ou de certains groupes de cellules du tissu interne de la capsule à sa partie supérieure et de l'opercule.

Les caractères fournis par les détails morphologiques et anatomiques du péristôme sont si importants pour la classification des mousses et pour la distinction des espèces, que je ne puis me dispenser de dire quelques mots de la structure anatomique de cet organe qui, malgré sa complication, présente une constance des plus remarquables.

Suivant la disposition de ces rangées cellulaires, on distingue deux types principaux de péristôme :

a) *Péristôme nématodonté* formé de groupes de cellules persistantes en entier.

b) *Péristôme arthrodonté* formé seulement de *parois cellulaires* épaissies (*articles*) non réunies ordinairement[1] sous forme de cellules.

Le péristôme nématodonté comprend deux types principaux fort différents[2] :

1° *Type des Tétraphidées.* Le tissu tout entier de l'intérieur de l'opercule s'épaissit et persiste. A la chute de l'opercule, cette masse cellulaire conique se divise, dans le sens de la hauteur, de manière à former quatre dents.

2° *Type des Polytrichacées.* Les dents, au nombre de 32 ou 64, sont formées de rangées cellulaires fibreuses disposées en fer à cheval. Ces dents se trouvent placées obliquement à la hauteur de l'épiphragme.

Dans le genre exotique Dawsonia, ces fibres cellulaires, au lieu d'être réunies sous forme de dents, restent séparées et forment un pinceau.

Suivant le nombre des rangées cellulaires qui donnent lieu à la formation du péristôme arthrodonté, celui-ci peut être :

Simple : composé d'une seule rangée de dents, ou *double* composé d'un *péristôme externe* ou *exostôme* et d'un *péristôme interne* ou *endostôme.*

Dans certains genres, l'exostôme est nul ou rudimentaire et l'endostôme seul se développe sous forme de membrane.

Chaque dent de l'exostôme arthrodonté est composée, sur son épaisseur, de deux couches distinctes : une *couche externe* ou *dorsale* et une *interne* ou *ventrale*, formées par les parois collatérales accollées de deux rangées consécutives de cellules. La couche ventrale, souvent plus large que la dorsale, forme alors une *marge* de chaque côté de la dent. Les propriétés hygroscopiques différentes de ces deux couches déterminent les mouvements souvent très curieux que les dents exécutent sous l'influence des variations de l'humidité atmosphérique.

L'endostôme composé d'une membrane, ou simplement de cils, est, lui aussi, formé par deux couches de parois cellulaires accollées, mais celles-ci sont beaucoup plus minces, moins colorées et moins hygroscopiques que celles qui forment l'exostôme. Chez certaines espèces (Encalypta spec., Ptychostomum) l'endostôme reste soudé à l'exostôme.

Le péristôme arthrodonté présente deux types différents :

1° *Péristôme aplolépidé* (toujours simple) : la couche dorsale des dents est formée sur sa largeur par une seule paroi cellulaire ; la couche ventrale par deux parois appartenant à deux rangées verticales de cellules placées côte à côte ; elle présente par conséquent une ligne médiane qui la partage verticalement ;

2° *Péristôme diplolépidé* (ordinairement double) : la couche dorsale des dents est formée, sur sa largeur, de deux parois appartenant à deux rangées verticales de cellules ; elle présente une ligne médiane (*ligne divisurale*). La couche ventrale est formée par une seule paroi cellulaire sans ligne divisurale.

Dans les deux types, il arrive généralement qu'entre les parois cellulaires verticales qui forment les couches ventrale et dorsale, une partie des parois *horizontales* des mêmes cellules s'épaississent, persistent et restent soudées aux parois verticales. Ces épaississements

[1] Je dis *ordinairement* car, dans certains genres arthrodontés (Splachnum, Leucodon), les dents sont formées, par exception, de rangées de cellules.

[2] Je fais abstraction ici du type des Buxbaumiacées, pour lequel je renvoie à la description du Buxbaumia indusiata.

sous forme de bourrelets ou de lamelles disposés horizontalement, ont reçu le nom de *trabécules* [1].

Dans un grand nombre d'espèces à péristôme aplolépidé, les dents, au lieu d'être simples, se divisent en plusieurs branches dans le sens de la longueur et ceci, soit sur toute leur longueur, soit sur une partie seulement. C'est de cette manière que se forme le péristôme des Trichostômées composé à l'origine de 16 dents qui se divisent en 32 branches filiformes. Chez les Barbula, les rangées cellulaires qui donnent naissance aux dents (*cellules péristomiales*) sont disposées, non pas en séries rectilignes comme dans la plupart des autres familles, mais en séries obliques ou contournées en spirale.

Très fréquemment, les dents sont soudées à leur base de manière à former une *membrane basilaire* de hauteur variable.

Pour tous les détails ultérieurs, je renvoie à la description des familles et des genres. Les figures schématiques suivantes (pl. 2) feront aisément comprendre les définitions forcément très sommaires, données ci-dessus.

FORMULES RELATIVES A LA CONSTITUTION DU PÉRISTÔME

Je renonce, pour le moment, à me servir de signes et de diagrammes correspondants à ces formules. Je n'ai pu trouver encore un système de représentation graphique aussi simple et expressif que celui proposé pour la structure de la nervure et de la tige et qui puisse être, comme ce dernier, considéré en quelque sorte comme une reproduction schématique de figures microscopiques.

a) *Exostôme* (*Péristôme externe*).

16 .. 32 **D** =	16 .. 32 dents bâties sur le type des aplolépidées.
$\mathbf{D}^{2..3\ 1/4..1/2..1/3}$	dents bifides divisées en trois branches jusqu'à la base sur la moitié ... sur le tiers supérieur.
$\mathbf{D}^{x}$	dents divisées en branches nombreuses.
$\mathbf{D}^{o}$ ... **D**‖	dents perforées fendues (percées d'ouvertures linéaires).
D□	dents grillagées.
$\overset{\frown}{\mathbf{D}}$ $\overset{\frown}{\mathbf{D}}$	dents contournées en spirale à droite ... à gauche.
$\underline{\mathbf{D}}$	dents réunies à la base par une membrane basilaire.
$\underline{\underline{\mathbf{D}}}_{1/4..1/3..1/2..}$	comme ci-dessus, membrane basilaire large, égalant le $1/4$ .. le $1/3$ .. la $1/2$ de la hauteur du péristôme.
$\mathfrak{D}$	dents bâties sur le type des diplolépidées.
$\overline{\mathfrak{D}}$	dents réunies par le sommet.

[1] Chez certaines espèces, les fragments persistants d'une rangée externe de parois cellulaires forment un *prépéristôme* rudimentaire sous forme d'écailles ou de lamelles appliquées contre la couche dorsale.

$\mathfrak{D}_{gem..bigem}$ géminées, bigéminées, c'est-à-dire soudées ou réunies deux par deux, quatre par quatre.

$\mathfrak{D}_{cel.}$ dents composées de cellules entières.

DD dents formées de faisceaux de cellules fibreuses (nématodontées).

b) *Endostôme* (*Péristôme interne*).

M membrane.

$\mathbf{M}^{o}$... **M** $\square$ membrane perforée... grillagée.

$\mathbf{M}_{p}$ membrane avec des processus.

$\mathbf{C}_{i}$... $\mathbf{C}_{i}^{x}$... $\mathbf{C}_{i}'$ cils lisses ... noduleux ... appendiculés.

Les organes peu développés, rudimentaires ou sujets à manquer sont désignés par des signes entre parenthèses.

Exemples :

Dicranella varia : 16 $\underline{\mathbf{D}}^{2}$ $^{1}/_{3}$,

16 dents aplolépidées, réunies à la base, fendues sur le $^{1}/_{3}$ supérieur en deux branches.

Syntrichia subulata : 16 $\underset{=}{\overset{\sim}{\mathbf{D}}}^{2}$ $^{1}/_{1}$ $^{2}/_{3}$—$^{3}/_{4}$,

16 dents aplolépidées, divisées sur toute leur longueur en deux branches contournées en spirale à gauche, réunies à la base en une large membrane basilaire dont la hauteur égale les $^{2}/_{3}$ aux $^{3}/_{4}$ de celle du péristôme.

Orthotrichum speciosum : 16 $\mathfrak{D}_{gem.}$ + 8 $\mathbf{C}_{i}^{(x)}$

16 dents diplolépidées, géminées; endostôme formé de 8 cils faiblement noduleux.

Tetraphis pellucida : 4 **DD**,

4 dents nématodontées, formées de faisceaux de cellules fibreuses.

Mnium punctatum : 16 $\mathfrak{D}$ + $\mathbf{M}_{p}^{o}$ 2 (3) $\mathbf{C}_{i}^{x}$,

16 dents diplolépidées, endostôme formé d'une membrane avec des processus fendus et 2 (plus rarement 3) cils noduleux.

Leucodon sciuroïdes : 16 $\mathfrak{D}\|_{cel.}$ + (**M**),

16 dents diplolépidées, fendues, formées de cellules entières; endostôme formé d'une membrane rudimentaire.

Hypnum cupressiforme : 16 $\mathfrak{D}$ + $\mathbf{M}_{p}^{(o)}$ 2 $\mathbf{C}_{i}^{x}$,

16 dents diplolépidées, endostôme formé d'une membrane avec des processus faiblement ou non perforés sur la carène et 2 cils noduleux.

Abréviations.

J'ai été obligé d'employer un grand nombre d'abréviations et de signes conventionnels dans la partie systématique de cet ouvrage, afin de pouvoir donner, sous un volume réduit, des diagnoses aussi complètes que possible. Je donne ci-dessous les termes correspondants latins et allemands :

An. Anneau. Annulus, Ring.
An$^{2..3..4}$ Anneau formé de 2, 3, 4 rangées de cellules.
An. cad. Anneau caduque se détachant par fragments.
An. révol. Anneau révolubile, s'enroulant en spirale en se détachant.
An. pers. Anneau persistant.
ang. Angulaire.
Anth. Anthéridies. Antheridia. Antheridien.
Ap. Apophyse.
Arch. Archégones. Archegonia. Archegon.
Art. Article. Articula. Glieder.
aur. Auriculaire.

Bd. Bds. Bord, bords. Margo, margines. Rand, Ränder.

C. dors. Couche dorsale. Stratum dorsale. Dorsalfläche.
C. ventr. Couche ventrale. Stratum ventrale. Ventralfläche.
Cal. Calyptra, coiffe. Haube.
caul. Caulinaire.
Cel. Cellules. Cellulae. Zellen.
cel. cellulaire.
Ci. Cils. Cilia. Wimpern.
Ci^{x}. Cils noduleux. Cilia nodulosa. Knotige Wimpern.
Ci'. Cils appendiculés. Cilia appendiculata. Wimpern mit Anhängseln.
Col. Col. Collum. Hals.
Colm. Columelle. Columella. Saeulchen.
Cp. Capsule. Capsula, theca. Kapsel, Büchse.
c. fr. ou **fr.** cum fructibus. Fructifié. Fruktifizirend.

D. ou **D**. Dents du péristôme.

Voir le tableau des formules du péristôme.

dextr. Dextrorse, contourné ou tordu à droite (sensu botanico). Dextrorsus. Rechts gedreht.

Voir le tableau des caractères du pédicelle.

dors. Dorsal.

End. Endostôme (péristôme interne). Peristomium internum. Inneres Peristom.
Ex. Exostôme (péristôme externe). Peristomium externum. Aeusseres Peristom.
Exth. Exothecium. Membrane capsulaire. Membrana capsularia. Kapselmembran.

F. Feuille, feuilles. Folium, folia. Blatt, Blätter.
F. caul. Feuilles caulinaires. Folia caulinaria. Stengelblätter.
F. pch. Feuilles périchétiales. Folia perichaetialia. Perichaetialblätter.
F. ram. Feuilles raméales. Folia ramealia. Astblätter.
Fl. Fleur. Flos. Blüthe.
fol. Foliaire.
fr. Fructifié.

hum. Humecté, par l'humidité, à l'état humide. Humectus. Feucht; befeuchtet.

M. Mousse. Muscus. Moos.
Mb. Membrane. Membrana. Membran, Haut.
Mb. bas. Membrane basilaire. Membrana basilaris. Grundhaut.

N. Nervure (de la feuille). Nervus, costa. Rippe.
NN. Nervure robuste, épaisse, ou très forte.
(N). Nervure faible ou rudimentaire.
N. 0. Nervure nulle.
N. (0). Nervure presque nulle.
2 .. 3 N. Deux, trois... nervures.
N2 3. Nervure bifurquée... trifurquée.

+ **N**. Nervure excurrente (dépassant le limbe).
+ **Np**. Nervure excurrente formant un poil.
— **N**. Nervure évanouissante (disparaissant avant le sommet).
N^s. Nervure percurrente, se terminant *au* sommet.
— **N^s**. Nervure se terminant *sous* le sommet.
N$^3/_4$ .. **$^1/_2$** .. Nervure parcourant les $^3/_4$.. la moitié.. du limbe.
± **N**. Nervure variable : excurrente ou non.

Op. Opercule. Operculum. Deckel.
Or. Orifice. Orificium. Mündung.
Orl. Oreillettes. Auriculæ. Oehrchen.

P. Péristôme. Peristomium. Peristom.
(P). Péristôme rudimentaire.
P. O. Péristôme nul.
Pap. Papille.
pap. Papilleux.
Par. Parenchyme.
par. parenchymateux.
Pch. Périchèze. Périchætium.
Pl. Plante. Planta. Pflanze.
Proc. Processus. Fortsatz.
Pros. Prosenchyme.
pros. Prosenchymateux.

Ram. Rameaux. Ramulus. Aestchen.
ram. raméal.
Rmf. Ramification. Ramificatio. Verästelung.

S. Seta, pédicelle. Pedicellus. Kapselstiel.
S. dextr. Pédicelle dextrorse (tordu à droite) (dans le sens de la marche des aiguilles d'une montre en remontant).
S. sin. Pédicelle sinistrorse (tordu à gauche) (dans le sens contraire à celui de la marche des aiguilles d'une montre).
S. sin./dextr. Pédicelle tordu à gauche à la partie supérieure, à droite à la partie inférieure.
S. dextr./sin. Pédicelle tordu à droite à la partie supérieure, à gauche à la partie inférieure.
Sp. Spores. Sporae. Sporen.
Spg. Sporange. Sporangium.
Stm. Stomates. Stomata. Luftöffnungen.
st. Stérile. Sterilis. Steril.

T. Tige. Caulis. Stengel.
Tb. Trabécules, lamelles. Trabeculae. Trabekeln, Lamellen, Querbalken, Querleisten.

U. Urne (proprement dite). Partie de la capsule qui contient les spores.

Vg. Vaginule. Vaginula. Scheidchen.

Les mesures sont exprimées en centimètres, en millimètres, et en micromillimètres (1 μ = 0,001 mm.). Les mesures en longueur et en largeur sous forme de fractions longueur/largeur.

Les chiffres entre parenthèses ( ) indiquent des nombres ou des mesures extrêmes ou exceptionnelles.

L'époque de la maturité des spores (et de la capsule) est indiquée par des chiffres romains I janvier, II février, etc., ou par les lettres : H hiver (XII, I, II) ; P printemps (III, IV, V) ; E été (VI, VII, VIII) ; A automne (IX, X, XI). La fécondation des archégones a lieu, pour la plupart des espèces, à peu près à la même époque.

Le chiffre romain II avant un nom d'espèce, indique une *sous-espèce* (stirps, race, espèce de second ordre) [1].

[1] Voir à ce sujet : Amann. *Causerie bryologique* (*Revue bryol.*, XV, p. 83-86).

Partie systématique

TABLEAUX ANALYTIQUES

pour servir à la détermination des

MOUSSES DE LA SUISSE

comprenant la plupart des espèces européennes.

TABLEAU SYNOPTIQUE

des inflorescences chez les mousses.

(♀ fleur femelle ; ♂ fleur mâle.)

A. Inflorescences hermaphrodites.

a. Anthéridies et archégones dans la même enveloppe florale.	*synoïque* ☿
b. Anthéridies et archégones sur le même axe, mais séparés par des bractées spéciales : les anthéridies à l'aisselle des **F. pch.** de la **Fl.** ♀ ou ☿	*paroïque* ♀/♂ ou ☿/♂
c. **Fl.** synoïques et autoïques sur la même plante .	*hétéroïque* ☿ + ♂ ou ☿ + ♂ + ♀

B. Inflorescences monoïques.

d. **Fl.** ♂ et ♀ sur des rameaux différents de la même plante	*autoïque* ♀ + ♂
d bis. **Fl.** ♂ à l'aisselle du rameau ♀	*goniautoïque.*

C. Inflorescence dioïque.

e. **Fl.** ♂ et ♀ sur des individus différents. Les individus ♂ peuvent former des colonies séparées ou être mélangés aux ♀.	*dioïque* ♀ —♂

D. Inflorescence polygame.

f. **Fl.** ♂ et ♀ tantôt sur des individus différents, tantôt sur le même individu.	*polyoïque* ♀ ± ♂

CARACTÈRES DISTINCTIFS

des trois ordres des Muscinées.

Ordre I : SPHAGNACEÆ

Prothalle lobé, majuscule.

Mousses à tige simple, dressée, à rameaux fasciculés, les uns étalés, les autres réfléchis.

Tige non radiculeuse, composée d'un tissu fondamental (jamais de faisceau central), d'un cylindre ligneux et d'une zone épidermique.

Feuilles rigides et fragiles à sec, composées de cellules de deux sortes les unes grandes, hyalines, poreuses et fibreuses, les autres vertes, petites et étroites. Feuilles caulinaires différentes des raméales, disposées sur cinq rangs.

Capsule sessile, puis portée sur un pseudopode qui s'allonge à la maturité, globuleuse, à apophyse discoïde, s'ouvrant par la chute d'un opercule. Pas de péristôme. Le sac sporifère en forme de cloche recouvre la columelle hémisphérique. Spores tétraédriques.

Ordre II : ANDREÆACEÆ

Prothalle lobé, étroit ou filiforme.

Mousses acrocarpes à tige innovante sous le sommet, à ramification dichotôme.

Tige rigide, fragile, composée d'un tissu homogène.

Feuilles ordinairement brunes ou noirâtres, rarement vertes, formées de cellules à parois épaisses, ordinairement papilleuses, formant un parenchyme.

Calyptra mitriforme, ténue.

Capsule sessile, puis portée sur un pseudopode qui s'allonge à la maturité, déhiscente sous forme de 4 à 6 valves cohérentes au sommet et à la base.

Le sac sporifère recouvre la columelle cylindrique et adhère d'autre part à la membrane capsulaire.

Ordre III : BRYINEÆ

Prothalle filiforme, confervoïde.

Mousses acrocarpes ou pleurocarpes diversement ramifiées ou simples.

Tige souvent radiculeuse, composée d'un tissu fondamental, souvent avec un faisceau central, et d'un cylindre stéréide; zone épidermique rarement développée.

Tissu cellulaire de la feuille parenchymateux ou prosenchymateux.

Calyptra mitriforme ou en capuchon.

Capsule portée ordinairement sur un pédicelle plus ou moins développé, inséré à sa base dans la vaginule. Elle s'ouvre ordinairement par la chute de sa partie supérieure formant un opercule; son orifice est ordinairement garni d'un péristôme. L'endothecium se différencie ordinairement en une columelle et un sac sporifère qui se développe autour de celle-ci; le sac sporifère est séparé de la membrane capsulaire par un espace cylindrique garni ordinairement de filaments assimilateurs.

Ier Ordre **SPHAGNACEÆ.** *Genre* **Sphagnum.** (1)

A. Cel. corticales de la T. et des rameaux avec des fibres en spirale
CYMBIFOLIA (♀—♂).

Cel. *vertes libres à la face interne,* **Cel.** *hyalines plus fortement bombées sur la face externe.*

Cel. *hyalines des* **F.** *raméales à parois collatérales lisses.*

Touffes molles, lâches, vert pâle ou glauque, rarement brunies ou rougies. **T.** très robuste 10-30 cm. Rameaux 4-5 dont 2 pendants. Couche corticale épiderm. de 3 (2 à 4) rangées de grandes **Cel.** Faisceau ligneux jaune pâle ou brun. **F.** caulin. grandes, largement lingulées, largement marginées, dentées-frangées, **Cel.** infér. ni fibreuses ni poreuses. **VII.**

β squarrosulum. Glauque. **F.** ram. à pointe ligulée recourbée.

Sphagnum cymbifolium Ehrh.

Parois collatérales des **Cel.** *hyalines avec de petites pap. arrondies.*

Port et taille du précédent, mais plus trappu. Touffes pâles, jaune d'ocre ou brunies ou verdâtres. **T.** 10-20 cm. Faisceau ligneux brun jaunâtre. Couche épid. de 3-4 rangées cel.. **F.** caulin. un peu plus petites que chez le précédent, plus largement marginées, sans pores ni fibres. **Cel.** vertes cunéiformes, libres sur la face externe ou peu recouvertes par les **Cel.** hyalines. **VI-VIII.**

S. II papillosum Lindb.

Parois collatérales comme pectinées par des pap. linéaires en forme de crêtes.

Port et taille de S. cymbifol. Touffes denses, rigides, vert terne ou brunâtre pâle. Rameaux 3-4 dont 1-2 pendants. Faisceau ligneux brun jaunâtre. Couche épiderm. de 3 à 4 rangées cel. **F.** caulin. à base étroite, presque rectangulaires, arrondies et en capuchon au sommet. **Cel.** vertes largement triangulaires, toujours recouvertes sur la face externe par les cel. hyalines. **VI-VIII.**

S. II imbricatum Hornsch.

Cel. *vertes petites, ovales, exactement incluses et entourées par les hyalines, celles-ci planes sur les deux faces libres.*

Touffes bombées tachetées de vert, de rouge, de pourpre-violet. Port et taille de S. cymbifolium. 4 rameaux dont 2 pendants. Faisceau ligneux pourpré ou rosé. 4-5 couches épiderm. très développées. **F.** caulin. comme chez S. cymbifolium. **VII.**

Var. congestum. Forme des lieux secs, touffes denses, **T.** courte.

S. II medium Limpr.

B. Cel. corticales dépourvues de fibres en spirale.

F. *caulin. plus larges au sommet qu'à la partie médiane et à la base, frangées sur tout le contour supérieur.* (Suite tableau 2.)

F. *caulin. largement lancéolées, à base étroite, plus larges à la partie médiane qu'à la base et au sommet, dentées à la pointe, très étroitement marginées.*

♀+♂. Touffes basses et compactes, assez molles, vert blanchâtre. Rameaux 3-4 dont 2 pendants. Faisceau ligneux incolore ou jaunâtre. Couche épidermique de 2-3 rangées cel. **Cel.** lagéniformes des rameaux bien développées. **F.** ram. avec des pores grands et nombreux. **Cel.** vertes libres à la face interne. **VI-VIII.**

S. molle Sull.

Cel. *vertes libres sur la face interne.*

♀+♂. Touffes lâches vert pâle ou saturé. Taille de S. Girgensohnii. **T.** 10-20 cm. Rameaux 3-4, dont 2 pendants. Faisceau ligneux pâle. Couche épid. de 2-3 rangées cel. **F.** caulin. grandes, dressées-appliquées, très élargies au sommet, largement arrondies, frangées aux bords jusqu'au milieu. **F.** ram. à bords non ondulés à sec. **VI-VIII.**

β squarrosulum. **F.** ram. à pointe recourbée.

S. fimbriatum Wils.

Cel. *vertes libres sur la face externe.*

♀+♂ (rarement ♀—♂). Touffes molles et lâches, vert brunâtre ferrugineux, légèrement soyeux. **T.** 20-30 cm. rigide. Rameaux 4-5 dont 2-3 étalés. Faisceau ligneux rouge. 3-4 couches épidermiques. **F.** caulin. très élargies à la partie supérieure, arrondies, tronquées et frangées au sommet. **F.** ram. à bords légèrement ondulés à sec. **IX.**

S. Lindbergii Schimp.

Sphagnum.

B. Cel. corticales dépourvues de fibres en spirales. (*Suite.*)

a. F. *caulinaires linguiformes, de même largeur à la base et à la partie médiane.* (Suite tableau 3.)

Cel. *vertes au milieu, entre les hyalines.* — **Squarrosa.**

Cel. *vertes sur la face interne.*

♀—♂. **T.** 15-40 cm. Touffes lâches, vert blanchâtre ou saturé, jamais rougies, passant au jaune pâle par la dessication. Rameaux 3-5 dont 2-3 étalés-arqués. Faisceau ligneux jaune pâle. 3 (4) couches épiderm. à **Cel.** poreuses. **F.** caulin. grandes, dressées, légèrement échancrées aux bords, avec de petites **Orl.** aux angles, tronquées et frangées au sommet. **F.** caul. largement marginées à la base, **Cel.** supér. sans pores ni fibres. **VI-VIII.**

β strictum. Brunâtre. **T.** brune. **F.** caulin. plus larges et plus courtes.

γ squarrosulum. Petite forme menue. Port de S. squarrosulum. **F.** caul. ovales-lancéolées.

δ speciosum. Très grande forme. Port de S. spectabile.

ε roseum. Robuste, rose, faisceau ligneux rougeâtre. **F.** caul. avec de grandes **Orl.**

Sphagnum Girgensohnii Russ.

Cel. *vertes rectangulaires entre les hyalines, libres sur les deux faces de la feuille.*

Couche corticale de deux rangées de **Cel.**

♀+♂. Grande espèce. Touffes lâches, vert glauque. **T.** 10-20 cm. rigide et solide. Faisceau ligneux verdâtre. 2 couches épiderm. **F.** caulin. grandes, lingulées, arrondies et frangées au sommet, étroitement marginées jusqu'à la base. **F.** ram. recourbées en dehors par la pointe, rendant les rameaux squarreux. **Cel.** hyalines pap. en dedans sur les faces collatérales. **VI-VIII.**

β imbricatum. Touffes compactes, brun pâle. Faisceau ligneux rouge. Rameaux subjulacés.

S. squarrosum Pers.

Couche corticale de 3-4 rangées de **Cel.** ♀—♂.

Port de S. squarrosum mais plus petit, vert pâle ou gai. **T.** élancée. Faisceau ligneux incolore. 3 couches épiderm. **F.** ram. à pointe ordinairt brusquemt recourbée. **Cel.** vertes souvent étroitemt triangulaires, la base du triangle à la face externe. **VI-VIII.**

S. II squarrosulum (Lesq.)

Touffes lâches, molles, vert tendre pâle, ou légèrement jaunâtre. **T.** grêle. Faisceau ligneux rouge. 3-4 couches épiderm. à parois cel. épaissies. **F.** caulin. grandes, plus ou moins lingulées, arrondies et frangées au sommet, très étroitemt marginées à la base. **F.** ram. appliquées, imbriquées ou un peu squarreuses, petites. **VI-VIII.**

S. teres (Schimp.)

Cel. *vertes entourées complètement par les hyalines.*

♀—♂. Plante robuste à grands capitules denses, vert pâle ou brunâtre, les rameaux nombreux, rosés. **T.** rigide et solide 15-20 cm., 7-13 rameaux, dont 3 à 5 horizontaux, courts et claviformes. Faisceau ligneux violet foncé ou rouge noirâtre. 2-3 couches épid. sans pores. **F.** caulin. petites, rabattues, triangul. à pointe obtuse, arrondie, indistinctement marginées. **Cel.** vertes elliptiques centrées, entourées par les hyalines à la partie supér. de la **F.**, libres sur les deux faces à la partie inférieure. **VI-VIII.**

S. Wülfianum Girg.

♀—♂. Port et taille de S. cymbifolium. Touffes lâches, vert blanchâtre. 3-5 ram. dont 1-2 horizontaux. Faisceau ligneux pâle. 4 couches épiderm. très développées, poreuses. **F.** caulin. grandes, largemt tronquées et frangées au sommet, marge très élargie à la base. **F.** ram. imbriquées. **VI-VIII.**

S. Aongströmii C. Hartm.

Sphagnum. (3)

B. Cel. corticales dépourvues de fibres en spirales. (*Suite.*)

b. F. *caulin. triangulaires plus larges à la base qu'à la partie médiane et qu'au sommet, celui-ci plus ou moins distinctement atténué.*

α. Bords des **F.** *raméales enroulés seulement vers le sommet, ordinairement ondulés-crispés à l'état sec.* (Suite tableau 4.)

Cel. *vertes libres sur la face externe. Couche corticale de 1-2 rangées de* **Cel.** *très petites.* **F.** *raméales à bords ondulés-crispés.* ♀—♂. **Cuspidata.**

Couche épidermique indistincte ou nulle, formée de petites **Cel.** *vertes à parois épaissies.*

Très robuste, port de S. squarrosum, vert foncé ou pâle. Capitules très gros, souvent seuls émergés. 4-5 rameaux dont 2-3 étalés-arqués, renflés au milieu. **T.** 30-50 cm., épaisse, très fragile. Couche épid. nulle. **Cel.** lagéniformes des rameaux développées. **F.** caulin. très grandes, rabattues, linguiformes-triangulaires, arrondies et bifides au sommet, non fibreuses, marginées par des **Cel.** vertes occupant les $^2/_3$ de la largeur du limbe. **F.** ram. un peu crépues à sec. **VI-VIII.** — **S. riparium Aongstr.**

Touffes étendues, molles, vert clair tacheté de jaune ou de roux. **T.** rigide, fragile, 4-5 rameaux, dont 2 étalés, longs. Faisceau ligneux pâle. **F.** ram. ovales-lancéolées, fortement ondulées, presque crépues à sec. **F.** caulin. petites, triangulaires isocèles, très largement marginées à la base, non fibreuses. **VI-VIII.**

β obtusum. Robuste! **F.** caulin. de grandeur moyenne, largement arrondies et un peu frangées au sommet, **Cel.** supér. non fibreuses, **Cel.** hyalines en partie planes sur les deux faces libres.

γ fallax. **T.** rigide, mince, allongée, 30 cm., flottante. Couche épid. nulle. **F.** caulin. grandes, triang. isocèles, marge non élargie à la base. — **S. recurvum Pal.**

Couche épidermique distincte de deux rangées de grandes **Cel.**

Touffes molles, profondes et lâches, ordinairement immergées, vert saturé ou foncé. Capitules petits. 1-4 rameaux étalés. Faisceau ligneux pâle, rarement brunâtre ou rougeâtre. **F.** caulin. grandes triangul. allongées ou oblongues, bords enroulés, très largement marginés à la base, **Orl.** grandes, **Cel.** avec de gros pores. **F.** raméales étroitement lancéolées ou lancéolées-subulées, légèrement ondulées aux bords à sec. **M.** ordinairement submergée. **VI-VIII.**

β falcatum. Rameaux crochus à la pointe. **F.** ram. falciformes secondes.

γ plumosum. Vert foncé, rameaux très allongés, plumeux. **F.** ram. subulées, la pointe formée de **Cel.** vertes seulement.

f. serrulatum. **F.** raméales dentées à la partie supérieure.

δ mollissimum. Port et taille de S. molluscum, délicat et mou. 1-2 couches épidermiques. — **S. ouspidatum Ehrh.**

Cel. *vertes libres sur la face interne. Couche corticale de 3 à 4 rangées de* **Cel.** *de grandeur moyenne. Pores grands.* **Cel.** *hyal. larges.* **F.** *caul. très élargies à la base :* **Acutifolia.**

Couche épidermique distincte de deux rangées de grandes **Cel.**

F. *caulin. arrondies au sommet, à* **Cel.** *ordinairt dépourvues de fibres.* ♀—♂

Touffes compactes, égales, vert brunâtre. **T.** élancée, délicate. Rameaux 3-4 dont 2-3 étalés-incurvés. Faisceau ligneux brun foncé. 3-4 couches épidermiques. **F.** caulin. linguiformes arrondies et frangées au sommet. Sp. 32-36 μ, brun jaune. **VI-VIII.** — **S. fuscum (Schimp.)**

Port de Sph. molluscum. Touffes molles et lâches, rosées ou pourprées. 3 ram. dont 2 étalés-arqués. 3-4 couches épidermiques. **Cel.** lagéniformes des rameaux à col un peu recourbé. **F.** caulin. grandes, ovales-oblongues, échancrées aux bords, pointe arrondie et frangée. **Orl.** petites. Faisceau ligneux rouge. **VI-VIII.** — **S. rubellum. Wils.**

F. *caulin. moyennes, brusquemt acuminées, les bords enroulés supért, la pointe avec 3-6 dents, largemt margin. à la base.* **Cel.** *ordinairemt fibreuses et poreuses.*

♀+♂. Touffes 10-20 cm., lâches, ordinairt rosées ou pourprées. 3-5 ram. dont 2-3 étalés. Faisceau ligneux vert ou rouge. 3-4 couches épidermique. **VI-VIII.**

β robustum. Port de S. Girgensohnii, touffes très lâches, vertes. **T.** 20 cm. et plus. Rameaux étalés fortement arqués.

γ leptocladum. Touffes très lâches, vert pâle. **T.** allongée. **F.** caulin. largement marginées sur tout le contour. **Cel.** à peine fibreuses, à parois interrompues. Rameaux très grêles, effilés.

δ purpureum. Touffes compactes, pourprées, bombées hémisphériques.

ε alpinum. Blanc pur, touffes compactes. **Cel.** des **F.** caulin. très fibreuses. Couche épidermique plus développée d'un côté. — **Sphagnum acutifolium Ehrh.**

B. Cel. corticales dépourvues de fibres en spirale. (*Suite.*)

b **F.** *caul. triangul., plus larges à la base qu'à la partie méd. et qu'au sommet, celui-ci plus ou moins distinctem*t *atténué.*

β Bords des **F.** *raméales enroulés presque jusqu'à la base, rigides, non ondulés à l'état sec.*

F. *caulin. plus grandes, presque linguiformes* ♀—♂.

F. *caulin. à marge étroite, non élargie à la base,* **Cel.** *vertes exactement au milieu et entourées par les hyalines.* — **Subsecunda.**

F. *caulin. grandes, semblables aux ram., ovales-oblongues ou ovales, marge étroite jusqu'à la base.*

F. *caulin. petites, triangul., très largem*t *marginées à la base. Pores des* **F.** *ram. petits, parfois nuls.* **Cel.** *hyalines étroites et allongées.*

Sphagnum compactum Brid. (rigidum) (Schimp.)

♀+♂. Rameaux ♂ pendants, non julacés. Touffes rigides, non cohérentes, vert glauque, tachées de jaune ou de roux. **T.** 10 cm. dure mais fragile. Rameaux 3-4 dont 1-2 dressés étalés. **Cel.** lagéniformes peu distinctes. Faisceau ligneux rouge-brun foncé. 3-2 couches épiderm. minces. **Cel.** vertes elliptiques un peu rapprochées de la face externe, entourées par les hyalines, celles-ci planes sur les deux faces. **VI-VIII.** *β squarrosulum.* Touffes lâches, glauques. Ram. squarreux.

S. molluscum Bruch (tenellum) (Ehrh).

Rameaux ♂ petits, orangés. Touffes lâches et très molles, dépassant raremt 10 cm., vert jaunâtre pâle, non tachetées. **T.** très mince. Rameaux 2-3 dont 1-2 étalés. Faisceau ligneux jaunâtre. 2 (3) couches épid. **Cel.** lagéniform. de la couche épid. des rameaux très développées, le col fortement recourbé en dehors, l'orifice bordé de jaune orange. **F.** ram. ovales, concaves, dentées au sommet. **Cel.** vertes ovales, triangulaires, rapprochées de la face externe et libres sur cette face. **III-VIII.**

S. subsecundum Nees.

Rameaux ♂ vert brunâtre ou roux. Touffes lâches et molles, vert brunâtre foncé ou brun ferrugineux, rarement vertes. **T.** élancée et délicate. Capitules petits, lâches. Rameaux 3-5 dont 2-3 étalés, assez courts, atténués la pointe; les **F.** de l'extrémité secondes. Une seule couche épidermique. Faisceau ligneux bruni. **F.** caulin. comme ci-dessus, avec de petites **Orl.** **Cel.** supér. fibreuses et poreuses. **Cel.** vertes au milieu entre les hyalines, étroitement elliptiques ou rectangulaires, libres sur les deux faces. Pores nombreux disposés en rangées régulières. **VI-VIII.**

S. laricinum Spruce.

Port du suivant. 2-3 couches épid. Faisceau ligneux rouge donnt une belle teinte rosée à la **T.**. **F.** caulin. petites ou moyenn., ovales-lingulées. **Cel.** sup. un peu fibreuses. **Cel.** vertes comme chez le suivant. **F.** ram. ovales, elliptiques, ordt asymétriques, plus longuemt acuminées que chez S. subsecundum. Pores peu nombreux, non disposés en rangées régulières. **VI-VIII.**

S. contortum (Nees).

Port de S. subsecundum, mais plus robuste. Touffes lâches, vert-olive ou noirâtre, ordinairement tachetées de roux ou de brun. **T.** 40-70 cm. **Ram.** 3-5 dont 2-3 étalé recourbés, julacés. Faisceau ligneux ordinairt rouge. Une seule couche épid. **F.** caulin. comme ci-dessus, rabattues, ovales-oblongues, tronquées et dentées au sommet, avec de grandes **Orl.**. **Cel.** sup. fibreuses et poreuses. **F.** ram. très grandes. **Cel.** vertes au milieu entre les hyalines, rectangulaires ou carrées, libres sur les deux faces. **VI-VIII.** *β obesum.* Flottante, vert foncé ou brunâtre. **T.** verte. **F.** caulin. oblongues-triangulaires, la pointe en capuchon ou arrondie, frangée. Rameaux renflés. **F.** ram. molles et espacées.

S. platyphyllum (Sull.)

Touffes très lâches, vert pâle ou plus souvent vert sale ou noirâtre. **T.** molle, assez robuste, **Rmf.** irrégulière. 1-3 rameaux courts et épais. 2-3 couches épid.. **F.** caul. comme ci-dessus, ovales ou obovales, oblongues, très concaves, un peu frangées à la pointe tronquée, marge très étroite à la base. **Cel.** fibreuses jusqu'à la partie infér.. **F.** ram. appliquées, espacées, grandes et molles, très concaves, arrondies au sommet, à peine dentées, très étroitement marginées. **Cel.** fortemt fibreuses, pores très petits. **St.**

S. Pylaiei Brid.

♀—♂. Port de Hypnum sarmentosum. Couleur brun ferrugineux ou noirâtre. **T.** simple vermiforme ou avec quelques petits rameaux courts espacés, pas de rameaux pendants. Faisceau ligneux brun. Une seule (2) couche épid. lâche.. **Cel.** lagéniformes grandes avec une large ouverture. **F.** caulin. semblables aux raméales, ovales, arrondies, très concaves; de nombreux poils claviformes à l'aisselle des **F.**. **Cel.** non poreuses, très fortement fibreuses. **Cel.** vertes rectangulaires ou trapézoïdes, de même largeur que les hyalines, libres sur les deux faces, très fortemt épaissies.

F. caulin. très petites, triangulaires, arrondies ou tronquées et frangées au sommet, marge très élargie à la base; **Cel.** *non fibreuses ni poreuses.*

F. caulin. grandes, ovales, oblongues, atténuées et dentées au sommet, bords soupt enroulés à la partie supér., marge très élargie à la base.

Ordre II **ANDREÆACEÆ.** — *Genre* **Andreæa.**

N. 0. F. pap. sur la face inférieure seulement. ♀+♂.

Cel. *médianes à parois fortement lacuneuses et avec de grosses pap. saillantes.* **Pl.** *de couleur terne, sans éclat.*

Petites touffes peu cohérentes vert-jaunâtre, brun-roux ou noirâtre. **F.** un peu asymétriques, ovales-oblongues ou ovales-lancéolées, à pointe oblique, souvent crénelées aux bords, **Cel.** à parois fortement épaissies, les médianes oblongues, les supér. 14-17 μ, avec de grosses pap. sur la face inférieure, les **Cel.** infér. linéaires à parois interrompues. **VI-VIII.** — β *rupestris* brun marron. **F.** moins pap. homotropes, secondes ou falciformes. — **Andreæa petrophila Ehrh.**

Cel. *médianes à parois peu ou pas lacuneuses, lisses ou avec de faibles pap.* **Cel.** *plus petites.*

Touffes plus lâches, vert-olive brunâtre, 2-3 cm. Port de A. nivalis. **F.** lâchement disposées, à base dressée puis patentes ou même squarreuses, plus longues et plus étroites : 1,2/0,27 mill., insensiblem^{t} et longuem^{t} acuminées, concaves, avec de grosses pap. hyalines sur la face inférieure. **Cel.** épaissies à parois lacuneuses, celles du $^{1}/_{3}$ inférieur rectangulaires, les moyennes ovales, les supérieures arrondies. 10-14 μ. **VI-VIII.** — **A. sparsifolia Zett.**

Touffes noirâtres avec un léger reflet vernissé. **F.** beaucoup plus petites que chez A. petrophila, rapprochées, ovales-oblongues, un peu obliques, obtuses, souvent décolorées aux bords. **Cel.** de la moitié supérieure arrondies-hexagonales ou ovales-transverses, 7-9 μ, les inférieures rectangul. allongées, à parois non interrompues. **VI-VIII.** — **A. alpestris (Theden).**

± N. F. subulées ou linéaires-lancéolées.

F. *pch. enganantes, plus grandes que les caulinaires, celles-ci non pap.* ♀+♂.

+ NN.

N *occupant toute la partie supérieure de la* **F.**

F. *rigides, falciformes-homotropes.*

Touffes d'un noir un peu brillant, rigides et fragiles. **F.** 1,35/0,27 mill., à base ovale, rapidement atténuées, étroitement subulées, aiguës et arquées. **NN.** large, aplanie, occupant la $^{1}/_{2}$ de la largeur du limbe. Toutes les **Cel.** carrées-arrondies, 10 μ, à parois très épaisses et proéminentes. **F.** pch. longues et étroites. **VI-VIII.** — **A. crassinervia Bruch.**

F. *molles, fortement flexueuses à l'état sec.*

Touffes très petites et lâches, noires, sans éclat. **T.** 5 mill. **F.** inf. petites, les terminales plus grandes 1,4/0,35 mill., à base apprimée, rapidem^{t} atténuées en une longue pointe subulée, étroite, flexueuse et aiguë, formée entièrem^{t} par la **N. Cel.** inf. à parois lacuneuses, les supér. carrées-arrondies, 8-10 μ. **VI-VIII.** — **A. II angustata Limpr.**

Limbe distinct à la base de la pointe de chaque côté de la **N.**

Port de A. crassinervia, mais plus robuste. Touffes noir mat ou un peu brillant. **F.** fortement falciformes-homotropes, 1,5-2/0,3-0,4 mill., à base courte, largem^{t} ovales, fortem^{t} concaves, atténuées peu à peu en une longue pointe subulée dont la $^{1}/_{2}$ sup. est formée entièrem^{t} par la **NN.**, celle-ci occupant à la base le $^{1}/_{3}$ du limbe. **Cel.** petites, 6-8 μ, carrés-arrondies. **VI-VIII.** — **A. II Huntii Limpr.**

N^{s} ou — N^{s}.

F. *pch. internes avec* **N^{s}.** **F.** *caulin. à base ovale, rapidement atténuées en une large pointe.*

Petits coussinets noirâtres ou brunâtres, sans éclat. **F.** secondes, 1,5/0,4 mill., à base ovale, rapidem^{t} atténuées en une large pointe linéaire subulée. **N.** rougeâtre, 50-60 μ de largeur, n'occupant entièrem^{t} que le sommet de l'acumen. **Cel.** disposées en rangées, égales, 8-9 μ, non pap. **VI-VIII.** — β *falcata.* Plus petit, **F.** linéaires-subulées, falciformes-secondes. — **A. Rothii W. & M.**

F. *pch. internes sans* **N.** **F.** *caulin. insensiblement atténuées.*

Touffes étendues, déprimées, rougeâtres ou cuivrées ou noires, un peu brillantes. **T.** 2-5 cm. **F.** solides, dressées, souvent secondes, 1,8/0,52 mill., insensiblem^{t} atténuées à partir de la base jusqu'au sommet, **NN^{s}** rougeâtre, élargie à la base, atténuée plus haut, quelquefois —**NN^{s}**. Limbe bistrate supérieurement. **Cel.** 9-10 μ, quelques rangées de basilaires marginales ovales-transversales. **VI-VIII.** — **A. frigida Hüben**

F. *pch. semblables aux caulin. et comme celles-ci pap. sur les deux faces.* ♀—♂

Touffes étendues, denses, molles, brunes ou noirâtres, sans éclat. **T.** 3-6 cm. grêle. **F.** ordinairem^{t} secondes ou falciformes, un peu crépues à sec, à base subauriculée, lancéolées, 1,5/0,35 mill., acuminées aiguës. Limbe unistrate, bords érodés-dentés par la saillie des pap. aiguës. **NN.** de même largeur jusqu'au sommet. 30-40 μ. **Cel.** presque uniformes, brièvement rectangul. ou arrondies, 9-10 μ. **VI-VIII.** — **A. nivalis Hook.**

SUBDIVISIONS DE L'ORDRE III : BRYINEÆ

Pas d'opercule caduque : la déhiscence de la capsule se fait par la destruction de ses parois. Mousses ordinairement de très petite taille. — CLEISTOCARPÆ

STEGOCARPÆ
La partie supérieure se différencie en un opercule qui se détache et tombe à la maturité.

Fl. ♀ *(et plus tard le sporogone) terminale au sommet de l'axe principal. Les innovations naissent au-dessous des* **Fl.** *par des bourgeons latéraux. La* **Fl.** ♀ *limite ainsi la prolongation de l'axe qu'elle termine :*
ACROCARPÆ.

ARTHRODONTEÆ
Dents du péristome articulées formées par des parois cellulaires persistantes.

Chaque dent formée d'une seule rangée externe de plaques (couche dorsale) et de deux rangées internes (couche ventrale). Pas de ligne divisurale sur la couche dorsale. Péristôme toujours simple, assez souvent nul. — APLOLEPIDEÆ

Chaque dent formée de deux rangées externes de plaques (couche dorsale) et d'une seule rangée interne (couche ventrale). La couche dorsale est partagée par une ligne divisurale. Péristôme ordinairement double, rarement simple ou nul. — DIPLOLEPIDEÆ

Dents du péristôme non articulées, formées par l'assemblage de faisceaux cellulaires fibreux persistants. — NEMATODONTEÆ

Fl. ♀ latérales sur la tige ou les ramifications, ne limitant pas la prolongation de l'axe sur lequel elles se trouvent.
Péristôme bâti sur le modèle des Diplolépidées. — PLEUROCARPÆ

DISPOSITION MÉTHODIQUE DES GENRES ACROCARPES

d'après le tissu cellulaire du limbe foliaire.

(1)

Cellules de deux sortes : les unes plus grandes, aérifères, hyalines, à parois superficielles ordinairement poreuses, les autres petites, vertes, renfermant la chlorophylle.			HÉTÉRODICTYÉES [1]
Cellules d'une seule espèce, à parois superficielles non poreuses ni fibreuses. HOMODICTYÉES [1]	**Type I** *Tissu cel. par.* **Cel.** *supérieures petites, arrondies, polygonales, carrées ou brièvement rectangulaires. Les* **Cel.** *inférieures ordinairement plus allongées, souvent hyalines ou décolorées, à parois superficielles lisses.* **MICRODICTYÉES [1].**	Cellules papilleuses. Feuilles de couleur matte, sans reflets soyeux.	MICRODICTYÉES **papilleuses.**
		Cellules non papilleuses. Feuilles de couleur matte ou à reflet soyeux très peu prononcé.	MICRODICTYÉES **non papilleuses.**
	Type II	Tissu cellulaire parenchymateux, rarement prosenchymateux. Cellules supérieures plus ou moins allongées, rectangulaires, rhomboïdales ou elliptiques, *non* ou rarement papilleuses. Feuilles à reflet soyeux ordinairement prononcé.	STÉNODICTYÉES [1]
	Type III	Tissu cellulaire parenchymateux ou prosenchymateux. Cellules supérieures formant un tissu lâche : hexagonales ou rhomboïdales, lisses ; les inférieures ordinairement rectangulaires ou hexagonales-rhomboïdales. Feuilles à reflet soyeux, ordinairement peu prononcé ou nul.	PLATYDICTYÉES [1]

[1] L'étymologie de ces termes nouveaux, ou employés dans une nouvelle acception, est la suivante : *ὁμός* égal, *ἕτερός* différent, *μικρός* petit, *στενός* étroit, *πλατύς* large, *δίκτυον* réseau.

Disposition méthodique des genres acrocarpes d'après le tissu cellulaire du limbe foliaire. (2)

HOMODICTYÉES

I. Microdictyées

a. papilleuses.

Andreæa ex pte.
———
Phascum
Mildeella
Aschisma
Astomum
———
Hymenostomum
Gymnostomum
Hymenostylium var. *β*
(Gyroweisia)[1]
Pleuroweisia
Anœctangium
Molendoa
Weisia
Dicranoweisia ex pte.
Eucladium
———
Cynodontium ex pte.
Oreoweisia
———
Dichodontium
Oncophorus
(Dicranum falcatum)
(Blyttii)

(Dicranum spurium)
———
(Fissidens taxifolius)
———
Ceratodon chloropus
Pterygoneurum ex pte.
Pottia ex pte.
Didymodon ex pte.
Leptodontium
Trichostomum
Timmiella
Leptobarbula
Tortella
Barbula
Desmatodon
Tortula
Dialytrichia
———
(Cinclidotus)
Grimmia unicolor
(ovata)
(torquata)
elatior
andreæoïdes

Grimmia anomala
(alpestris)
(Ungeri)
(Dryptodon atratus)
Rhacomitrium ex pte.
Hedwigia
Hedwigidium
Braunia
———
Amphoridium
Zygodon ex pte.
Ulota
Orthotrichum
———
Encalypta
———
Paludella
———
Aulacomnium
———
Bartramia
Anacolia
———
Timmia
———
Diphyscium

b. non papilleuses.

Andreæa ex pte.
———
(Bruchia)
(Gyroweisia)
(Hymenostylium)
———
Dicranoweisia cirrata
Rhabdoweisia
Oreas
Cynodontium torquescens
———
(Dicranum falcatum)
(Blyttii)
(spurium)
(Bergeri)
(Mühlenbeckii)
(fuscescens)
(elongatum)
(montanum)
(flagellare)
(strictum)
(Scottianum)
(fulvum)
(viride)
(Campylopus subulatus)

(Campylopus paradoxus)
(» *fragilis*)
(Mildei)
Fissidens
Octodiceras
———
Seligeria calcarea
Anodus
(Brachyodontium)
(Campylostelium)
———
Ceratodon ex pte.
———
Pterygoneur. cavifolium
(Pottia truncata)
(intermedia)
» latifolia
Didymodon luridus
cordatus
(rigidulus)
Hydrogonium
Aloina
Crossidium
Desmatodon systylius
Tortula cuneifolia

Tortula mucronifolia
———
Cinclidotus
Schistidium
Coscinodon
Grimmia ex pte.
Dryptodon ex pte.
Rhacomitrium sudeticum
affine
heterostichum
microcarpum
———
Orthotrichum pro pte.
Ptychomitrium
Zygodon Forsteri
Cesatii
Sendtneri
———
Tetraphis
Tetrodontium
———
(Plagiopus)
———
Polytrichaceæ

HÉTÉRODICTYÉES

Leucobryum (et quelques genres exotiques).

[1] Voir la note de la page suivante à propos des noms entre parenthèses.

Disposition méthodique des genres acrocarpes d'après le tissu cellulaire du limbe foliaire. (3)

HOMODICTYÉES (*Suite*).

II. Sténodictyées.

a. *Tissu parenchymateux.*

(Acaulon) [1]
Archidium
Pleuridium
Bruchia

Hymenostylium

(Aongstrœmia)
(Diobelon)
Dicranella
Dicranum ex pte.
Campylopus ex pte.
Dicranodontium
Metzleria
Trematodon

Seligeria ex pte.
Trochobryum
Stylostegium
Blindia
(Brachyodon)
(Campylostelium)

Trichodon
Ditrichium

Distichium

Meesia ex pte.
Catoscopium

Plagiopus
Conostomum
Breutelia (*pap.!*)
Philonotis (*pap.!*)

b. *Tissu prosenchymateux.*

Mielichhoferia
Leptobryum
Anomobryum
Webera ex pte.
Mniobryum ex pte.
Bryum pro pte.

III. Platydictyées.

a. *Tissu parenchymateux.*

Nanomitrium
Ephemerum
Ephemerella
Physcomitrella
Acaulon
Voitia

Aongstrœmia
(Diobelon)

Splachnaceæ

Discelium
Funariaceæ

Mnium
Cinclidium

Amblyodon
Meesia tristicha

b. *Tissu prosenchymateux.*

Schistotega
Plagiobryum
Webera pro pte.
Bryum pro pte.
Rhodobryum

[1] Les genres et espèces entre parenthèses ne présentent le caractère correspondant qu'exceptionnellement ou faiblement marqué. Ils se retrouvent par conséquent dans une autre division.

CLEISTOCARPÆ. — *Subdivisions.*

M. (1) très petites, atteignant au plus 2 millim. Protonéma persistant. **T.** simple, très courte. rudimentaire, presque nulle. **F.** peu nombreuses, non pap., planes aux bords, Platydictyées, tissu cel. lâche. **Cel.** rhomboïdales ou hexagonales allongées. **S.** rudimentaire ou nul. **Cp.** globuleuse ou ovale, apiculée. **Colm.** ordinairement résorbée.

EPHEMERACEÆ

♀+♂. **M.** (1) 1-2 mm. croissant sur la vase desséchée; plus robustes que les Ephéméracées. Protonéma fugace. **T.** courte et simple. **F.** obovales, plus larges que chez les espèces de la famille précédente, planes aux bords et obtusément dentées, non pap. — **N.** Platydictyées, tissu cel. très lâche, **Cel.** rhomboïdales. Les **F.** supérieures divergentes et agglomérées en rosettes. **Cp.** globuleuse, pâle; apicule obtus et court. **Cal.** conique petite, entière à la base. **Sp.** 24-32 μ. **IX-XI.**

β megapolitana. Plus petite. **F.** supér. plus étroites, linéaires-ligulées, dressées-divergentes et flexueuses.

Physcomitrella patens (Hw).

M. hautes de quelques millim. seulement. Protonéma fugace. **F.** de couleur terne, non soyeuse, largement ovales ou lancéolée. ordinairement entières. + **N.** Microdictyées, ordinairement pap. **S.** très court, droit ou recourbé. **Cp.** globuleuse ou ovoïde, brièvement apiculée avec des Stm. à la base. **Colm.** bien développée.

PHASCACEÆ

Petites mousses (jusqu'à 8 mill.) formant des gazons vert jaunâtre, à éclat soyeux. Protonéma ordinairement fugace, quelquefois persistant. **F.** supérieures rapprochées au sommet, longuement subulées-canaliculée une longue **N.** plane, occupant ordinairement toute la largeur de la pointe. Sténodictyées. **Cel.** toujours lisses, rectangulaires allongées. **S.** court ou O. **Cp.** sans Op. différencié. **Cal.** ordinairement petite, **Sp.** grandes ou très grandes, pap. ou ponctuées.

BRUCHIACEÆ

♀+♂. **M.** gazonnante, robuste, des Hautes-Alpes. **T.** 6-8 cm. feutrée. **F.** molles, ovales-oblongues, longuement acuminées, planes et entières. + **N.** robuste. **Cel.** lisses, lâches, par. des Platydictyées. **S.** 2-3 cm. rouge, épais. **Cp.** coriace, brun foncé, longuement rostrée. **Stm.** sur le col. **Sp.** 10 μ jaune pâle, lisses. **VIII.**

Voitia nivalis Horn.

EPHEMERACEÆ

N. 0.

♀+♂. **F.** presque entières. **Cp.** pâle, incolore, sphérique, non acuminée au sommet. **Stm. 0. Sp.** 24 à 30 μ, finement chagrinées. **XII-IV.**

β longifolium. **F.** plus étroites et plus longues, atteignant 1 ½ mill. — **Nanomitrium tenerum (Bruch)**

♀—♂. **F.** dentées. **Cp.** rouge brun, acuminées au sommet; des **Stm.** à la base. **Sp.** 50-70 μ, grossièrement verruqueuses. **XII-IV.**

β praecox (**N**) disparaissant à la base de la **F.**

E. stellatum Phil. **F.** entières, étalées en forme d'étoile, (20 environ), à base ovale, puis brusquement linéaires. **Cp.** rouge. **Sp.** 40-50 μ. **IX--XI.** — **Ephemerum (Euephemerum) serratum (Schreb.)**

— (N.) ou + N. ♀—♂.

Stm. *dispersés sur toute la* **Cp.** **Cal.** *mitriforme, petite* **Leptoneuron.**

Protonéma peu développé. **F.** dentées sur la moitié supérieure, à texture délicate, les supérieures oblongues-subspatulées à pointe étalée. **Cel.** lâches, à parois minces. — **N.** ou **N^s.** **Exth.** pâle, incolore. **Sp.** 50-70 μ, avec de grosses verrues arrondies. **X.** — **E. cohærens (Hew).**

Protonéma bien développé. **F.** dentées sur la moitié supérieure, lancéolées-linéaires, planes. **Cel.** lâches à parois épaisses. + **N** formant une pointe subulée. **Exth.** jaunâtre. **Sp.** 60-80 μ, verruqueuses. **X.** — **E. Flotowianum (Funck).**

Protonéma fourni, vert émeraude. **F.** presque entiè obtusément dentées au sommet, de texture solide, **Cel.** étroites à parois épaissies. + **NN.**. **Cp.** ovoïde, jaune. **Sp.** 56-80 μ, avec de grosses verrues. **IX-II.** — **E. sessile (Br. eur.)**

Stm. *à la base de la* **Cp.** *seulement.* **Cal.** *dimidiée.*

Protonéma persistant, vert émeraude. **T.** 1 mill. **F.** lisses, patentes, réfléchies, flexueuses étroitement linéaires, largement acuminées, concaves, bords plans érodés-dentés. **Cel.** étroites à parois épaissies, les supérieures rhombées allongées. + **NN.** biconvexe. **S.** court. **Cp.** incluse, sphérique, à bec oblique. **Colm.** résorbée. **Cal.** en capuchon, oblique, fendue latéralement. **Sp.** subréniformes, pâles, presque lisses, 35-50 μ. **IX-II.** — **Ephemerella recurvifolia (Dicks)**

PHASCACEÆ

(1)

F. planes ou incurvées aux bords. ♀+♂.

*Pas d'***Op.** *différencié.*

M. très petite, bulbiforme, 1 mill. **F.** flexueuses à sec, concaves lancéolées, carénées, acuminées, dentées, **Cel.** petites à parois épaisses pap. **N.**s ou + **N.** jaune. **Cp** rougeâtre subglobuleuse avec un petit apicule obtus, oblique. **Stm.** à la base de la **Cp.**. **Cal.** conique, fendue latéralement. **Sp.** 17-21 μ, pâles, finement granuleuses. **XII-V.**

Aschisma carnicolicum (Web. et Mohr)

Un petit **Op.** *conique différencié.*

T. 2-8 mill. **F.** crépues à sec, étroites, carénées, d'un vert foncé mat, pap. sur les deux faces. +**NN**.. **Cp.** pâle, ovale. **Cal.** dimidiée. **Sp.** 14-20 μ, brunes, finement verruqueuses. **III-V.**

Astomum crispum (Hw.)

F. à bords plus ou moins réfléchis, ovales ou lancéolées, jamais subulées. (*Suite Tableau suivant.*)

F. *non pap.* **Cp.** *sphérique non apiculée. Petites* **M.** *gemmiformes, 1-2 mill.* ♀—♂. **Acaulon.**

Plantule à contours arrondis, brunâtre ou jaunâtre. **F.** très concaves, avec un mucron dressé, bords réfléchis et dentés à la partie supérieure. +**N**.. **S.** droit. **Cp.** dressée, brune, presque sphérique, avec une petite verrue au sommet. **Sp.** ovoïdes 32-40 μ, brunâtres, verruqueuses. **III-VI.** β *minus*. Plus petit. **F.** entières, dépassant à peine la **Cp.**

Acaulon muticum (Schreb.)

Plantule triquètre, plus petite que la précédente. **F.** carénées et disposées exactement sur trois rangs, en capuchon au sommet, bords recourbés. + **N.** formant un mucron recourbé en dehors. **S.** recourbé. **Cp.** presque horizontale, brunâtre, exactement sphérique. **Sp.** 20-30 μ brunes, verruqueuses. **XII-V.**

A. triquetrum (Spr.)

F. *pap.* **Cp.** *apiculée.* (Suite Tableau suivant.)

Cp. *exserte, avec un col court, distinct.* (**Cp.** *sans col* : voir Tableau suivant.)

♀+♂. **T.** 2-8 mill. **F.** dressées, oblongues-lancéolées, allongées, acuminées par la **N.** sous forme d'une pointe piliforme, révolutées aux bords, entières, pap. sur les deux faces. **S.** rougeâtre, relativement long. **Cp.** brun-marron avec un **Op.** différencié persistant, à bec obtus, oblique et des rudiments de **P.**. **Cal.** oblique, lisse. **Sp.** 28-32 μ, brun foncé, verruqueuses. **III.**

Mildeella bryoïdes (Dicks.)

PHASCACEÆ

(2)

♀+♂. **F. pap.**. **Cp. apiculée, sans col : PHASCUM.**

Espace aérifère de la **Cp.** *avec des filaments verts.* **T.** *1 mill.* **Pottiella.**

M. brunâtre. **F.** supérieures lancéolées-allongées, longuement acuminées. **+N.. S.** recourbé-géniculé. **Cp.** horizontale sortant latéralement, ovale, avec un long apicule oblique. **Cal.** dimidiée, fendue latéralement, grande, lisse, recouvrant la ½ de la **Cp.**. **Sp.** 24-28 μ, jaune pâle, presque lisses. **III-V.** — **Phascum curvicollum Ehrh.**

F. plus brièvement acuminées, subulées par la **N.**. **Cp.** dressée, ordinairement exserte, avec un petit **Op.** distinct. **Cal.** très pap. enveloppant presque toute la **Cp.**. **Sp.** 24 μ, jaune terne, hérissées de petits aiguillons. **III-V.** — **P. rectum With.**

Espace aérifère de la **Cp.** *sans filaments verts.* **T.** *1-10 mill.*

Cal. *dimidiée, petite, fendue latéralement, lisse, ne recouvrant que le sommet de la* **Cp.** **Euphascum.**

M. vert terne pâle. **T.** 1-10 mill. **F.** oblongues, lancéolées, longuement acuminées par la **N.**, entières, révolutées aux bords, flexueuses à sec, légèrement pap. sur le dos. **S.** un peu recourbé. **Cp.** globuleuse, d'un brun mat, avec un apicule court. **Sp.** 28-32 μ, ocre, verruqueuses. **XII-V.**

β *Schreberianum*. Robuste, **T.** ramifiée. **Sp.** 30-35 μ.

γ *curvisetum*. Robuste, **S.** long et arqué. — **P. cuspidatum Schreb.**

Plus petit que le précédent. **F.** plus étroites, **+Np.** formant un long poil hyalin rigide. **Cp.** d'un brun luisant, sortant latéralement. **Sp.** 24-28 μ brunes. **XII-V.** — **P. II piliferum Schreb.**

Cal. *conique lisse, fendue d'un côté.*

M. bulbiforme brunâtre, à peine 1 mill. **F.** dressées-étalées, ovales, concaves, acuminées, bords révolutés, crénelés. **+N.. (S)** presque **O. Cp.** inserte, petite, dressée, subglobuleuse, avec un petit apicule obtus. **Sp.** 20-24 μ, jaunes, presque lisses. **XII-II.** — **P. (Microbryum) Flœrkeanum Web. et Mohr.**

BRUCHIACEÆ

Cp. sphérique, sessile, enveloppée dans la **Cal.** Celle-ci se déchire irrégulièrement et les lambeaux restent adhérents à la base de la **Cp.** **Sp.** très grandes : 100-200 μ, polyédriques, ponctuées, au nombre de 20 environ. Port du Pleuridium alternifolium. **T.** 1-3 mill. **Ram.** stériles filiformes 10-15 mill. **XII-V.** — **Archidium phascoïdes. Bridel.**

Cal. régulièrement développée. Cp. ovale apiculée. Sp. pap. plus petites et en grand nombre.

Cal. *conique, lobée à la base.* **Cp.** *avec un apicule droit, rarement oblique. Protonéma persistant.* ♀+♂.

Petits gazons vert-jaunâtre, soyeux. **T** ½-3 mill. **F.** rigides, les supérieures formant une touffe, à base ovale, rapidement atténuées, subulées-canaliculées, faiblement denticulées au sommet et sur le dos. **N^s** large et plane, occupant toute la partie supérieure. **Cel.** rectangulaires, jaunes. **Cp.** incluse, brun mat, ovale, sans col distinct. **S.** épaissi au sommet, pâle, court et droit. **Sp.** 24 μ, rougeâtres, verruqueuses. **VI.** — **Sporledera palustris (Br. eur.)**

Cp. *piriforme, rostrée, avec un long col.* **Stm.** *sur le col.* **Cal.** *campaniforme.* **Bruchia.**

M. de 6-8 mill. **S.** jaune paille 5 mill. **Cp.** brun clair, longue de 3 mill. **Sp.** 24-28 μ. **VII-IX.** — **Bruchia vogesiaca Schwägr.**

M. de 1-2 mill. **S.** 1 ½ mill. **Cp.** pâle, longue de 1 ½ mill. **Sp.** 28-35 μ, ocre, hérissées de piquants. **IV-VII.** — **B. trobasiana de Not.**

Cal. *dimidiée, entière à la base.* **Cp.** *luisante, sans col, avec un apicule oblique. Protonéma fugace.* **Pleuridium.**

☿. **F.** toutes semblables, fortement flexueuses à sec, graduellement atténuées en un long acumen plan et faiblement denté. — (**N^s**). Tissu cel. délicat, parois cel. minces. **Cp.** ovale acuminée, brun mat, **Sp.** 24-30 μ, jaune foncé, verruqueuses. **IX-XI.** — **Pleuridium (Pseudephemerum) nitidum (Hedw.)**

F. *supérieures plus grandes, agglomérées en touffe, canaliculées-concaves, rigides,* + **N.** *large, occupant toute la pointe.* + + ♂ ♀ **Eupleuridium.**

Fl. ♂ gemmiforme, à l'aisselle des **F.** supérieures. **F.** supérieures brusquement atténuées-subulées. + **N.** large et plane, bien délimitée à la base, dentée sur le dos. **S.** épaissi au sommet. Espace aérifère de la **Cp.** sans filaments verts. **Sp.** ocre, 24-28 μ, verruqueuses. **VI.** — **P. alternifolium (Dicks.)**

Anthéridies isolées, nues à l'aisselle des **F.** supérieures. **F.** supérieures graduellement atténuées-subulées, dentées au sommet. + **N.** large et plane, mal délimitée. Espace aérifère de la **Cp.** avec des filaments verts. **Sp.** ocre, 20-24 μ, verruqueuses. **III-V.** — **P. subulatum (Huds.)**

Hétérodictyées.
F. pluristrates.

Les **Cel.** vertes petites, disposées en rangées au milieu de l'épaisseur du limbe. **N. O. Cp.** striée, asymétrique, recourbée, strumeuse. **Cal.** blanche, grande et renflée, dimidiée. **P.** comme chez Dicranum :

$16\ D^2\ {}^1/_2\text{-}{}^2/_3$.

LEUCOBRYACEÆ

F. ordinairement unistrates. Homodictyées.

Pas d'aile dorsale large aux **F.**

F. exactement distiques, composées d'une partie carénée engaînante et d'une aile dorsale plane insérée perpendiculairement à la partie engaînante. Microdictyées non pap. **Cel.** par. toutes à peu près de même grandeur. **Cp.** petite, ordinairement asymétrique. **Cal.** ordinairement dimidiée. **P.** comme chez Dicranum : $16\ D^2\ {}^1/_3\text{-}{}^2/_3$.

FISSIDENTACEÆ

N. O.

T. stériles à **F.** distiques, planes, insérées verticalement, cohérentes latéralement par la base. **T.** fertiles à **F.** supérieures insérées transversalement sur cinq rangs. Tissu cel. pros. des Platydictyées. **N. O. Cp.** globuleuse, très petite, striée. **Stm. O, P. O. Cal.** conique.

SCHISTOTEGACEÆ

Toutes les **F.** insérées transversalement. Tissu cel. par. des Microdictyées pap. **Cp.** dressée et régulière. **M.** saxicoles.

HEDWIGIEÆ

± N.

F. exactement distiques, subulées, se recouvrant mutuellement par la base engaînante et blanche. **Cel.** supérieures petites, carrées : Microdictyées non pap.

$P = 16\ \underline{D^0}$ ou $\underline{D^{2\text{-}3}}\ {}^1/_1$.

DISTICHIACEÆ

F. *non distiques.*

D. *avec des stries verticales sur la couche externe.* (**D.** *lisses ou pap. en dehors, sans stries distinctes,* voir Tableau suivant.)

Cp. avec 8 côtes saillantes plus foncées et formées de **Cel.** de forme différente, $P = 16\ D$ ou D^2, souvent cohérentes à la base, couche ventrale à **Tb.** saillantes, couche dorsale (rarement lisse) avec des stries obliques entrecroisées. Microdictyées pap., rarement non pap.
Cal. dimidiée. **M.** saxicoles.

RHABDOWEISIACEÆ

Cp. *sans côtes saillantes (quelquefois avec des stries irrégulières).*

P sans **Mb.** bas. $= 16\ D^{2\text{-}3}\ {}^1/_3\text{-}{}^2/_3$ souvent reliées entre elles à la base. Couche ventrale à **Tb** saillantes. **F.** allongées, subulées, souvent homotropes, larges à la base. Sténodictyées ou Microdictyées. **Cel.** ordinairement lisses, les super. souvent pros. **Cel.** angul. formant ordinairement des **Orl.** distinctes. **Cal.** dimidiée.

DICRANACEÆ

P. comme chez les Dicranacées, mais les **Tb.** font saillie à la face dorsale seulement. Platydictyées. **Orl. O.**

AONGSTRŒMIACEÆ

$P = 16\ D^{1,\ 2,\ 3}$ ou $\underline{D^0}$. **Mb.** bas. peu élevée, couche dorsale striée en long à la partie médiane seulement. **Cp.** à long col (de même longueur que l'urne) arqué, asymétrique et ordinairement strumeuse. **Cal.** dimidiée, renflée. Sténodictyées. **Orl. O.**

TREMATODONTEÆ

D. lisses en pap. ou dehors, mais sans stries distinctes.

P. *sans* **Mb.** *bas.* = *16* **D** [1 (2, 3)] *libres jusqu'à la base* (**P.** *avec une* **Mb.** *bas, plus ou moins développée* : voir Tableau suivant).

P. *constamment* = *16* D^0 *ou* D^2.

D. *entières* (*rarement perforées ou fendues au sommet*), *souvent* (**D**) *ou* **P. 0.**

16 **D.** entières, souvent (**P.**) ou **P. 0. Tb.** saillantes en dehors. **Cp.** ordinairement dressée-régulière. **Cal.** dimidiée, à long bec. **F.** étroitement linéaires ou subulées, ordinairement crépues à sec. Microdictyées pap., rarement non pap. **Orl. 0.** (sauf chez Dicranoweisia).	WEISIACEÆ
P. 0. ou 16 **D.** larges et entières, lisses, réfléchies à sec. **Tb.** fortement saillantes en dehors. **Cp.** globuleuse, macrostôme. **Cal.** dimidiée. **F.** lancéolées-subulées, lisses. Sténodictyées ou Microdictyées non pap. **Orl. 0.** (sauf chez Blindia). Petites espèces, pour la plupart saxicoles.	SELIGERIACEÆ
Comme les Séligériacées, mais **Cal.** conique. 16 (**D.**) tronquées, pâles, pap., à **Tb.** non saillantes. **An.** large. **M.** saxicole.	(Brachyodon.)
Cal. non plissée, conique (rarement dimidiée), petite, recouvrant seulement l'**Op. Cp.** régulière ou ventrue. **P.** rouge ou brun = 16 D^{2-4} souvent perforé Couche dorsale épaisse avec des **Tb.** saillantes. **F.** ordinairement pilifères, bistrates vers le sommet ou aux bords. Microdictyées ordinairement non pap. **Cel.** à parois collatérales ondulées et poreuses. **M.** saxicoles.	GRIMMIACEÆ
Cal. plissée longitudinalement, conique-campanulée, enveloppant toute la **Cp.** 16 $D^{\square}$ à articulations non saillantes. **F.** pilifères. Microdictyées non pap. **M.** saxicoles.	(Coscinodon.)

ACROCARPÆ. — Aplolepideæ. — *Subdivision en familles.* (3)

D. lisses ou pap. en dehors, mais sans stries distinctes. D. réunies à la base par une Mb. bas. plus ou moins développée.

Cal. *dimidiée (conique lobée chez Pharomitrium).*

P = 16 $\underline{\overset{\infty}{D}}^{2-4}$ filiformes, réunies à la base sous forme d'un treillis. Les deux couches également développées, sans **Tb.** saillantes. **Cp.** placée souvent à l'extrémité de rameaux courts. **F.** non pilifères bi- ou tristrates sur les bords supérieurement. **Cel.** comme chez les Grimmiacées. Microdictyées non pap. **M.** flottantes sur les blocs immergés. — CINCLIDOTACEÆ

Mb. *bas. non grillagée.*

Pottiaceæ.

F. *longuement ovales, linguiformes ou spatulées ou bien lancéolées-linéaires.* **N.** *robuste, souvent excurrente sous forme de poil, portant parfois à sa face supérieure des lamelles ou des filaments ramifiés. Tissu cel. par. des Microdictyées pap. ou non pap. ou des Platydictyées.* **Cp.** *régulière dressée (rarement inclinée).* **Op.** *conique rostré, à rangées cel. contournées en spirale. Les deux couches du* **P.** *également développées, sans* **Tb.** *saillantes.*

P. ou (**P.**) (rarement **P. O.**) = 16 $\underline{D}^{0}$ ou 16 $\underline{D}^{2\,(3)}$ courtes, souvent entières, linéaires. **Cel.** supér. des **F.** rhombées ou hexagonales, lâches (Platydictyées) ou bien du type des Microdictyées ordinairement pap. — POTTIEÆ

P. = 32 $\underline{\overset{\infty}{D}}$ ou $\underline{\overset{\infty}{D}}$ ou $\underline{D}$ filiformes, dressées ou obliques. **Mb.** bas. plus ou moins haute. **Cp.** régulière ovale ou cylindrique. **F.** larges la base, puis linéaires-spatulées ou ligulées. Microdictyées ordinairement pap. — TRICHOSTOMEÆ

P = 16 $\underline{D}^{2\,1/1}$, dressées, noduleuses, pap. **Mb.** bas. courte. **Cp.** asymétrique, ordinairement inclinée et recourbée, avec 4 stries indistinctes et 4 côtes à sec; col rarement strumeux. **F.** linéaires-subulées, rarement lancéolées, parfois un peu soyeuses. Microdictyées ordinairement non pap. — CERATODONTACEÆ

P = 16 $\underline{D}^{2\,1/1}$ filiformes, dressées ou obliques, **Mb.** bas. courte. **Cp.** dressée et régulièr **F.** soyeuses à base large, ordinairement subulées, la partie supérieure formée en entier par la **N.** Sténodictyées. — DITRICHIACEÆ

Cal. *conique.*

Cal. conique lobée, non plissée, ne recouvrant que l'**Op.** **P** = 16 $\underline{D}^{2\,1/1}$, filiformes pap. avec quelques articulations transversales saillantes inférieurement. **F.** soyeuses, insensiblement atténuées, étroitement subulées à partir de la base. Tissu des Sténodictyées. Petites **M.** saxicoles. — CAMPYLOSTELEÆ

Cal. conique campanulée, plissée, recouvrant la $^1/_2$ de la **Cp.** **P.** = 16 $\underline{D}^{2\,(3)}$ réfléchies à sec, filiformes, pap.; couche dorsale plus développée, hyaline. **Tb.** non saillantes **F.** crépues à sec. Microdictyées non pap. **M.** saxicoles. — PTYCHOMITRIACEÆ

ACROCARPÆ. — *Subdivision en familles.*

NEMATODONTEÆ	*Cp. régulière ou symétrique, erserte.* **P.** *simple*		**P** = 4 **DD** formées par le tissu interne de l'**Op**.. **Cal**. mitriforme, lobée et plissée. Tissu cel. des Microdictyées non pap.	TETRAPHIDACEÆ
			P = 32 ou 64 **DD** formées de **Cel**. fibreuses, striées en long et soudées par la pointe à l'épiphragme. **Cal**. ordinairement en capuchon et recouverte d'un feutre capillaire très développé. **F**. engaînantes à la base, la partie verte avec des lamelles à la face supérieure. Tissu cel. des Microdictyées non pap.	POLYTRICHACEÆ
	Cp. asymétrique, grande. **P.** *double.* **Buxbaumiaceæ**		**Cp**. exserte. **S**. 1-2 cm. **Exost**. formé d'une rangée de **DD**. courtes, **End**. représenté par une membrane cylindrique avec 32 plis. **F**. rudimentaires, à peine visibles à l'œil nu. **F**. pch. avec des cils ramifiés.	BUXBAUMIEÆ
			Cp. sessile, inserte. **Exost**. représenté par une rangée de très petites **DD**., l'**End**. par une membrane cylindrique, tronquée, avec 16 plis. **F**. bistrates, les **F**. pch. frangées au sommet et longuement cuspidées par la **N**. Tissu des Microdictyées non pap.	DIPHYSCIEÆ
DIPLOLEPIDEÆ	(1) **N. O.**		**P** = 16 $\mathfrak{D}^{0\,2}$ striées, avec des **Tb**. saillantes à l'intérieur. **Cp**. inclinée, asymétrique. **Stm**. **O**. **Cal**. petite, dimidiée. Platydictyées pros.. Petites **M**. croissant sur la terre argileuse. **T**. $^1/_2$ mill.	DISCELIACEÆ
	± **N.**	**P.** *ordinairement double, rarement simple ou nul.*	**P.** toujours simple composé de 16 $\mathfrak{D}$ géminées (fendues en 32 $\mathfrak{D}$ linéaires chez Tayloria spec.), ou 16 $\mathfrak{D}$ bigém.. **Cp**. régulière, dressée, non striée, ordinairement plus petite que l'apophyse. **Cal**. en capuchon lisse et nue. Tissu cel. très lâche des Platydictyées par. **M**. croissant sur les matières organiques en décomposition.		SPLACHNACEÆ
		End. *sans* **Mb**. *bas., représenté seulement par des* **Ci**., *ou nul.* (Suite Tableau suivant).	**Cp**. non striée (parfois sillonnée à sec), **P**. rarement simple ou nul, $\mathfrak{D}$ avec une ligne divisurale dorsale faible et des stries verticales irrégul., **Tb**. saillantes en dedans et de côté, **Ci**. opposés aux $\mathfrak{D}$. **Cal**. grande, renflée. Paraphyses claviformes. Tissu cel. des Platydictyées par.. **M**. terrestres.	FUNARIACEÆ
			Cal. grande, en forme d'éteignoir, ni pileuse ni plissée, atteignant la base de la **Cp**. Celle-ci régulière, ordinairemt cylindrique. **Op**. aciculaire. Tissu cel. des Microdictyées pap. **Cel**. *infér. subitement rectangulaires et hyalines, les super.* verruqueuses opaques.	ENCALYPTACEÆ
			Cal. mitriforme-campanulée, plissée en long, souvent pileuse. $\mathfrak{D}$ gem. ou bigém., pâles, divergentes ou réfléchies à sec, articulations dorsales non saillantes, couche ventrale peu développée, **Ci** 8, 16 ou 0. **Stm**. souvent cryptopores. **S**. ordinairement court. Tissu cel. des Microdictyées ordinairement pap. **M**. corticicoles ou saxicoles.	ORTHOTRICHACEÆ
		Cp. *avec des stries longitudinales distinctes.*	**Cal**. en capuchon, petite, nue. **P**. souvent 0. **F**. ordinairement crépues. Tissu cel. des Microdictyées pap.	ZYGODONTEÆ

ACROCARPÆ. — Diplolepideæ. — *Subdivision en familles.* (2)

End. avec une Mb. bas. distincte, plissée-carénée (*End. 0 chez Catoscopium et Mielichhoferia*).

Ⓓ entières, ni percées, ni fendues.

Cp. *non striée, mais parfois sillonnée à sec.*

*L'***End.** *ne forme une membrane carénée qu'à la base.*

End. plus long que l'**Exost.**, formé sur toute sa hauteur par une membrane conique tronquée, avec 16 plis en carène, portant à la base des ouvertures opposées aux Ⓓ. **Stm.** phanéropores normaux. Tissu cel. des Platydictyées par. comme chez les Mniacées. **M.** des marais. — **Cinclidium.**

End. *aussi long que l'***Exost** *avec les* **Proc.** *carénés, ouverts sur la carène; ordinairement des* **Ci** Ⓓ *incurvées à sec.* **Tb.** *saillants en dedans.* **Cal.** *caduque en capuchon.* **F.** *lancéolées, ovales ou subcirculaires (subulées chez Leptobryum). Sténodictyées pros. et Platydictyées pros. et Platydictyées non pap.*

Platydictyées par. **Cel.** supérieures hexagonales. **Stm.** cryptopores, paraphyses claviformes. — **MNIACEÆ**

Sténodictyées pros. et Platydictyées pros. **Stm.** phanéropores. **Ci.** appendiculés ou noduleux. Paraphyses filiformes. — **BRYACEÆ**

P. = 16 Ⓓ. courtes et obtuses. **Proc.** de l'**End.** avec une ligne médiane et réunis par une membrane mince et caduque. (**Ci**). (**End. 0** chez Castocopium et Mielichhoferia; **P.** des Bryacées sans **Ci.** chez Paludella). **Cp.** asymétrique à long col, droite à la base, puis recourbée, piriforme, allongée. Tissu cel. variable : Microdictyées pap. chez Paludella; Sténodictyées par. chez Catoscopium et Meesea; Platydictyées par. chez Amblyodon et Meesea tristicha. **M.** des marais. — **MEESEACEÆ**

P. = 16 Ⓓ très planes, recourbées-geniculées en dedans, à articulations nombreuses. Couche dorsale des stries longitudinales à la partie supérieure. **End.** formé d'une haute **Mb.** bas. indistinctement carénée, portant 64 **Ci.** filiformes et noduleux, réunis 4 par 4 par le sommet. Paraphyses claviformes. **F.** étroites, à base engaînante, dentées supérieurement, bistrates. Microdictyées pap. (à la face supérieure). **M.** calcicoles. — **TIMMIACEÆ**

Cp. *avec des stries longitudinales distinctes.*

Cp. subsphérique. **P.** double (simple chez Conostomum). **End.** plus court que l'**Exost.**. **Mb.** bas. basse, **Proc.** fendus en deux branches divergentes. 1-2 **Ci.** courts, (**Ci**) ou **Ci 0**. **F.** ordinairement sillonnées. Tissu des Microdictyées pap. (non pap. chez Plagiopus). — **BARTRAMIACEÆ**

Cp. cylindrique oblongue, symétrique. **End.** comme chez les Mniacées, avec des **Proc.** percés d'ouvertures béantes. 2-4 **Ci.** noduleux. Microdictyées pap. **M.** des marais. — **AULACOMNIEÆ**

Caractères particuliers fournis par l'appareil végétatif de certains genres et espèces acrocarpes. (1)

1. T. *très courte ou nulle.*

Cleistocarpæ
Weisiaceæ pro pte.
Seligeriaceæ pro pte.
Fissidens spec.
Pottia spec.
Pterygoneurum spec.
Aloina spec.
Discelium
Tetrodontium
Diphyscium
Buxbaumia

2. T. *avec un feutre abondant.*

Voitia.
Anœctangium compact.
Oreas
Cynodontium spec.
Dicranum spec.
Campylopus spec.
Dicranodontium spec.
Fissidens spec.
Ditrichum spec.
Distichium
Tortella spec.
Barbula spec.
Tetraphis
Tetraplodon spec.
Bryum spec.
Mnium spec.
Cinclidium
Meesea spec.
Paludella
Aulacomnium
Conostomum
Breutelia
Bartramia
Philonotis
Polytrichum spec.

3. T., F. *ou feutre radiculaire avec des bulbilles ou des propagules.*

Didymodon rigidulus var.
Leptodontium
Hydrogonium
Barbula paludosa
Syntrichia papillosa
  latifolia var.
  alpina var.
  pagorum
Grimmia anomala
» andreæoïdes
» trichophylla
  Mühlenbeckii var.
» torquata
Dryptodon Hartmanni
» patens var.
Orthotrich Lyellii
» obtusifolium
Zygodon spec.
Tayloria acuminata
» serrata
Tetraphis
Anomobryum concin.
Webera gracilis
» annotina
» proligera
» commutata
Bryum œneum
Aulacomnium

4. T. *et* **F.** *recouvertes d'un enduit cireux glauque, soluble dans l'éther.*

Ditrichum glaucescens

5. F. *insérées verticalement.*

Schistotega T. st.

6. F. *ailées par une lame dorsale plane.*

Fissidentaceæ

7. F. *distiques.*

Fissidentaceæ
Distichium
Eustichium
Schistotega

8. F. *tristiques.*

Acaulon triquetr.
Meesea tristicha

9. F. *imbriquées sur 4 rangs.*

Webera carinata

10. F. *sur 5 rangs.*

Conostomum
Meesea Albertini

11. F *disposées ou contournées en spirale autour de la* **T.** *à sec.*

Anœctangium comp.
Grimmia funalis
  torquata
Bryum capillare
» torquescens
Aulacomnium

12. F. *exactement imbriquées à sec, rendant la* **T.** *julacée.*

Gymnostomum spec.
Aongstrœmia
Campylopus spec.
Dicranum spec.
Ditrichum spec.
Barbula spec.
Schistidium spec.
Grimmia spec.
Dryptodon spec.
Racomitrium spec.
Hedwigia
Braunia
Ulota spec.
Orthotrichum spec.
Zygodon spec.
Anomobryum
Plagiobryum spec.
Bryum spec.
Webera spec.
Anacolia
Conostomum
Philonotis spec.
Aulacomnium spec.

13. F. *falciformes secondes.*

Dicranella spec.
Dicranum spec.
Campylopus spec.
Dicranodontium spec.
Ditrichum spec.
Distichium spec.
Trichodon
Timmia spec.
Pleuridium spec.
Bruchia spec.

14. F. *fortement crepues à sec.*

Astomum
Weisiaceæ
Rhabdoweisiaceæ
Dicranella spec.
Dicranum spec.
Tortella
Trichostomum spec.
Ptychomitrium polyph.
Bartramiaceæ pro pte.
Atrichum spec.
Diphyscium.

15. F. *squarreuses ou divariquées.*

Dicranella spec.
Diobelon
Paludella
Meesea tristicha

16. F. *ondulées ou ridées en travers.*

Dicranum undulatum
  scoparium var.
» palustre var.
Mnium undulatum
Atrichum undulatum

17. F. *striées ou ridées longitudinalement.*

Grimmia sp.
Ulota spec.
Bartramiaceæ

18. F. *pilifères.*

Phascum spec.
Campylopus spec.
Pterygoneurum
Crossidium
Pottia spec.
Tortula
Syntrichia
Schistidium spec.
Coscinodon
Grimmia
Dryptodon
Racomitrium
Orthotrich. diaphan.
Encalypta spec.
Bryum spec.
Polytrichum pilifer.

19. F. *très décurrentes à la base.*

Braunia
Hedwigidium
Bryum Duvalii
» pallens
» spec.
Webera commutata
» albicans var.
Mnium spec.
Meesea spec.
Paludella

20. F. *obtuses ou arrondies au sommet.*

Pleuroweisia
(Molendoa)
Gyroweisia
Gymnostomum spec.
Oreoweisia
Cynodontium spec.
Diobelon
(Dichodontium)
Aongstrœmia
Fissidens spec.
Seligeria spec.
Didymodon tophaceus
Trichostomum spec.
Barbula spec.
Aloina
Tortula spec.
Syntrichia spec.
Dialytrichia
Cinclidotus spec.
Schistidium spec.
Grimmia mollis
Rhacomitr. spec.
Ptychomitr. pusill.
Orthotrichum sp.
Merceya
Dissodon
Splachnum spec.
Physcomitrium spec.
(Discelium)
Bryum spec.
Mnium spec.
Cinclidium
(Philonotis)
Meesea spec.
Diphyscium

21. F *en capuchon au sommet.*

Acaulon spec.
Hymenostomum spec.
Weisia Wimmeriana
Trichostomum spec.
Tortula Hornschuchiana
Grimmia mollis
sulcata
Ptychomitr. pusillum
Encalypta spec.
Webera cucullata
(Philonotis)
Diphyscium

22. F. *profondément dentées (serrées) au moins à la partie sup.*

Ephemeraceæ
Oreoweisia
Eucladium
Rhabdoweisia spec.
Cynodontium spec.
Dicranum spec.
Dicranodontium spec.
Fissidens spec.
(Ditrichum spec.)
Pottia spec.
Leptodontium
Didymodon spec.
Hydrogonium
Pleurochaete
Barbula spec.
Racomitrium spec.
Ptychomitr. polyph.
Zygodon spec.
Orthotrichum spec.
Splachnum spec.
Physcomitrium spec.
Entosthodon spec.
Funaria spec.
Bryum spec.
Mnium spec.
Bartramia spec.
Timmia
Polytrichaceæ ex pte.

23. F. *marginées par des* **Cel.** *distinctes.*

Campylopus spec.
Dicranodontium spec.
Fissidens spec.
Tortella spec.
Tortula spec.
Desmatodon spec.
Syntrichia spec.
Grimmia spec.
Ulota spec.
Entosthodon spec.
Mnium spec.
Cinclidium
Atrichum

24. F. *à bords épineux*

Mnium spec.
Polytrichum spec.

25. *Limbe bistrate à la partie supérieure.*

Cinclidotus spec.
Schistidium spec.
Grimmia spec.
Timmiella
Timmia

26. N. 0.

Andreæa spec.
Ephemerum spec.
Leucobryum
Hedwigia
Hedwigidium
Braunia
Schistotega
Discelium

27. N. *très large, plane, occupant une grande partie du limbe à la base.*

Dicranum elongatum
longifolium
albicans
Campylopus
Dicranodontium
Leptobryum

28. N. *profondément sillonnée.*

a. *sur la face inférieure.*

Dicranum spec.
Campylopus spec.

b. *sur la face supérieure.*

Grimmia
Dryptodon spec.

29. N. *ailée sur le dos par des lamelles proéminentes.*

Dicranum scoparium
» undulatum
Campylopus polytrich.
Dryptodon Hartmanni

30. N. *avec des lamelles ou des filaments à la face supérieure.*

Pterygoneurum
Aloina
Crossidium
Polytrichaceæ

31. Cel. *angul. dilatées distinctes.*

Dicranoweisia pro p.
Dicranaceæ
(sauf Dicranella et
Trematodon)
Campylopus
Stylostegium
Blindia
Ptychomitr. polyph.

32. Cel. *à parois festonnées ou étoilées.*

Grimmia
Rhacomitrium
Schistidium spec.
Didymodon giganteus
Aulacomnium

33. Cel. *à parois interrompues (surtout les inférieures)*

Andreæa spec.
Dicranum spec.
Bryum spec.
Timmia spec.

SUBDIVISIONS

Fl. ♀ (et **Cp.**) terminale sur la **T** principale { **P.** constamment **0**. — PLEUROWEISIEÆ. ; **P.** développé (parfois (**P.**) ou **P.0**). — WEISIEÆ.

Fl. ♀ (et **Cp.**) terminale sur un rameau latéral court. **P. 0** — GYMNOWEISIEÆ.

WEISIACEÆ

PLEUROWEISIEÆ (**M.** *alpines*, ♀ — ♂.)

F. *plus ou moins longuement acuminées.*

F. linéaires, obtuses et arrondies au sommet.

Gazons denses, habitus du Gyroweisia tenuis mais plus grand (1-2 cm.). **T.** = (**x**) **c s**. **F.** pch. internes enroulées et engaînantes. Bords des **F.** réfléchis et entiers. **Cel.** super. carrées très pap. — **N**^{s}. hom. **Cp**. vide presque turbinée. **VII**. — **Pleuroweisia Schliephackei Limpr.**

F. appliquées et contournées en spirale autour de la **T.** à sec, lancéolées-linéaires, acuminées, carénées, planes aux bords, crénelées par la saillie des pap. **N**^{s} ou — **N**^{s} forte, jaune, **Cel. I** ventrales (**I**$^{2-0}$ **s d**). **T.** très feutrée (**T.** △ = **x c ss**). Tissu cel. pap. **Cel.** supérieures hexagonales-arrondies à parois épaisses. Tout à la base, quelques rangées de **Cel.** brièvement rectangulaires. **VII-IX**. (Ordinairement stérile.) — **Anoectangium compactum Schwägr.**

N. *avec des* **Cel. I.** *nombreuses, médianes.* **T.** *peu feutrée.* **F** *à pointe allongée ou subulée.* **Molendoa.**

T. *triangulaire* (**xx c ss**). **Cel.** *super. carrées.*

Gazons robustes (jusqu'à 10 cm.) verts ou brunâtres. **F.** recourbées et flexueuses, contournées à sec, avec une longue pointe subulée et canaliculée, denticulées à la base. **N**^{s} très large (**v s I**$^{8-10}$ **ss d**) occupant à peu près toute la largeur de la pointe. **Cel.** avec des pap. larges et basses, parfois presque lisses. **VIII-IX**. — **Molendoa Hornschuchiana (Funck).**

Gazons d'un vert glauque (jusqu'à 5 cm.). **F.** crépues à sec, à pointe plus large, non canaliculée, entières à la base, finement crénelées à la partie sup. par la saillie des pap. **N**^{s} = **v** (**s**) **I**$^{4-6}$ **s d**. — **M. Sendtneriana (Br. eur.)**

T. arrondie (**xx c ss**). Habitus de Hymenostylium curvirostre. Touffes denses, 3 cm., brunâtres en dessus, jaune sale à l'intérieur. **F.** à peine 1 mill., lancéolées-acuminées à base ovale, à peine carénées, les bords plans et entiers. —**N**^{s} plus faible à la base (**v**$^{2-4}$ **I**$^{2-3}$ (**s**) **d**). Stérile. — **M. tenuinervis Limpr.**

(1) **GYMNOWEISIEÆ**

HYMENOSTOMUM. **Op.** persistant et **Cp.** caduque, ou bien l'**Or.** de la **Cp.** reste fermé par le sommet de la **Colm.** après la chute de l'**Op.** (**T** = **x c s**) (+ **N** = **s l s**). **Microdictyées pap.** ♀+♂.

Op. *persistant, ne se détachant pas de lui-même à la maturité.* **Cp.** *caduque.*

Cp. *exserte, se détachant du* **S.** *à la maturité.*

♀+♂. **Fl.** ♂ à l'aisselle des ramifications. Petits gazons vert gai. **T.** à peine 1 mill., divisée en 2 ou 3 branches. **F.** crépues à sec (long. 1,3 mill.; largeur à la partie moyenne 0,2 mill.), à base ovale-lancéolée, puis atténuées, linéaires-lancéolées, carénées-concaves à la partie supérieure, la plupart planes aux bords, quelques-unes à bords involutés, carénées-apiculées à la pointe par l'excurrence de la **N.** qui forme une pointe rigide courte. **F.** pch. à base plus large, à demi-engaînantes. **Cel.** de la partie supérieure carrées et subcarrées (8 μ) avec 2-3 Pap. peu proéminentes; **Cel.** de la base rectangulaires (30/9 μ), lisses. **N.** forte, jaune (largeur 40 μ à la base, 33-35 μ à la partie médiane). **Vg.** allongée (0,3 mill.). **S.** jaune pâle, 2 mill. environ, flexueux à sec, dextrorse, épaissi au sommet (épaisseur 93 μ; 128 μ au sommet). **Cp.** exserte, brun cuir, non lustrée, régulière, elliptique, dressée à l'état humide, ordinairement horizontale à sec (longueur de l'urne 0,9 mill., diam. 0,5 mill.), caduque, se détachant du **S.** à la maturité par le gonflement de la partie supérieure de ce dernier; **Exth.** leptoderme lisse, **Cel.** hexagonales-rectangulaires (46/23 μ), sous l'**Or.** 1-2 rangées de **Cel.** plus courtes, non épaissies. La **Colm.** se rétrécit de bonne heure, le sommet se détache et persiste à la hauteur de l'**Op.**. **Stm.** 0. Pas de filaments assimilateurs. **Op.** conique, longuement rostré, de même longueur que l'urne; rostre oblique. **Cal.** grande, brune, dimidiée, atteignant la base de la **Cp.** **Sp.** brunes, verruqueuses, 21-27 μ, sphériques, ovales et réniformes. Espèce alpine. **VI-VII.**

Hymenostomum Meylani sp. nova.

Cp. inserte, ne dépassant pas les **F.** pch., se détachant avec le **S.** à la maturité. **Exth.** pap. par la saillie des **Cel.** **Cp.** de couleur matte non lustrée. **S.** jaune pâle, très court, épaissi au sommet. **Sp.** 17-22 μ. **F.** planes aux bords, brièvement apiculées par la **N.**. **XI-IV**

H. rostellatum (Brid.)

Op. *caduque à la maturité.* **Cp.** *et* **S.** *non caduques.*

Or. *de la* **Cp.** *fermé après la chute de l'***Op.** *par le sommet dilaté de la* **Colm.**

F. planes aux bords, vert foncé, terne. **T.** couchée et géniculée-ascendante, émettant de nombreuses ramilles stériles à l'aisselle des **F.**. **Exth.** pap. par la saillie des **Cel.**, de couleur matte. **Sp.** 20-24 μ, brunes, verruqueuses. **X-XII.**

H. squarrosum Br. germ.

F. fortemt incurvées aux bords à la partie supér. (1,5-2 mill./0,3-0,5 mill.). **T.** dressée, 2-3 mill. Port de Weisia viridula. **Exth.** lisse, lustré. **Sp.** 20-28 μ, brunes, verruqueuses. **III-V**

β obliquum. **F.** sup. presque subulées supérieuremt par l'enroulemt des bords. **S.** court, dépassant peine les **F.** pch.. **Cp.** oblongue-cylindrique, légèrement recourbée, inclinée. **Op.** conique court. **Sp.** 24 μ.

H. microstomum (Hedw.)

γ brachycarpum. Bords des **F.** presque plans. **Cel.** sup. 10 μ, **Cp.** dressée, briévt obovale, bossue. **Sp.** 24-28 μ (17-20μ).

Or. de la **Cp.** avec une ouverture au centre. **Cp.** plissée à sec. **F.** largemt lancéolées-allongées (long. 2 à 2,5 mill., larg. 0,6 à 0,8 mill.), à bords incurvés supérieuremt, obtusémt apiculées. +**N** brune, forte (60-70 μ), formant un mucron court. **S.** 3-6 mill. **T.** 10-20 mill. Touffes denses d'un beau vert à la surface, ocracées à l'intérieur. **Sp.** 14-17 μ. **IV-V.**

H. tortile (Schwägr.)

GYMNOWEISIEÆ

Or. de la Cp. ouvert et libre de suite après la chute de l'Op.. M. saxicoles. ♀ — ♂.

F. *pap.* **Cel.** *supérieures carrées ou arrondies. (Microdictyées pap.)* **Op.** *caduque, non adhérent à la* **Colm. T.** *arrondie.*

F. *non ou très faiblement pap.* **Cel.** *supérieures allongées.* **T.** *triangulaire* (**c s**).

♀ — ♂. Touffes profondes de plusieurs cm., vert jaunâtre, brunies et tuffeuses à l'intérieur. **F.** dressées-divergentes à sec, lancéolées-allongées, longuement acuminées, un peu soyeuses. —**N**^{s} brunâtre. **Cel.** épaissies, les supérieures rectangulaires ou rhomboïdales (1 4) (Sténodictyées) ordinairement lisses. **S.** 5-10 mill., jaune au sommet, rouge à la base, dextr.. **Cp.** dressée, régulière, obovée, solide et comme vernissée. **Op.** à rostre fin, long et oblique, de même longueur que l'urne, systyle (restant attaché à la **Colm.**). **Stm.** grands, en une rangée. **Sp.** 15-18 μ, brunâtres, verruqueuses. **V-VII.**

β scabrum. **T.** pap. **F.** non soyeuses, recourbées par l'humidité. **Cel.** plus petites, les supér. arrondies ou carrées 7-9 μ, pap. (Microdictyées pap.) **Sp.** 10-15 μ.

Hymenostylium curvirostre (Ehrh.)

An. *non différencié ou persistant.*
T. = **x c s.** — **N**^{s} = (**v**) (**s**) **I x s d. Gymnostomum.**

♀ — ♂. Touffes denses, 1-5 cm., ordinairement brunies ou jaunâtres. **F.** 1 ½ mill., lancéolées-linéaires, brièvement acuminées ou obtuses, distinctement carénées. **NN**^{s} (70 μ à la base), brunâtre. **Cel.** super. 10 μ, carrées, pap. **S.** jaune paille, 4-8 mill., sin./dextr. **Cp.** ovale, brun clair, leptoderme, **Or.** rouge. **Op.** conique rostré. **Sp.** 10-14 μ, jaunes, granuleuses. **VII-IX.**

β ramosissimum. **T.** grêle, très ramifiée. Touffes denses, profondes. **F.** dressées-patentes. **S.** court. **Cp.** petite.

γ stelligerum. Touffes lâches. **T.** flexueuse. **F.** très étalées-arquées, crépues à sec, allongées. **Cp.** brune à l'**Or.** **Op.** à long bec oblique.

δ compactum. Touffes denses, peu élevées. **F.** larges et courtes, obtuses, dressées, appliquées à sec. **Cp.** ovale plus petite.

Gymnostomum rupestre Schl.

T. = **x c s.** — **N**^{s} = (**v**) **I x s d. Gymnostomum.**

♀ — ♂. Gazons étendus, denses, dépassant rarement 1 cm. de hauteur, d'un beau vert glauque à la surface. **F.** 1 mill., les sup. étroitement linéaires, obtuses ou brièvement acuminées, un peu carénées. — **N**^{s} faible, jaune (24-35 μ la base). **Cel.** super. 6-7 μ. **S.** 3-5 mill., dextr. **Cp.** dressée, oblongue, brun pâle. **Or.** rouge. **Op.** rouge au bord, conique, largement et obliquement rostré. **Sp.** 8-10 μ, jaunes, lisses. **VII-IX.**

β tenellum gazons plus lâches. **F.** obtuses, les super. linéaires allongées. **Cp.** microstôme.

G. calcareum Br. germ.

An$^{2\text{-}3}$ *révolubile, large.*
T. = **c s.**

Petits gazons étendus, hauts de quelques mill. seulement, vert gai. **F.** réfléchies, linéaires, arrondies au sommet, planes et faiblement denticulées aux bords, —**N**^{s} ou **N**^{s} faible (20 μ), jaune. **Cel.** pap. 7-9 μ, les infer. rectangulaires. **F.** pch. 1 à 1,5 mill., engaînantes. **S.** 3 à 6 mill., jaune ou rougeâtre, légèrem^{t} flexueux. **Cp.** oblongue-cylindrique, jaunâtre ou brun-clair, rouge à l'**Or**, **Exth.** leptoderme. **Op.** conique acuminé, pâle, à bord rouge. **Sp.** 8-12(14) μ, jaune pâle, granuleuses. **VII-IX.**

β badia. **F.** dressées, rigides, plus courtes 0,75/0,12 mill., largem^{t} arrondies au sommet. **Cel.** super. 10 μ, à peine pap. **N.** brunâtre. **S.** brun. **Cp.** elliptique, **Exth.** solide. **Op.** brun foncé brillant. **Sp.** 14-20 μ, pap.

γ acutifolia. Toutes les **F.** étroitem^{t} acumin., à pointe aigüe finem^{t} dentée. **Cp.** ovale, épaisse et courte. **Op.** acuminé à pointe fine.

Gyroweisia tenuis (Schrad.)

WEISIEÆ (1)

Cel. angul. des F. non dilatées, ne formant pas d'Orl. (*Cel. angul. grandes, formant des Orl.* : Voir Tableau suivant.)

F. *entières ou presque entières à la partie supérieure, pap. sur les deux faces.* (**F.** fortement dentées supérieurem^{t} : Voir Tableau suiv.)

F. *crispues à sec, vertes à la base.* **T** = **x c s**; **+ N** = **s I^{4} s. Weisia.**

Bords des **F.** *involutés à la partie supérieure.*

♀+♂. **Fl.** ♂ *gemmiforme. Anthéridies nombreuses.*

♀—♂. Touffes denses, 1-5 cm., vert glauque, blanchies et tuffeuses à l'intérieur. **T.** pentagone [**cs**(**e**)]. **F.** dressées, rigides, appliquées à sec; à base blanche et brillante, linéaire-lancéolée, atténuées, longuement acuminées, bords plans, souvent dentés à la partie infér. **NN^{s}** occupant le $^{1}/_{3}$ du limbe supérieurem^{t} (**vv s I$^{6-8}$ ss dd**). **Cel.** super. arrondies ou carrées, 12-16 μ. **Cel.** infer. hyalines, leptodermes, rectangulaires allongées (5 1). **F.** pch. dentées inférieurement. **S.** 1-2 cm., jaune pâle, puis rougeâtre, dextr. **Cp.** dressée, oblongue ou cylindrique, régulière, tronquée, brune. **Stm.** grands. **An.** persistant. 16 **D^{0}** ou 16 **D$^{2-3}$** $^{1}/_{2}$ minces, orangées, pap. sur les deux faces, **Op.** à rostre subulé oblique. **Sp.** 10-15 μ, jaune pâle, lisses. **VI-VIII.**

Eucladium verticillatum (L.)

Petits gazons denses, 5-10 mill,, verts. **F.** fermes, dressées-patentes, flexueuses à sec, ovales-lancéolées, allongées (1,35/0,33 mill.), subitem^{t} et brièvement acuminées, bords enroulés en spirale jusqu'à la **N** à la partie supérieure. **+NN** brune (70-100 μ à la base), formant un mucron rigide et court. **Cel.** 6-7 μ. **F.** pch. 1,5-2 mill., engaînantes par la base, puis linéaires-subulées. **S.** 2-3 mill., jaune, épaissi au sommet, dextr.. **Cp.** dressée obovale-oblongue ou elliptique, parfois inclinée, brunâtre, microstôme, un peu plissée à sec. **Op.** à rostre long oblique. **Cel.** de l'**Exth.** grandes, hexagonales. **Stm.** grands et nombreux. (**P**) = 16(**D**) pâles, tronquées. **Sp.** 15-17 μ, ferrugineuses, verruqueuses. **III-V.**

Weisia crispata (Bryol. germ.)

Petits gazons lâches, vert gai, 3-6 mill. **F.** patentes, flexueuses, crépues à sec, à base lancéolée, puis linéaires-subulées, canaliculées, brièvement apiculées par la **N.** **Cel.** super. 8-7 μ. **F.** pch. 2-3 mill **S.** 3-7 mill., jaune, puis rougeâtre, dextr.. **Cp.** dressée, ovale ou oblongue ou subcylindrique, brune, plissée à sec, microstôme. **Op.** convexe à rostre oblique. **Cel.** de l'**Exth.** brièvem^{t} rectang., à l'**Or** 3-4 rangées de **Cel.** rouges plus petites, épaissies. 16 **D.** orangées, pap. étroites. **Sp.** 15-17 μ, brunes, pap. **III-V.**

β amblyodon. **F.** plus larges et plus courtes. **D.** pâles, courtes, souvent tronquées.

γ densifolia. Touffes denses 1-3 cm. **Cp.** petite. **D.** étroites jaunes, pap. **Sp.** 17-20 μ, brun foncé.

δ gymnostomoïdes. **F.** courtes. **Cp.** petite. (**D**) pâles ou **0.**

W. viridula (L.)

♀/♂. Anthéridies (2-3) nues, à l'aisselle des **F.** super.. Port et taille du précédent. **F.** lancéolées-linéaires, 1,5-2,5 mill., presque en capuchon au sommet. **+NN** (50 μ) formant un mucron court. **Cel.** super. 7-8 μ. **Vg.** avec des poils de deux rangées cel.. **S.** jaune paille, 3-6 mill.. **Cp.** dressée régulière, brunâtre, ovale ou oblongue, faiblement plissée. **Cel.** de l'**Exth.** grandes, oblongues; sous l'**Or.** 4-6 rangées de petites **Cel.** carrées, orangées. **Op.** convexe à long rostre. (**P**) = 16 **D** ou (**D**) très courtes, dépassant peu l'**Or.**, tronquées, pap. marginées. **Sp.** 17-20 μ, brun foncé, verruqueuses. **VII-VIII. M.** alpine !

W. Wimmeriana (Sendtn.)

Bords des **F.** *planes aux bords jusqu'au sommet.*

Port et taille de W. viridula. ♀+♂. **F.** plus larges et plus courtes (2 à 2,6 mill.), **+N** (35-40 μ) formant une longue pointe (0,10-0,15 mill.). **Cel.** super. 7-9 μ, les moyennes 12 μ, les infer. rectangulaires. **S.** 3-5 mill., jaune paille. **Cp.** elliptique ou oblongue, non ou à peine plissée à sec. **Cel.** de l'**Exth.** rectangulaires (2 1); sous l'**Or.** 3-4 rangées de petites **Cel.** carrées, rouges. **Op.** = $^{1}/_{2}$ à $^{2}/_{3}$ de l'urne. **An.** persistant. 16 **D^{0}** ou **D^{2}** de 4 à 5 articles, jaune d'or, pap. ou (**P**). **Sp.**. 20-26 μ, ferrugineuses, verruqueuses. **III-IV.**

W. apiculata Bruch.

ß W. Ganderi Jur. F. lancéolées-linéaires, obtuses, brièvem^{t} mucronées par la **N** (60-70 μ) (mucron 35-50 μ). **Cel.** super. 6 μ. **S.** 5-10 mill., très délicat (70 μ), pâle. **Cp.** subcylindrique, orangée, leptoderme. **Op.** aussilong que l'urne. **Sp.** 15-18 μ, jaunâtres, peu verruqueuses. **VI-VII.**

(2)

WEISIEÆ

Cel. angulaires grandes, formant des Orl. décurrentes distinctes. Cel. super. peu ou pas pap. ♀+♂. T. ○ = x c s. —N^s = (s) I^2-5 (s) d. DICRANOWEISIA.

Cel. angul. des F. non dilatées, ne formant pas d'Orl.

F. *dentées supérieurement, avec des* **Pap.** *aiguës sur les deux faces.* **D.** *non pap.* **T.** △ = **x c** (s). —**N^s** = **v** (s) **l s dd.** ♀+♂. **M.** *des Alpes.* **Oreoweisia.**

Touffes peu serrées, 1-4 cm, molles, vert-jaunâtre, à feutre lisse. **T.** exactement triangulaire. **F.** supér. beaucoup plus longues, crépues à sec, lancéolées-allongées, longuement acuminées et presque subulées. — **N^s**. **Cel.** infér. rectangulaires, **Cel.** supér. arrondies carrées, 9-10 μ; bords bistrates. **S.** jaune, puis brun, sin., 5-10 mill. **Cp.** dressée, régulière, ovale oblongue, souvent un peu inclinée et recourbée, brun fauve, pâle, leptoderme, non sillonnée à sec. **P.** inséré très bas. 16 **D**^{2} $^{1}/_{4}$, petites, non pap; marginées, avec des stries irrégulières, obliques ou longitudinales. **Op.** conique, rostré. **Sp.** brunes, pap., 17-20 μ. **V-VI.**

Oreoweisia Bruntoni (Smith.)

Touffes serrées, 1-5 cm., vert-olive jaunâtre; feutre pap.. **T.** obtusément trigone. **F.** crépues à sec, ovales-lancéolées-linéaires, brièvement acuminées ou obtuses, carénées. —**N^s** forte. Bord enroulé en spirale d'un côté seulem^t à la partie médiane. **Cel.** supér. carrées ou arrondies-hexagones, 10-12 μ, **S.** jaune, puis brun, dextr., 5 mill.. **Cp.** oblongue, dressée, régulière ou un peu recourbée, brune, solide, lisse à sec. 16 **D.** lancéolées, subulées. élargies à la base, 0,20 mill. Couche dorsale sans **Pap.**, à stries peu marquées. **Op.** conique allongé oblique et obtus. **Sp.** 20-24 μ, rouille, pap. **VIII-IX.**

O. serrulata (Funck.)

F. *révolutées aux bords.* **M.** *de la plaine.*

Port de Dicranum montanum. **T.** 1-2 cm., **F.** crépues à sec, lancéolées-subulées, canaliculées et carénées, entières, — **N^s** ou **N^s** 40 μ. **Cel.** supér. carrées, non pap., bistrates aux bords, **Cel.** infér. lâchement rectangulaires ou hexagonales-oblongues, 1 : 2, à parois minces. **Cel.** auricul. brunies. **S.** 6-10 cm., jaune pâle, **Cp.** cylindrique, brun pâle, **Or.** rouge, **An**^{t} caduque, 16 **D.** étroitement lancéolées, pourpres, à pointe décolorée, non striées, très faiblement pap. **Sp.** 14-17 μ, pap., brunâtres. **XII-IV.**

Dicranoweisia cirrhata (L.)

F. *planes aux bords.* **M.** *alpines.*

Touffes en coussinets bombés, peu serrés, 1-3 cm., vert jaunâtre ou noir-**F.** crépues à sec, à base ovale-oblongue puis très longuement subulées-canaliculées. **N^s** 50 μ. **Cel.** auricul. carrées ou hexagones, 17 μ. **Cel.** infér. très étroites, rectangulaires-allongées (1 : 6 à 1 : 8), à parois épaisses. **Cel.** supér. carrées, 8 μ, pap. à la face inférieure. **F.** pch. engaînantes, obtuses. **S.** 8-12 mill., rougeâtre. **Cp.** oblongue, brun clair, leptoderme. **An.** non différencié. 16 **D.** striées en long et pap. **Sp.** 11-14 μ, jaunes, lisses. **V-VII.**

D. crispula (Hedw.)

Petites touffes plus denses, 1 cm., noircies ou brunies. **F.** non crépues à sec, plus courtes et plus solides que chez le précédent, à base ovale-oblongue, étroitement lancéolées, obtusément acuminées, canaliculées. — **N^s** brune, 60-70 μ. **Cel.** infér. plus larges et plus courtes (1 : 2 à 1 : 3). **Cel.** auricul. dilatées carrées, **Cel.** supér. arrondies-carrées, 7-9 μ, pap. sur les deux faces. **F.** pch. engaînantes jusqu'au sommet. **S.** 3-5 mill. rougeâtre. **Cp.** elliptique brun rougeâtre, solide. **Stm.** grands. **An.** non différencié. 16 **D**$^{(2)}$ lancéolées, pap. en dedans. **Op.** à rostre oblique. **Sp.** 17-20 μ, granuleuses, ferrugineuses. **VIII-IX.**

D. compacta (Schl.)

RHABDOWEISIACEÆ

F. non pap.. Cp. régulière. D. non pap. ordinairement entières.

S. *droit.* **D.** *lisses ou avec des stries obliques entrecroisées.* ♀ + ♂. *Petits gazons* ½ *à 1 cm.* **T** = **c s.** —**N**^{s} = **v**^{4} **I**$^{2-4}$ **s d.**

F. crépues à sec, linéaires, carénées, larges de 1/4 mill., entières ou superficiellem^{t} denticulées vers le sommet. **N**^{s} large de 40 μ.. **S.** sin.. **D.** fugaces, courtes, filiformes, subulées, lisses. **Sp.** 14-17 μ, brunes, **VI-VIII.**

β subdenticulata. Un peu plus robuste. **F.** plus distinctement denticulées.

Rhabdoweisia fugax (Hw.)

F. à peine crépues à sec, lancéolées, presque planes, larges de ½ mill., grossièrement dentées vers le sommet. —**N**^{s} large de 70 μ.. **S.** sin./dextr.. **D.** persistantes, lin.-lancéolées., élargies à la base, striées. **Sp.** 17 μ, brunes. **VI.-VII.**

R. crenulata Jameson. Plus grande. **F.** beaucoup plus larges, plus fortem^{t} dentées. **Cel.** plus grandes. **D.** moins élargies á la base.

R. denticulata (Brid.)

F. non pap.. Cp. régulière. D. non pap. ordinairement entières.

S. *jaune, en crochet.* **T** △ = **x x c s.** +**N** = (**v**) (**s**) **I**$^{2-4}$ **x**$^{1-3}$ **s** (**d**).

F. crépues à sec, linéaires-lancéolées, carénées. +**N**.. **Cp.** ovale-globuleuse, rougeâtre. 16 **D.** lancéolées, acuminées, non pap., avec des stries longitudinales. **Sp.** 20-25 μ, rouille. Touffes très denses, feutrées, hautes de 2 à 10 cm. **M.** des Hautes-Alpes. **VII-VIII.**

Oreas Martiana (Hoppe et Horn.)

F. ordinairement pap.. D^{2} **avec des stries longitudinales : CYNODONTIUM.**
T △ = **x v c** (**s**). **N** = **v s I**$^{2-4}$ **s d.**

Cp. *dressée régulière.* **D.** *non pap.* **F.** *pap.* **Fl.** ♂ *pédicellées. Petites* **M.** ½ *a 1* ½ *cm.* (**Cynodontiella**).

Port du Rhabdow. fugax. **F.** lin.-lancéolées., aiguës ou obtuses, pap. sur les deux faces, crénelées par la saillie des parois cellulaires. —**N**^{s}. **S.** 2 à 3 mill. sin/dextr. **Cp.** ovale, à col distinct, non strumeux, brunâtre, vide macrostôme. 16 **D.** lancéolées-subulées, entières, les deux couches rouges, l'externe striée. **Sp.** 10 à 14 μ, jaunes. **VII.**

Cynodontium schisti (Wahl.)

Petits gazons denses, vert gai à la surface. **F.** crépues à sec, lancéol.-linéaires, arrondies au sommet, bords bistrates, enroulés à la partie médiane, denticulés jusqu'à la partie inférieure. —**N**^{s}. **Orl. O. F.** pch. engaînantes. **S.** 5 mill. sin. **Cp.** ovale, rougeâtre, peu rétrécie sous l'**Or**.. 16 **D**^{2}½, striées, couche dorsale rouge, couche ventrale jaune. **Sp.** 17 à 20 μ. **VII-VIII.**

C. alpestre (Wahl.)

Cp. *régulière ou asymétrique, plus ou moins inclinée.* **D.** *pap.* **Fl.** ♂ *sessiles.* **M.** *plus robustes, 2-5 cm.*

An. O. Cp. *lisse au bord. Gazons feutrés.*

F. pap. sur les deux faces.

F. un peu crépues à sec, lancéol.-linéaires, obtuses, dentées supérieurement, bords unistrates. **N**^{s}. **Orl. O. F.** pch. internes, engaînantes jusqu'au sommet. **S.** en crochet, plus mince au sommet. **D**^{2} 2/3 à pointes coniques et hyalines, très pap., **Sp.** 17-21 μ, rouille. **VII-VIII.**

β fallax (Limpr.). **F.** pap. sur la face supér., bords bistrates. **F.** pch. demi-engaînantes. **S.** droit, non aminci au sommet. **Sp.** 18-24 μ, jaunâtres.

C. gracilescens (Web. & Mohr.)

F. lisses sur 2 faces

F. plus courtes, étroites, lancéolées-linéaires, aiguës, dentées ou entières. **F.** pch. demi-engaînantes. **S.** droit. **Cp.** dressée, vide, contractée sous l'**Or.** et à col longuement défluent. **D**^{2} 1/1 oranges, avec des stries entrecroisées ou faiblem^{t} pap.. **Sp.** 18-20 μ, brunes. **VII-VIII.**

C. torquescens (Bruch.)

An^{3} *large, caduque.* **Op.** *crenelé au bord.*

Touffes feutrées. **F.** étroites, lancéolées-linéaires, longuement subulées, pap., à bords bistrates denticulés. —**N**^{s}. **Cel.** ang. distinctes, plus grandes. **F.** pch. demi-engaînantes. **S.** droit, jaune. 16 **D**$^{2(3)}$ ½, rapprochées, pointes pâles, pap.. **Cp.** dressée, régulière, non ou à peine strumeuse. **Sp.** 20-25 μ, brunes. **VII-VIII.**

β. strumiferum. Touffes feutrées. **F.** plus courtes, fortement carénées, pap. en dessus. **S.** rougeâtre. **Cp.** strumeuse, inclinée, bombée.

C. polycarpum (Ehrh.)

DICRANACEÆ. — *Subdivisions.*

1re Section : **DICRANEÆ** : **S.** droit. **Cp.** avec des **Stm. Cal.** lisse à la base. **D** (2) (3) ½.

CAMPYLOPODEÆ : **S.** ordinairement en crochet (sauf Metzleria). **Cp.** symétrique, sans **Stm.**. **Cal.** ordinairement ciliée à la base ou descendant sous la **Cp.** (Metzleria). Sténodictyées ou Microdictyées.

3me **TREMATODONTEÆ** : **S.** droit. **Cp.** à long col grêle avec des **Stm.** très nombreux. **Cal.** lisse à la base. Sténodictyées.

1re Section : **DICRANEÆ.**

Cel. angulaires plus grandes, souvent bistrates, formant des Orl. distinctes.

Cp. *non ou à peine strumeuse.* **N.** *sans* **x. T** = **x c s.** *Sténodictyées ou Microdictyées.* **Dicranum.**

N. *hétérogène.* **M.** *robuste.*

N. *avec des* **I.** *médianes et n'occupant pas toute la partie supérieure de la* **F.**

F. *non crépues à sec (sauf D. Mühlenbeckii).*

Cp. inclinée-asymétrique. **D.** avec des stries longitudinales, creusées dans l'épaisseur de la couche dorsale. Parois cel. ordinairement interrompues. **N** = **v s I s d.** ♀—♂. Plantule ♂ petite, gemmiforme, cachée en général dans le feutre radiculaire de la **Fl.** ♀. — **Eudicranum.**

Cp. *dressée régulière.* **D.** *sans stries creuses à la couche dorsale.*

Tissu des Microdictyées. **N** ou **N**s = **v s I s d.** ♀—♂. **+ N** lisse sur le dos = **v s I s d** ou **v I cc d.** ♀—♂. — **Leiodicranum.**

F. *crépues à sec.* **Cp.** *dressée, régulière.*

Tissu des Microdictyées non pap.. **Cel.** à parois non interrompues. —**N** ou **N**s = **v s I s d.** ♀—♂. — **Orthodicranum.**

NN = **v cc d,** *très large, plane, occupant toute la partie supérieure de la* **F.**, *et du* ¼ *à la* ½ *de la base.*

Cp. dressée, cylindrique-régulière. **Pl.** robuste, d'un vert blanchâtre, à éclat soyeux prononcé. ♀—♂. — **Leucodicranum.**

N. *homogène. Petites* **M.** *des Hautes-Alpes.*

♀+♂. **T.** non feutrée. Tissu des Sténodictyées pros. ou par. **Cel.** à parois non interrompues. **Cel.** angul. peu nombreuses, unistrates. — **Arctoa.**

Cp. *fortement strumeuse. Tissu des Microdictyées pap.*

NNs (ou + **NN**) = **v s I**5-8 **x s d. T** ○ = **xx c s. Cp.** asymétrique, bossue. **Exth.** à **Cel.** épaissies. Espace aérifère sans filaments. **Op.** à rostre oblique. **D** (2) 3 ½ avec des stries creuses. ♀+♂. — **Oncophorus.**

Cel. angulaires non différenciées, ne formant pas d'Orl. distinctes.

Tissu des Sténodictyées.

F. lisses, à base plus ou moins engaînante, atténuées, linéaires-subulées. +**NN** = (**v**) **I s d** occupant ordinairement toute la partie supérieure. Parois cel. non interrompues. **Cp.** courte, asymétrique, inclinée, rarement dressée. **D** (2) 3 ½. **Op.** conique à rostre oblique, souvent allongé. **Cal.** cuculliforme. **T.** = **x c s.** — **Dicranella.**

F. *divariquées-squarreuses.* **M.** *aquatiques.*

Tissu des Platydictyées pros.. **F.** *obtuses.*

Orl. O. —**N**s = (**v**) **I** (**s**) **d. T** ○ = (**x**) **c s. Cp.** inclinée, bossue, lisse, à peine strumeuse. **Op.** conique obtus. **An. O. D** (2) 3 ½ pap. ♀—♂. — **Diobelon.**

Tissu des Microdictyées pap.. **F.** *aiguës.*

Orl. O. —**NN**s = **v** (**s**) **I x s d. T** △ = **x c s. Cp.** horizontale, asymétrique, lisse, non strumeuse. **Op.** rostré. **An. O. D** (2) 3 ½ avec des stries creuses. ♀—♂. — **Dichodontium.**

AONGSTRŒMIACEÆ

M. des Hautes-Alpes. Petites colonies vert pâle, faiblement soyeux. Port de Webera gracilis. ♀—♂. **Fl.** ♂ discoïde. **T** = **x c s**, ½-1 cm., filiforme, julacée, **F.** imbriquées, concaves, obtuses, oblongues, bords plans et entiers. Tissu des Platydictyées par., **Cel.** supér. hexagonales ou rhomboïdales-allongées, les infér. rectangul.-allongées. — **N**ˢ plane = (**v**) **I x** (**s**) (**d**). **S.** 4 à 10 mill. pourpre. **Cp.** petite, dressée, ovale, puis tronquée. **Op.** conique à rostre obtus. 16 **D** ou **D**² ½, striées et à articulations saillantes en dehors. **Sp.** 15 μ, vert olive. **VIII-IX.**

Aongstrœmia longipes (Sommerf.)

DICHODONTIUM

M de 2 à 4 cm. vert mat. **F.** à base engaînante large, lancéolées-ligulées, aiguës, unistrates et presque planes aux bords, dentées au sommet. —**NN**ˢ. **Cel.** supér. et moyennes petites, carrées, pap. sur les deux faces, les angul. non distinctes. **S.** jaune, puis rougeâtre. **Cp.** horizontale, asymétrique, bombée, non strumeuse, lisse. **Cel.** de l'**Exth.** à parois longitudinales fortement épaissies. **An.** pers.. 16 **D**² (3) ½, striées sur la couche dorsale. **Sp.** 15-18 μ, jaunes. **X-IV.**

β. *fagimontanum*. Plus petit. **F.** plus courtes, obtuses, à peine dentées. **S.** 5 mill. **Cp.** subdressée.

Dichodontium pellucidum (L.)

Diffère du précédent par sa taille plus élancée, ses **F.** beaucoup plus longues, plus fortement dentées, moins renversées par l'humidité, mais simplement étalées. **Cp.** cylindrique, dressée. **P.** 0,3 mill. orange pâle. Plaques dorsales des **D.** sans stries, mais avec de grosses ponctuations. **Mb.** bas. courte.

D flavescens (Dicks.)

DIOBELON

M. 2-10 cm., vert mat. **F.** à base décurrente et engaînante, squarreuses et réfléchies, oblongues-lancéolées, planes aux bords, obtuses et souvent érodées au sommet. — **N**ˢ faible. **Cel.** grandes, hexagonales-allongées, à parois minces, lisses. **Cel.** angulaires non distinctes. **S.** rouge pourpre. **Cp.** inclinée, bombée, ovale, lisse, non ou à peine strumeuse. **Op.** conique obtus. **Cel.** de l'**Exth.** petites, carrées, à parois non épaissies. **D**² (3) ½ à pointes jaunes, couche dorsale densément pap.. **Sp.** 18-24 μ, jaunes. **VIII-X.**

Diobelon squarrosum (Starke) (Dicranella squarr.)

ONCOPHORUS

Touffes 1-5 cm., jaunâtre mat. **F.** dressées-patentes, flexueuses, presque crépues à sec, à base ovale engaînante, puis insensiblement et longuement atténuées-subulées, bords entiers, bistrates, réfléchis à la partie médiane. **N**ˢ. **Cel.** légèrement pap., les supérieures et les médianes ovales, arrondies ou brièvement rectangulaires, **Cel.** angul. brunes, formant des **Orl.** distinctes. **Cp.** asymétrique, bombée, allongée, lisse puis sillonnée, strumeuse. 16 **D**² (3) ½, striées en dehors. **Sp.** 20-25 (28) μ, vert jaune. **VI-VII.**

Oncophorus virens (Sw.)

Diffère du précédent par ses **F.** très longues, crépues à sec, à base ovale, *rapidement* atténuées en une longue pointe subulée-canaliculée, les bords non réfléchis, plus ou moins distinctement dentés supérieurement. Les **Cel.** non pap., les supér. irrégulières, les angul. moins développées. La **Cp.** plus courte. macrostôme, sillonnée à l'état vide, à col arrondi.

O. Wahlenbergii Brid.

DICRANELLA

S. jaunâtre pâle.

Cp. *non strumeuse, orangée, brillante, comme vernie.*
F. longues, les supérieures homotropes-falciformes, non engaînantes. **N.** étroite. **S.** sin./dextr. **An.** distinct. **Sp.** 14-18 μ, jaunâtres. **XII-II.**
β sericea. Gazons 2-3 cm. jaunis à l'intérieur. **F.** non falciformes, fortement dentées. — **Dicranella heteromalla (L.)**

Cp. *fortement strumeuse, brune.*
F. plus courtes, dressées-étalées, à demi-engaînantes. **N.** très large. **S.** sin./dextr. **An.** non différencié. **Sp.** 15-20 μ, jaunes. **M.** des tourbières. **VI-VII.**
β pusilla. Petite forme. **F.** courtes. **Cp.** très petite, faiblement strumeuse. — **D. cerviculata (Hw.)**

S. rouge.

Cp. *inclinée, bombée, asymétrique.*

F. *largement engaînantes à la base, étalées-squarreuses de tous côtés, crêpues à sec.*

Cp. *lisse.* **F.** *crêpues à sec, denticulées au sommet.* ♀—♂.
An. O. S. faisant un tour de spire à gauche sous la **Cp.**, puis dextr. **Sp.** 17 μ, jaunes. **IX-X.** — **D. Schreberi (Sw.)**

Cp. *striée.* **F.** *peu crêpues à sec, entières.* ♀+♂.
Cp. à col distinct, faiblement strumeux, **An. O.. S.** jaune, puis rougeâtre, dextr.. **Sp.** 14-18 μ, ferrugineuses. **VII-IX.** — **D. Grevilleana (Br. eur.)**

F. *non ou seulement à demi-engaînantes à la base, dressées-patentes ou homotropes.* ♀—♂.

S. *à simple torsion, dextr.* **Cp.** *lisse jusqu'à la fin.*
F. insensiblement atténuées à partir de la base, entières. La **N.** n'occupe pas toute la partie supérieure. **Orl.** petites. **Cel.** de l'**Exth.** par. carrées et rectangul. fortement épaissies. **An. O.. Sp.** brunâtre 15-17 μ. pap. **X-XII.**
β. tenuifolia. Grêle. **F.** espacées. **N.** faible, **S.** mince. **Sp.** 14 μ.
γ. callistomum. **S.** plus court. **Cp.** plus petite, dressée, macrostôme. **Op.** grand. — **D. varia (Hw.)**

S. *à simple torsion, sin..* **Cp.** *faiblement sillonnée.*
F. comme le précédent. **Cel.** de l'**Exth.**, la plupart pros. ovales ou allongées, à parois un peu flexueuses. **Sp.** jaune pâle, 14-17 μ, lisses, **VIII-IX.** — **D. humilis Ruthe.**

S. *à double tor. sin./dextr..* **Cp.** *sillonée.*
F. planes aux bords, plus ou moins homotropes, les pch. demi-engaînantes, rapidement atténuées en une longue pointe subulée formée par la **N.. Orl. O. Cel.** de l'**Exth.** pros. allongées. **An²** distinct. **Sp.** brunâtres, 18 μ. pap. **IX.**
β glacialis. 1-2 mill. noirci. **Cp.** très petite, dressée. **P.** grand = 1/2 à 1/3 de l'urne. **Sp.** 16-20 μ. **VII.** — **D. subulata (Hw.)**

Cp. *régulière, dressée.*

Cp. *striée, puis sillonnée.* **S.** *à double torsion sin. sous la* **Cp.**, *puis dextr.* **An.** *distinct.*

Comme le précédent, mais les **F** homotropes-falciformes, dentées au sommet, et la **Cp.** dressée, régulière. **Sp.** 15-20 μ. jaunes. **III-V.** — **D. II curvata (Hw.)**

♀+♂. **F.** largement engaînantes à la base, très étalées de tous côtés, crêpues sec, rapidement atténuées en une longue pointe denticulée formée par la **N. S.** sin. sous la **Cp.**, puis dextr. **An².** **Sp.** 16-20 μ, verdâtres. **VIII.** — **D. crispa (Ehrh.)**

Cp. *lisse.* **S.** *à simple torsion, sin..* **An. O.**
♀—♂. **F.** non engaînantes, insensiblement atténuées, denticulées à la partie supérieure, limbe distinct jusqu'au sommet. **Cel.** de l'**Exth.** irrégulières. **P.** grand, orange. **Sp.** 12-15 μ, vert olive, granuleuses. **IX-II.** — **D. rufescens (Dicks.)**

(1)

DICRANUM

ARCTOA

Cp. *dressée, régulière.* **D.** *étalées-rayonnantes à sec.*

Petits gazons de la taille du Blindia. **F.** longuement sétacées-canaliculées, entières ou faiblement denticulées à la pointe, **+N.** étroite, largement excurrente. **Cel.** du limbe à peu près uniformes, rectangul.-allongées, **Cel.** aur. en nombre restreint. **S.** 2 à 5 mill., jaune, sin., **Cp.** dépassant peu les **F.** avec 8 stries plus foncées, resserrée sous l'**Or.** après la chute de l'**Op.**. **Cel.** de l'**Exth.** oblongues, épaissies. **Cp.** conique à rostre dextr., **D°** pourpres. **Sp.** 15-20 μ, vert jaunâtre. **VII-VIII.**

Dicranum fulvellum (Dicks.)

Cp. *bombée, plus ou moins inclinée, un peu strumeuse.* **D.** *dressées à sec.*

F. *non pap.*. **Cp.** *sillonnée à la fin.*

Gazons lâches, étendus, vert jaunâtre ou brunâtre. **F.** homotropes-falciformes, lancéolées puis longuement subulées, entières, **N**^{s} (= 3-5 **C**). **Cel.** rectangul.-allongées, les supér. 1 : 2 ou 1 : 3, les marginales rhomboïdales. **Cel.** aur. grandes, nombreuses, bistrates. **S.** 1-2 mill. sin./dextr. **Cp.** inclinée, asymétrique, striée, strumeuse. **Cel.** de l'**Exth.** allongées et étroites. **An** ^{2} (3). **Op.** à rostre subulé, crénelé au bord. **P.** rouge sanguin. **D**^{2} $^{2}/_{3}$. **Sp.** 12-15 μ vert jaunâtre. **VII-VIII.**

D. Starkei Web. & Mohr.

F. *avec des* **Pap.** *sur les parois cel..* **Cp.** *lisse.*

Fl. ♂ *rapprochées et au-dessous des* ♀. **F.** *distinctement falciformes-secondes.*

Gazons plus denses, 1-5 cm., vert foncé, noirâtre, soyeux. **F.** finement subulées et denticulées vers le sommet. **+N** (= 3-5 **C**.), faible. **Cel.** rectang.-allongées, étroites, les supér.-carrées, 9 μ, les aur. peu nombreuses. **S.** sin. **Cp.** non striée à **Or.** oblique. **Cel.** de l'**Exth.** brièvement rectangul. **An. O. Op.** rostré, non crénelé au bord. **Sp.** 12-16 μ, brunes. **VII.**

β pumilum. Petite forme, 5 mill. **F.** dressées, rigides, entières, non pap. **Cp.** petite. **Sp.** jaune pâle.

D. falcatum Hw.

Fl. ♂ *sur des rameaux distincts, au pied du rameau fructifère.*

Gazon vert ou noirci; port du Dicranow. crispula. **F.** flexueuses, un peu crépues à sec, longuement subulées-canaliculées, finement denticulées à la pointe. **+N** (= 2-4 **C**). faible. **S.** jaune, puis noirci, dextr.. **Cp.** un peu inclinée, brun pâle, non striée, ni sillonnée, **Or.** rouge, col légèrement strumeux. **Exth.** leptoderme. **An**^{3}. révol. **Op.** jaune, bord orangé, crénelé. **P.** orange. **D**^{2} $^{2}/_{3}$ à pointes jaunes. **Sp.** 15-20 μ jaunes orangées. **VII.**

D. Blyttii Schimp.

LEUCODICRANUM

N. *lisse sur le dos, non striée,* **F.** *entières.*

Touffes serrées, 3-15 cm., vert blanchâtre soyeux, feutrées de brun à la base. **F.** rapprochées, rigides, dressées ou secondes, longuement subulées, concaves et subtubuleuses, entières, à pointe mutique. **NN**^{s} = **v cc d** plane, occupant la $^{1}/_{2}$ de la base, puis très élargie, limbe de 10 à 12 rangées cel. à la base. **Cel.** aur. nombreuses, bistrates, renflées. **S.** 1 à 2 cm. dextr.. **Cp.** oblongue, microstome. **An**^{3} caduque. **D**^{2} $^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$ pap.. **Sp.** verruqueuses. **VII-VIII. M.** des Hautes-Alpes.

D. albicans Br. eur.

N. *sillonnée et dentée sur le dos.* **F.** *dentées.*

Touffes assez lâches, 3-5 cm., vert blanchâtre ou vert, soyeuses, à peine feutrées, souvent décolorées à l'intérieur. **F.** ordinairement secondes-falciformes, à pointe subulée-canaliculée, capillaire, très longue, bords avec des dents aiguës sur deux rangées. **N** = **v cc d + cc**, occupant la $^{1}/_{2}$ et plus de la base. Limbe de 10 à 15 rangées cel. à la base. **Cel.** rectangul. **Cel.** aur. bistrates, brunies, dilatées. **S.** 1-2 cm., jaunâtre et dextr. en haut. **Cp.** dressée, oblongue, pâle, lisse. **Op.** longuement subulé. **P.** grand, rouge, **D**^{2} $^{2}/_{3}$, striées, non pap. **Sp.** 15-20 μ, brunâtres. **VII-VIII.** Silicicole.

β subalpinum. **F.** dressées, rigides, plus courtes, peu dentées. Touffes brunies, st.

γ hamatum. **F.** subcircinées; vert foncé.

D. longifolium Ehrh.

Touffes d'un vert gai, soyeuses. **F.** secondes, dentées à la pointe seulement. **N.** plus étroite, n'occupant que le $^{1}/_{4}$ ou le $^{1}/_{5}$ de la base, limbe de 20 à 25 rangées cel.. **Sp.** 24-30 μ, vertes. Sur le bois et l'écorce.

D. II Sauteri Schimp.

(2)

DICRANUM

LEIODICRANUM	*F. non ou peu crépues à sec, très fragiles, presque toutes brisées.*	Coussinets 1-4 cm. vert foncé, feutrés en dessous. **F.** rigides, dressées, lâchement appliquées à sec, longuement subulées-tubuleuses, entières. + **N** = **v s** I^{8-10} **s d**, plane, occupant $^1/_3$ ou $^1/_4$ de la base. Limbe bistrate supérieurement, **Cel.** aur. atteignant la **N.**, **Cel.** infér. brièvement rectangulaires, peu vertes, **Cel.** supérieures, carrées, 11 μ, lisses, très vertes. Presque toujours st.. **Pl.** ♂ inconnue.	**Dicranum viride Sull. & Lesq.**
		Touffes en coussinets denses, 3-5 cm. vertes, soyeuses, feutrées en dessous. **F.** rigides, dressées, à peine flexueuses à sec, longuement subulées-tubuleuses, entières aux bords. + **N** = **cc** I^{6-8} **cc**, lisse sur le dos, plane, occupant le $^1/_5$ de la base. Limbe unistrate supérieurement. **Cel.** aur. grandes, dilatées, atteignant presque la **N.**, **Cel.** infér. rectangul.-allongées 1:6, les supérieures brièvement rectangulaires ou carrées à parois épaisses. **S.** 1-2 cm., mince, jaune, dextr.. **Cp.** étroitement cylindrique, lisse. **Op.** à rostre oblique. **An.** O. D^2 $^1/_2$-$^3/_4$, étroites (30 μ), striées et faiblem^t pap.. **Sp.** 15-18 μ, vertes. **VI-VII.**	**D. striotum Schleich.**
	F. crépues à sec, moins fragiles, non brisées.	Touffes lâches, 2-5 cm., molles, vert-brunâtre, feutrées de jaune blanchâtre à la base. **F.** très longues, fragiles, agglomérées au sommet, flexueuses et disposées de tous côtés, un peu crépues à sec, très longuement subulées, finement dentées aux bords et sur le dos. +**NN** = **v s** I^{10-16} **s d**, occupant le $^1/_3$ de la base. Limbe bistrate et pap. supérieurement. **Cel.** aur. atteignant la **N.**, les infér. brièvement rectangul., les super. carrées, 10 μ. **S.** 1-2 cm., épais, jaune, puis rougeâtre, dextr.. **Cp.** cylindrique-oblongue, striée, puis sillonnée. $D^{2\,(3)}$ $^2/_3$, avec un prépéristome. **Sp.** 15-25 μ, vertes, lisses. **VI-VII.**	**D. fulvum Hook.**
		Port et aspect du précédent. **F.** moins agglomérées et plus courtes, faiblem^t secondes-falciformes, flexueuses à sec, entières. + **NN** = **ss** I^{6-10} **ss d**, lisse, occupant le $^1/_4$ de la base. Limbe unistrate supérieurement, sauf tout aux bords. Toutes les **Cel.** épaissies, les infér. rectangulaires, ponctuées, les supér. petites, 9-12 μ, subcarrées ou ovales. **S.** 2 cm. flexueux, dextr., **Cp.** non striée, faiblement sillonnée. D^2 (ou D), non striées, pap. en dehors. **Sp.** 20-25 μ, vert jaunâtre, pap. **IX.**	**D. Scottianum Turner.**
ORTHODICRANUM		Touffes vertes puis jaunâtres, 2-5 cm., très feutrées. **T.** avec des flagelles filiformes, microphylles. **F.** secondes, peu crépues à sec, subulées-tubuleuses, dentées aux bords et sur le dos vers la pointe seulement. — N^s occupant $^1/_3$ du limbe à la base, puis plus étroite (**v** I^{6-8} **s d**). **Cel.** non pap. les supérieures irrégulières, carrées, rectangulaires, rhomboïdales, etc., les infér. rectangul. à parois non interrompues. **S.** 2 cm., mince, jaune paille, dextr.. **Cp.** comme le suivant. D^2 $^2/_3$, pointes pâles, pap.. **Sp.** 14-18 μ, jaunâtres. **VII-VIII.**	**D. flagellare Hw.**
		Touffes en coussinets denses, mous, 1-3 cm., vert-clair ou jaunâtre, mat. **F.** dressées-patentes, très crépues à sec, irrégulièrement dentées aux bords sur toute la partie supérieure. —N^s plane, occupant le $^1/_5$ de la base [**vv** (**s**) I^{6-4} (**s**) **dd**]. **Cel.** du limbe épaissies, les super. carrées, 11 μ, et rectangulaires, les apicales allongées, toutes régulières, faiblement pap. en dessous. **Cel.** aur. unistrates, atteignant presque la **N.** **S.** mince, jaune paille, 1-2 cm., dextr.. **Cp.** cylindrique-oblongue, leptoderme, pâle, plissée à sec. **Op.** à rostre oblique, créncle au bord. $An^{2\,(3)}$ caduque. **P.** jaune orangé, D^2 $^1/_2$ faiblement pap. **Sp.** 13-18 μ, vert-jaune, pap.. **VII-VIII.**	**D. montanum Hw.**

(1)

EUDICRANUM

Sect. I. UNDULATA.
F. *ondulées-ridées en travers*, — **N**^{s}, **Cel.** *à parois interrompues, Feutre abondant.* ♀-♂

N. *sans lamelles.* **S.** *solitaire.*

N. *avec des lamelles dentées sur le dos.* **S.** *jaune pâle agrégés.*

Grandes touffes lâches, 8-12 cm., vert jaunâtre soyeux. **T.** robuste très feutrée, **F.** patentes, rarem^{t} secondes sauf celles du bourgeon terminal, oblongues-lancéol., longuem^{t} acuminées, grossièrem^{t} dentées sur la moitié super., réfléchies aux bords inférieurem^{t}. **N.** faible, avec 2 à 4 lamelles. [(**vv**) **s** I$^{10-6}$ **ss** (**dd**)]. **Cel.** aur. bistrates, limbe unistrate. **Cel.** allongées, à parois interrompues. 1 à 5 **S.** par involucre, flexueux, minces, 3 à 5 cm., jaune pâle, sin./dextr.. **Cp.** subcylindrique-arquée, inclinée, indistinctement striée, puis sillonnée et fortem^{t} recourbée. **Op.** longuem^{t} rostré, non crénelé au bord. **An.** 0. $\underline{D}$ 2 à 4 ½, pap. **Sp.** 18-22 μ verdâtres. **VII-IX.**

Dicranum undulatum Ehrh.

F. *agglomérées en touffes, fortement crépues à sec, très pap. sur le dos.*

Touffes étendues, peu cohérentes, vert jaunâtre mat, très feutrées en dedans. **F.** patentes-incurvées, contournées à la pointe, à base obovale très concave, lin.-lancéol., acuminées, fortem^{t} dentées aux bords. — **NN**^{s} (**ss** I$^{5-6}$ **ss**), limbe unistrate, **Cel.** aur. bistrates, **Cel.** médianes linéaires, à parois interrompues, **Cel.** supér. petites (9 μ), irrégulières. **S.** 2 à 3 cm. mince, jaunâtre, sin. **Cp.** inclinée arquée, un peu strumeuse à la base, striée puis plissée et resserrée sous l'**Or.** Une rangée de grands **Stm.**. **Op.** pâle, longuem^{t} rostré, crénelé au bord. **An.** $^{1-2}$ caduque. **P.** orangé $\underline{D}^{2-3}$ ½, pap.. **Sp.** 15-21 μ brunâtres. **III-V.**

D. spurium Hw.

F. *non agglomérées, non crépues à sec, non pap. sur le dos.*

F. *planes aux bords.* **Cel.** *supér. petites, irrégul.*. **S.** *solitaire pâle.*

Grandes touffes bombées, souvent très profondes (10-20 cm.), vert jaunâtre mat, très feutrées de brun. **F.** dressées-patentes, lancéol.-linéaires, atténuées en un large acumen mutique, dentées à la partie supér., érodées au sommet. — **N**^{s} (**ss** I$^{6-8}$ **ss**), lisse sur le dos. Limbe unistrate, **Cel.** aur. bistrates, **Cel.** infér. linéaires, toutes lisses, à parois interrompues. **F.** pch. internes émarginées-cordiformes mucronées au sommet. **S.** 3-4 cm. sin.. **Cp.** peu inclinée et peu arquée, non rétrécie sous l'**Or.** **An** $^{1\ (2)}$ cad.. **Op.** longuem^{t} rostré, crénelé au bord. $\underline{D}^{2\ 3}/_{4}$, pap. **Sp.** 18-20 μ, verdâtres. **VI-VIII.**

D. Bergeri Bland. (Schraderi) W. & M.

F. *infléchies aux bords.* **Cel.** *supér. étroites, allongées.* **S.** *rouge à la base.*

Touffes étendues, 8-15 cm., vert jaunâtre ou brunâtre brillant. **T.** avec un feutre blanchâtre puis brunâtre abondant. **F.** dressées-patentes, lancéol.-lin., concaves mais non tubuleuses, fortement dentées vers le sommet. — **N** (largeur 40-70 μ) (**s** I$^{8-6}$ **ss**), souvent dentée sur le dos au sommet. **Cel.** aur. bistrates, n'atteignent pas la **N.** Limbe unistrate. Toutes les **Cel.** allongées, à parois interrompues. **S.** 1 ou 2 par involucre, mince, sin.. **Cp.** oblongue-cylindrique, faiblem^{t} inclinée et incurvée, leptoderme, brun pâle, non resserrée sous l'**Or.** **Cel.** de l'**Exth.** fortem^{t} épaissies. **An.** 0. **Cal.** grande, embrassant le sommet du **S.** **Op.** longuem^{t} rostré, non crénelé au bord. $\underline{D}^{2-3\ 2}/_{3}$ pap. **Sp.** 18-24 μ, brunâtres. **VIII-IX.**

D. Bonjeani de Not. (palustre) Br. eur.

Sect. II. SCOPARIA.
F. *non ondulées, ni ridées en travers**. ♀-♂. (Suite Tabl. suiv.)

a. S. *agrégés, jaunes, minces.* + **NN.** *avec deux rangées médianes d'I.* (Suite Tableau suiv^{t}.)

Touffes étendues, lâches, d'un beau vert soyeux. **T.** 6-10 cm., couchée puis ascendante, médiocrement feutrée. **F.** très longues, fortement falciformes-secondes, longuem^{t} subulées-aristées, fortement dentées sur la moitié supérieure. + **NN** [(**v**) **s I** (**s**) **I s d**], longuem^{t} excurrente, sillonnée et dentée sur le dos. Rangées submarginales des **Cel.** supér. bistrates. **Cel.** aur. sur 3 ou 6 couches, toutes les autres **Cel.** allongées, lisses, à parois fortement interrompues. **S.** 1 à 5 par invol. flexueux, dextr.. **Cp.** subhorizontale, courte, très arquée, brun noir, faiblement sillonnée, resserrée sous l'**Or.**. **Op.** à long rostre sin., bord lisse. **An.** 0. **Cel.** de l'**Exth.** irrégulières. **P.** rouge brun. $\underline{D}^{2}$ ½, pointes jaune pâle faiblem^{t} pap.. **Sp.** 16-24 μ, vertes. **VIII-IX.**

D. majus Smith.

* Sauf dans la *var. paludosum* du *D. scoparium.* (Tableau suivant).

EUDICRANUM

Sect. II. SCOPARIA. F. *non ondulées, ni ridées en travers.* ♀—♂. | b/. S. *solitaire.* N. *avec une seule rangée d'I. médianes.*

N. *lisse ou dentée sur le dos, mais sans lamelles.* S. *jaunâtre au moins au sommet.*

Pl. *trapues et robustes ou bien* F. *dentées.*

F. *lâche, feutrée à la base seulement.* F. *non crépues à sec.*

Dicranum scoparium (L.)

N. *ailée sur le dos par 2 à 5 lamelles dentées.* **S**. *pourpre.* Touffes étendues, lâches, vert jaunâtre, satiné ou brunâtre, soyeux ; feutre blanc puis jaune, abondant. **T**. 5-12 cm., mince. **F**. agglomérées, les terminales falciformes secondes, rigides, longuement subulées-tubuleuses, fortement dentées sur la ½ supér.. $N^s = s\ I^{6-8}\ s\ d$ (lam.), médiocre (70 μ). **Cel**. aur. bistrates. **Cel**. infér. linéaires, **Cel**. supér. rhombées ou oblongues ; toutes les **Cel**. à parois interrompues. **S**. solitaire, robuste, sin.. **Cp**. oblongue-cylindr., inclinée, brune, solide, ni striée, ni sillonnée. **Cel**. de l'**Exth**. fortem^t épaissies. **Stm**. petits. **Cal**. jusqu'au col. **Op**. brun à long rostre dextr., bord non crénelé, **An**. **O**. **P** pourpre. $\underline{D}^2$ ½, pointes jaunes et faibl^t pap.. **Sp**. 21-25 μ, vert-jaunâtre. **V-VII**. Formes nombreuses! *β paludosum*. **F**. ondulées-ridées. Robuste. *γ orthophyllum*. **F**. rigides, dressées, dentées. *δ turfosum*. **F**. rigides, dressées, entières. *ε recurvatum*. Port de **D**. majus. **F**. ondulées à la pointe, etc.

D. neglectum Jur. (spadiceum) Zett.

F. *subulées presque entières, tubuleuses à la partie supérieure.* Touffes 5-6 cm. un peu soyeuses, vert foncé, brunâtre ou noirâtre, peu feutrées. **F**. rapprochées, dressées-patentes, flexueuses et contournées à sec, fragiles, 4-5 mill / 1 mill., à base obovale, concave, lancéolées-subulées. N^s. (ou $+N$) $= s\ I^{6-4}$ **s**. lisse sur le dos, ni sillonnée, ni dentée. Limbe unistrate. **Cel**. aur. bistrates ; toutes les autres **Cel**. à parois très épaissies et fortem^t interrompues jusqu'au sommet. **Cel**. supér. oblongues, avec quelques carrées. Presque toujours **st.**

D. latifolium sp. nova.

T. *atténuées en un large acumen, dentées sur le* ¼ *sup., simplem^t concaves.* Touffes brunies et noircies à l'intérieur, l'extrémité des **T**. seule verte. **T**. 6-8 cm. **F**. rapprochées, agglomérées, dressées-patentes, non ou à peine secondes, l'acumen contourné et flexueux à sec, 3-4 ½ mill./1 à 1,4 mill.—$N^s = (v)\ ss\ I\frac{2}{3}\ ss$ faible (70 μ), lisse sur le dos. **Cel**. médianes rectangul. 1 : 4-1 : 5, **Cel**. apicales plus courtes 1 2-1 : 3 ; toutes les **Cel**. (*sauf* les aur.) *à* parois fortement épaissies et très interrompues jusqu'au sommet. **St**. *.

Cel. supér. très épaissies, à parois fortem^t lacuneuses.

D. fuscescens Turn.

Cel. *supér. non épaissies, à parois non lacuneuses.* Grandes touffes, 3-8 cm., vert brunâtre ou foncé, sans éclat soyeux, peu feutrées. **F**. flexueuses, rarem^t secondes, un peu crépues à sec, à base étroite, longuem^t subulées-canaliculées, 6/0,75 mill. dentées aux bords supérieurem^t, pap. à la face infér., $+NN = s\ I^{6-10}\ s\ dd$, occupant ⅔ de la base, pap. sur le dos au sommet. **Cel**. à parois peu ou pas interrompues, les supér. carrées (12 μ). **S**. 1-2 cm. jaune, puis rouge, sin./dextr.. **Cp**. obovale oblongue, avec 6 stries brun rouge. **Cel**. de l'**Exth**. très épaissies. **Op**. large, crénelé au bord, très longuem^t rostré. $\underline{D}^2\ 4\ 1/3$, larges (100 μ). **Sp**. 18-25 μ, brunâtres. **VIII**. *β congestum*. Plus grand. **F**. agglomérées, flexueuses, un peu secondes, presque entières. **N**. lisse sur le dos. **Cel**. à parois interromp., les supér. irrégul.. **S**. 1-1 ½ cm. **Cp**. non striée. **Sp**. 15-18 (21) μ, vert-jaunâtre. *γ flexicaule* **T**. 15 à 20 cm. **F**. brillantes, très longues, secondes-falciformes. N^s. **S**. 3-4 cm. **Cp**. vide macrostôme.

D. Mühlenbeckii Br. eur.

Touffes denses, très feutrées, **F**. *crépues à sec.* **T**. 2-6 cm. **F**. rapprochées, sinueuses et flexueuses, rarem^t secondes, 6/0,75-0,85 mill., à base étroitem^t lancéolée, linéaires-subulées, très concaves, à pointe tubuleuse tordue à gauche, grossièrem^t dentées supérieurem^t. $+NN = v\ s\ I^{10-8}\ s\ d$, occupant le ¼ ou le ⅓ de la base, dentée sur le dos. **Orl**. atteignant la **N**. **Cel**. médiocrem^t épaissies, à parois peu interrompues, les méd. brièvem^t rectangul. et carrées (14-18 μ), les supér. irrégul. **S**. 2-2½ cm. sin.-dextr. **Cp**. cylindr. allongée, inclinée, à base dressée, avec des stries rougeâtres brillantes. $\underline{D}^2$ ½. **Sp**. 18-25 μ vert-jaunâtre. **VIII-IX**. *β. brevifolium*. **T**. 6-10 cm. peu feutrée. **F**. dressées-patentes, 4-5/0,75- 0,9 mill. **Cel**. plus petites, les supér. 9-10 μ.

D. elongatum Schleich.

Pl. *grêle, touffes très denses, feutrées jusqu'au sommet,* **F**. *entières, rigides et dressées,* $+NN$. **F**. 3 à 3,5/0,4-0,5 mill., apprimées à sec, les terminales faibl^t secondes, à base lancéolée, concave, tubuleuse. $+NN = (v)\ s\ I^{8-10}\ s\ (d)$, occupant ¼ ou ⅓ de la base, lisse sur le dos. **Cel**. à parois très fort^t épaissies, interrompues et faibl^t pap.. **Cel**. aur. atteignant presque la **N**. **Cel**. sup. oblongues et carrées arrondies, 11 μ. **S**. flexueux, jaune, sin./dextr. **Cp**. petite, peu inclinée, ovale, striée, puis sillonnée, leptoderme, vide macrostôme. $\underline{D}^2\ 1/3$-½, pointes pâles, pap.. **Sp**. 21-28 μ, vert jaunâtre. **VIII-IX**. — *D. grönlandicum Brid.* **F**. plus larges, obtuses. N^s (60 μ) $= 1/10$ de la base seulement. Toutes les **Cel**. allongées.

* Voir la diagnose complète à la fin de la partie systématique.

DICRANACEÆ

CAMPYLOPODEÆ

♀—♂. Gazons denses, feutrés. **F.** rigides, dressées, apprimées à sec, parfois pilifères, souvent auriculées, **N.** très large et plane, occupant toute la partie supér., sillonnée ou lamellifère sur le dos. Limbe étroit, unistrate, souvent avec une marge hyaline à la base. **Cel.** lisses. **Orl.** grandes, atteignant la **N.**. **S.** en crochet, sin.. **Cp.** régulière, profondément sillonnée à sec. **Cal.** ciliée, 16 D^2 ½. — **Campylopus** (Voyez le tableau suivant)

Touffes denses, profondes, plus ou moins feutrées, **F.** *souvent fragiles et caduques, faiblement ou non auriculées, très longuement subulées-tubuleuses, denticulées aux bords et sur le dos à la partie supér.* **Cel.** *angul. vésiculeuses, atteignant la* **N.** *de chaque côté, caduques.* **Cel.** *uniformes, non pap., les marginales inférieures formant une marge hyaline.* **S.** *recourbé sin./dextr.* **Cp.** *régulière, lisse.* **Cal.** *ordinairement non ciliée. 16* D^2 1/1 *étroites, non cohérentes à la base, striées en long, ou pap.* **Dicranodontium.**

♀—♂. **Pl.** verte à éclat soyeux prononcé. **F.** très caduques, à peine auriculées, à base lancéolée, longuement subulées, finement denticulées aux bords et sur le dos à la partie supér. **N** = **v** (**s**) (**2**) **I s d**, occupant le 1/3 de la base. Limbe de 12 à 20 rangées cel. de chaque côté de la **N**.. **S.** jaune, 1 cm. **Cp.** leptoderme, oblongue. **Op.** longuement rostré. D^2 1/1 non pap. **Sp.** 10-15 μ, verdâtres. **X-IV.** — **Dicranodontium longirostre** (Starke).

β. *alpinum.* Port d'un Campylopus. **F.** avec des **Orl.** bien distinctes, peu dentées, limbe plus étroit, marge hyaline plus étroite ou nulle. **St.**

♀—♂. **Pl.** molle, jaunâtre, sans éclat soyeux. **F.** rigides, non auriculées, longuement sétiformes-canaliculées, dentées aux bords jusqu'à la base, fortement pap. sur le dos à la partie supér.. **N** = **v s I s d**, occupant 1/3 de la base. **Orl.** hyalines peu distinctes. De chaque côté de la **N.**, 6 à 8 rangées de grandes **Cel.** rectangul. et hexagonales-allongées, à parois lacuneuses, marge hyaline formée de 8-9 rangées cel. — **D. aristatum** Schimp.

♀—♂ Touffes lâches, 5-10 cm., vert foncé, mat. **F.** fortement homotropes-circinées, à base demi-engaînante, non auriculée, longuement subulées-canaliculées, denticulées sur plusieurs rangs à la partie supér. **Cel.** ang. non vésiculeuses, très délicates, hyalines. Limbe de 30 rangées cel. Marge de 12 à 14 rangées. Entre la **N.** et la marge, 8 à 14 rangées de grandes **Cel.** vides, rectangul., à parois lacuneuses. **N** = **vv s** I^n **s** + **cc dd. St.** — **D. circinatum** (Wils).

♀+♂. Petits gazons denses, ½-1 cm., vert pâle, soyeux, feutrés à la base. **F.** supér. faiblement homotropes, flexueuses à sec, à base oblongue-lancéol., longuement subulées-subtubuleuses, lisses et entières, pointe avec quelques dents. + **N** = **v s** I^n **s d**, très large et plane, occupant toute la partie supér.. Limbe large de 10 à 12 rangées cel. à la base. **Cel.** rectang. ou hexag. allongées. **Cel.** aur. peu développées. **S.** 5-8 mill. jaune, sin./dextr. **Cp.** dressée, régulière, elliptique, lisse, brun foncé. **Cal.** dimidiée, grande, embrassant le sommet du **S.**. 16 $\underline{D^2}$ 3 1/1, striées et pap.. **Sp.** 20-24 μ jaune brun. **VIII-IX.** — **Metzleria alpina** Schimp.

TREMATODONTEÆ

T. 2-10 mill. (**xx c s**). **F.** apprimées par la base, brusquement atténuées, lancéol.-subulées, denticulées vers le sommet. N^s = **v** (**s**) **I s d**, large, occupant toute la pointe. **Cel.** allongées, hexagonales ou rectangulaires les basil. infimes orangées. **S.** 2-3 cm., jaune paille. **Cp.** allongée, à col arqué plus long que l'urne, brusquement étranglé à la base. $\underline{An}^1$. **Op.** conique, à rostre oblique. D^2 1/1, filiformes, inégales, striées en dehors, pap. en dedans. **Sp.** 25-35 μ, ocracé ♀+♂. **VI-VIII. M.** des marais. — **Trematodon ambiguus** (Hw.).

Petite espèce des Hautes-Alpes. **T.** 2-4 mill. **F.** imbriquées, largement ovales, concaves, à bords plans et entiers. N^s = **v c d**, large et plane. **Cel.** à parois minces, les supér. rhomboïdales ou hexagonales, les infér. rectangul.. **S.** 4 à 6 mill. jaune. **Cp.** allongée, à long col peu recourbé, défluent dans le **S.**. **Op.** longuement et finement rostré. $\underline{D}$ ou $\underline{D^o}$, lisses en dedans. **Sp.** 44-50 μ, brun rouille. ♀+♂. **VIII-IX.** — **T. brevicollis** Horn.

LEUCOBRYUM

♀—♂ Gazons ou touffes denses, bombés, à surface égale, vert blanchâtre comme les Sphaignes. **T** (**c s**), 3-10 cm., fragile. **F.** à base obovale, lancéolées, entières, subtubuleuses supérieurement, avec une marge hyaline. **N. O.** Tissu des Hétérodictyées. **S.** 1 à 1 ½ cm. pourpre, sin./dextr. **Cp.** incliné asymétrique, arquée à sec, strumeuse, avec 8 côtes saillantes. **An. O. Stm. O.** $\underline{D^2}$ ½. **Sp.** 14-18 μ, jaunâtre. **VIII-X.** — **Leucobryum glaucum** (L.).

CAMPYLOPUS

F. (au moins les supérieures) pilifères.

N. *ailée sur le dos par de nombreuses lamelles.*

Orl. bombées, distinctes, formées de **Cel.** dilatées ordinairement brunies. **Cel.** infér. médianes rectangulaires, les marginales hyalines, linéaires. **Cel.** supér. rhombées à parois épaisses, les apicales étroitement elliptiques. **N = v I s + cc dd.**

Campylopus polytrichoïdes de Not.

N. *simplement cannelée-sillonnée sur le dos par la saillie des* **Cel.** *dorsales.*

Orl. concaves, formées de grandes **Cel.** vésiculeuses, ordinairement colorées. **Cel.** supér. légèrement sinueuses, à parois inégalement épaissies. **F.** très longuement et finement subulées-aristées, terminées par un long poil denté (non pilifères dans la var. *muticus*). **T.** très peu radiculeuse. **N — v I s + cc dd.**

C. atrovirens de Not.

N. *à peu près lisse sur le dos.*

T. souvent comme noduleuse, non feutrée, peu radiculeuse. **F.** terminées par un poil court, hyalin. **Cel.** angul. dilatées, brunes ou hyalines. **Cel.** supér. légèrement sinueuses. **N = vv (s) I s + cc dd.**

C. brevipilus Br. eur.

F. non pilifères, vertes ou simplement décolorées au sommet. (Voir aussi les formes des **C. brevipilus** et **atrovirens.**)

*Pas d'***Orl.** *concaves.* **Cel.** *angul. ordinairement hyalines, peu ou pas dilatées.*

N. *avec une rangée de* **s.** **v I s + cc + dd**

T. *non feutrée.* **N.** *sans* **s.**. **M.** *des Hautes-Alpes.*

N. sillonnée sur le dos, occupant toute la partie supérieure de la **F. Orl.** concaves. **Cel.** *à parois minces, les marginales infér. formant un bord hyalin de 6 rangées de* **Cel.** linéaires qui se prolonge assez haut. **Cel.** vertes rectangulaires et carrées. **N — (v) 2 cc dd.**

C. Schwarzii Schimp.

Orl. *concaves distinctes.* **Cel.** *aur. dilatées, ordinairement colorées.*

T. *feutrée.* **N.** *avec des* **s.**
M. *de la région inférieure.*

N. *sillonnée au sommet seulement, presque lisse à la partie médiane.*

F graduellement atténuées en une pointe linéaire-subulée, tubuleuse, dentée au sommet. **N.** occupant la ½ de la base. Limbe formé de 10 à 12 rangées cel., distinct jusqu'au sommet. **Orl.** petites, *à grandes* **Cel.** *dilatées*, brunes. **Cel.** vertes du limbe rhombées, obliques. **Cp.** symétrique. **Sp.** 10-15 μ brunes. **III-V. N vv I s dd** (les **v** et **d** en nombre double des **I**).

C. flexuosus (L.)

N. *fortement cannelée sur le dos jusque près de la base.*

F. fortement dentées sur le dos et les bords au sommet, celui-ci ordinairement décoloré. **Orl.** peu concaves, mais les **Cel.** aur. bien différenciées, dilatées, régulières, hexagone hyalines et brunies. **Cel.** vertes du limbe toutes très petites, 10 carrées ou obliques. **N = v I s + cc dd** (**v** en même nombre que les **I**).

C. Mildei Limpr.

N. **s.**

T. *très feutrée.* **N.** *lisse sur le dos.* **M.** *des régions alpine et subalpine.*

F. tubuleuses supérieurement, vertes jusqu'au sommet. **Cel.** angul. un peu dilatées, délicates, hyalines, ne formant pas d'**Orl.** distinctes. **Cel.** supér. irrégulières, étroitement rhomboïdales et elliptiques, très épaissies aux angles. **N (v) cc dd.**

C. Schimperi Milde.

N.

T. *peu ou pas feutrée.* **N.** *cannelée sur le dos.* **M.** *de la région inférieure.*

F. relativement courtes : 2 à 3 ¼ mill., longuement acuminées tubuleuses, subdenticulées et souvent décolorées au sommet. Limbe très étroit, de 12 à 16 rangées cel. **Cel.** aur. très délicates, caduques, hyalines, peu dilatées, atteignant la **N.**. **Cel.** vertes très petites, 8 μ, carrées, peu épaissies. **N = v I cc dd.**

C. subulatus Schimp.

T. *avec un feutre roux abondant.* **N** *sillonnée sur le dos.*

F. blanchâtres, à éclat soyeux très prononcé. **N.** occupant la ½ du limbe à la base. Limbe de 12 à 15 rangées cel. à la base, distinct jusqu'au sommet. **Cel.** angul. non distinctes, semblables aux infér., celles-ci presque hyalines, hexagonales-allongées ou rectangul. très lâches et délicates. **Sp.** 14-16 μ. **XI-III.**

C. fragilis (Dicks).

T. *non feutrée, peu radiculeuse.* **N.** *non sillonnée sur le dos.*

F. rapidement et longuement subulées-aristées, denticulées au sommet seulement. **N.** occupant les $^2/_5$ environ de la base et toute la partie supér.. Limbe de 16 à 18 rangées cel. à la base. **Cel.** marginales distinctes, étroites. **Cel.** infér. hexagonales-allongées hyalines. **Cel.** supér. rhomboïdales-allongées. **S.** 10-13 mill. **Cp.** régulière, sillonnée. **Sp.** 10-14 μ. **XI-III.**

C. turfaceus Br. eur.

FISSIDENTACEÆ

Fissidens. (1)

I. F. non marginées, même à la base des ailes. (*Suite Tableau suivant.*)

A. Fl. ♀ *et* Cp. *terminales au sommet des frondes.* (*Suite Tableau suivant.*)

Petites espèces. ♀—♂ **D.** *avec des épaississements* en spirale. *3 à 6 paires de* **F.** *seulement.*

Très petite espèce terrestre (1), ♀—♂. **Fl.** ♂ *gemmiformes.*

T. 1 à 2 mill. **F.** 3 à 4 paires, lancéolées acuminées, crénelées aux bords, aile dorsale finissant au-dessus de la base, **N**s épaisse, jaunâtre, **Cel.** inégales (10 à 12 μ), épaissies, les basil. rectangulaires. **S.** 3½ 6 mill., jaune ou rougeâtre. **Cp.** dressée, elliptique, régulière, fortement rétrécie sous l'**Or.**, **Op.** brièvement rostré, les **Cel.** de la base allongées transversalement. **Cel.** de l'**Exth.** rectangul. allongées à parois longitudinales très épaissies. **Sp.** 8 à 10 μ, jaunes, lisses. **II-IV.**

F.Lylei Wils. **T.** couchée ascendante, 4 à 6 paires de **F.** entières, lame verticale non marginée, à bord lisse, non denticulé par la saillie des **Cel.**

Fissidens exilis Hw.

Petite espèce croissant sur les rochers inondés, ordinairement mélangée au **F.** *crassipes.*

Port de ce dernier, mais plus petit 1 à 4 mill., vert glauque clair. **F.** 4 ou 5 paires (rarement plus), les infér. très petites, les supér. brusquement beaucoup plus grandes : 1,2/0,36 mill., ovales ou ligulées-allongées, obtuses ou à pointe large, entières ou sinuolées. Lame verticale un peu plus courte que la partie engaînante, finissant au-dessus de la base ou étroitement décurrente jusqu'à l'insertion. **Cel.** leptodermes, 10 à 12 μ. **S.**2 ½ mill., très épaissi à la base. **Cp.** dressée, régulière, **Op.** conique. **D.** orangées. **Sp.** 14 à 16 μ, jaune d'or. **VIII-IX.**

F. Arnoldi Ruthe.

Mousse des marais, de taille moyenne, **D**^{2} $^{2}/_{3}$ *simplement nodaleuses, pap.* **F.** *nombreuses.*

♀—♂. **T.** 1 à 3 cm. Touffes denses, vert satiné, feutrées à la base. **F.** légèrement homotropes, largement lingulées, mucronées-subobtuses, lame verticale plus courte que la partie engaînante, aile dorsale peu atténuée, arrondie à la base, bords crénelés, non marginés. —**N**s. **Cel.** inégales : 12 μ environ, les basil. rectangul.. **Cal.** conique, mitriforme, lobée. **Sp.** 16 à 20 μ, jaune brunâtre, pap.. **VIII-X.**

β microcarpus. Forme réduite, **F.** plus courtes, légèrement incurvées. **S.** très court, **Cp.** petite.

γ riparius. Touffes vert terne, décolorées en dedans, non radiculeuses. Aile dorsale des **F.** atténuée et longuement décurrente à la base, **Cel.** plus grandes: 18 à 24 μ. **St.**

F. osmundoïdes (Sw.)

♀+♂. Mousse aquatique robuste. Touffes rigides, vert foncé. **T.** jusqu'à 10 **F.** subégales, nombreuses, rapprochées, dressées-patentes, même à sec, linéaires-lancéolées, mutiques, non marginées, crénelées aux bords, *bistrates* sauf aux bords de la partie engaînante. Lame verticale un peu plus courte que cette dernière, aile dorsale prolongée jusqu'à la base, mais non décurrente. **N**s très élargie. **Cel.** du limbe arrondies : 7 à 12 μ. Constamment **st.** en Europe.

Pachyfissidens grandifrons. (Brid.)

Octodiceras. Pachyfissidens.

♀+♂. Mousse immergée, flottante dans l'eau. **T.** 5 à 10 cm., pennée par les **F.** Celles-ci distantes, les supér. très longues : 3 à 4 mill., linéaires-allongées, mutiques, entières, non marginées. Lame verticale 2 à 3 fois aussi longue que la partie engaînante, l'aile dorsale n'atteint pas la base. —**N. S.** très court. **Cp.** petite, cyathiforme, macrostôme. **Op.** plus long que l'urne, à rostre droit. 16 **D**$^{2-3}$ largement tronquées, **Sp.** 18-21 μ, jaunes. **V-VII.**

Octodiceras (Conomitrium) Julianum (Savi.)

Fissidens. (2)

I. F. non marginées, même à la base des ailes (*Suite*). (**F. marginées**, *voir Tableau suivant.*)

B. Fl. ♀ *latérales arillaires ou au pied de la fronde. Espèces grandes ou moyennes.* **D.** *simplement noduleuses.*

Espèces ♀+♂ *ordinairement fertiles.*

S. *à la partie inférieure de la fronde.*

F. *denticulées ou crénelées, à petites dents égales.*

M. vert foncé, jaunâtre à sec, 1 à 2 cm. Frondes disposées en rosette. **F.** assez nombreuses, rapprochées, ordinairem[t] un peu homotropes, allongées, rapidem[t] acuminées, souvent mutiques. **+N** forte, formant un mucron. Lame verticale beaucoup plus courte que la partie engaînante, aile dorsale peu rétrécie, décurrente. **Cel.** 7 à 12 μ, saillantes, les marginales sur 1 ou 2 rangées de couleur plus claire. **S.** au pied de la fronde, 1 à 1 ½ mill., flexueux, rougeâtre. **Cp.** inclinée ou horizontale, allongée, légèrement arquée, macrostôme à vide. **D.** noduleuses, pap. **Sp.** 12 à 16 μ, jaune ocre. **XI-II.**

Fissidens taxifolius (L.)

S. *à la partie médiane de la fronde.* **F.** *à denticulation inégale.*

Cel. *foliaires grandes, hyalines. Bords non épaissis.*

M. des marais, ordinairement vert brunâtre, robuste, atteignant 10 à 15 cm., feutrée à la base. **F.** nombreuses, homotropes à sec, rapprochées, lancéolées, graduellement acuminées, souvent mucronées, denticulées aux bords, inégalement incisées-dentées vers le sommet. Lame verticale rétrécie, plus courte que la partie engaînante, aile dorsale peu atténuée, décurrente. **—N** (rarement **+N**). **Cel.** 14-18 μ, turgides, les infér. rectangul., les marginales de couleur plus claire. **S.** 1 à 2 ½ cm. au milieu de l'innovation de l'année. **Sp.** 14-20 μ, vert brunâtre. **X-II.**

F. adiantoïdes (L.)

Cel. *foliaires plus petites, opaques. Bords épaissis.*

M. saxicole ou terrestre d'un vert foncé, plus petite que l'espèce précédente, touffes plus denses. **F.** plus étroites, plus rapidement acuminées, grossièrement dentées supérieurement; lame verticale plus longue, **Cel.** uniformes, turgides, 7 à 12 μ, bords épaissis, formés de 3 à 4 rangées de **Cel.**. **S.** 1 cm. **Op.** bordé de rouge. **Cp.** plus petite. **Sp.** 10-13 (18) μ. **IX-X.**

β *mucronatus.* **+N** formant un mucron.

F. decipiens De Not.

Grandes espèces méridionales ordinairement **st.** ♀—♂. **Fl.** ♀ *terminales.*

F. *simplement sinuolées vers le sommet.*

T. 10 à 15 cm. et au delà. **F.** 5-6/$^3/_4$-1 mill., quelque peu homotropes, linéaires-allongées, subaiguës ou mutiques. **N**[s] forte. Aile dorsale rétrécie à la base, non décurrente; lame verticale plus courte que la partie engaînante. **Cel.** à parois épaisses, les supér. arrondies, les basil. externes allongées, étroites, plus grandes près de la **N**. **Fl.** ♀ au sommet des innovations.

F. polyphyllus Wils.

F. *incisées-dentées au sommet,*

longues et étroites 6-7/1-1½ mill., à peine sinuolées vers la base. Texture plus délicate que le précédent. **Fl.** ♀ terminales.

F. serrulatus Brid.

II. F. marginées.

a. *Espèces aquatiques ordinairement robustes, croissant sur les pierres humides ou inondées au bord des cours d'eau.*

♀+♂ ou ♀—♂, pas de **Fl.** ☿. **Cp.** *régulière, dressée ou légèrement inclinée.*

Pas de bourgeons ♂ axillaires. Toutes les **Fl.** ♂ *terminales sur la tige ou les innovations.*

Fissidens cyprius Jur.

Touffes 1-4 cm., vert olive ou brunâtre. **T.** dressée, élégamment pennée par les **F.** Celles-ci nombreuses, subégales, lancéolées, brièvement et obtusément acuminées. Lame verticale plus courte que la partie engaînante; marge bistrate, de plusieurs rangées cel., brunie, se terminant sous la pointe; **N**^{s} rougeâtre; **Cel.** petites : 7-9 μ, à parois minces, souvent brunies. **S.** 4-5 mill., épaissi au sommet, rouge, sin.. **Cp.** régulière, à col distinct. **Sp.** 20-28 μ, brunâtres, pap. **XI-II.**

F. rufulus Bryol. eur.

Touffes lâches souvent étendues, vert foncé. **T.** ½ à 1 cm., molle. **F.** assez nombreuses, peu rapprochées, flexueuses, étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées, lame verticale plus longue que la partie engaînante, lame dorsale n'atteignant pas l'insertion; marge jaunâtre de 3 rangées cel., unistrate ou bistrate, finissant avant la pointe; **N**^{s} brunie; **Cel.** 14-18 μ, leptodermes. **S.** 5-7 mill., jaune, puis rougeâtre, sin.. **Cp.** dressée, régulière, elliptique, à col distinct, fortement rétrécie sous l'**Or.** après la chute de l'**Op.**. **P.** orange. **Sp.** 14-20 μ, brunâtres. **IX-XI.**

β curtus Ruthe. Très petite forme : 8-10 mill. avec le **S.** ♀+♂. 8 à 14 paires de **F.** **Cel.** 7-9 μ, à parois épaisses. **S.** 3 mill., épais (0,12 à 0,15 mill). **Sp.** 21-24 μ.

F. crassipes Wils.

Bourgeons ♂ axillaires au-dessous des **Fl.** ♀.

Touffes rigides vert foncé, non feutrées. **T.** 1-2 cm., **F.** nombreuses, rapprochées, linéaires-allongées, à marge épaisse, brunâtre, s'unissant avec la **N.** pour former un apicule court. Lame dorsale décurrente; lame verticale plus courte que la partie engaînante. **N.** brunâtre. **Cel.** 7 μ. **S.** 3-5 mill. rougeâtre. **Cp.** petite, inclinée ou horizontale, ovale, pâle et leptoderme. **P.** brun-rouge. **Sp.** 12 μ, brunâtres, lisses. **VIII-X.**

F. rivularis (Spruce).

☿+♀+♂, **Fl.** ☿ *nombreuses, terminales.*

F. Mildeanus Schimp.

Fl. ☿, ♀ et ♂ terminales sur la même plante. Touffes déprimées, vert terne, puis brunâtre. **T.** jaune, 1-3 cm. ascendante. **F.** nombreuses, subégales, 3/0,5 mill., elliptiques-lancéolées, acuminées-aiguës. Lame verticale plus courte que la partie engaînante; lame dorsale atténuée à la base, de deux rangées cel. à l'insertion. —**N**^{s} épaisse, brunie; marge épaissie en bourrelet, large de 4 6 rangées cel., brunâtre, finissant avant la pointe, celle-ci faiblement denticulée. **Cel.** 10-18 μ. **S.** dressé 7-10 mill., pourpre, sin.. **Cp.** dressée ou oblique régulière, ou légèrement arquée, obovée. **D**^{2} $^{3}/_{4}$ pourpre foncé, incurvées par l'humidité. **Sp.** 19-22 μ, vert brunâtre. **XII-II.**

b. *Espèces terrestres petites ou très petites.* (Suite Tableau suivant.)

☿+♂. **Fl.** ☿ *nombreuses.* (Suite Tableau suivant.)

F. Bambergeri Schimp.

Fl. ♂ *terminales sur des rejets spécianx* (*jamais axillaires*).

Port de F. incurvus. Colonies ou petites touffes lâches, vertes puis jaunâtres. **T.** 2-3 mill. jaunâtres. **F.** 4 à 12 paires, défléchies, lancéol.-ligulées, subitement et brièvement acuminées, entières; lame verticale légèrement ondulée, plus courte que la partie engaînante; lame dorsale des **F.** n'atteignant pas l'insertion; marge souvent nulle dans les **F.** infér. **NN**^{s} rougeâtre. **Cel.** 7-9 μ. **S.** à base géniculée 2 ½ à 4 ½ mill., épaisseur 70-80 μ, sin.. **Cp.** dressée, ovale, régulière, à col atténué. **Sp.** 12-14 μ, brunâtres. **X-XI.**

Fl. ♂ *axillaires, nues ou à enveloppes rudimentaires, au-dessous de la* ☿.

Petites touffes d'un vert gai. **T.** rougeâtre. **F.** 4 à 6 paires, largement lancéolées, acuminées; lame verticale plus courte que la partie engaînante; lame dorsale très large, brusquement atténuée au-dessus de la base; —**N**^{s}; marge élargie sur la partie engaînante: **Cel.** 7-9 μ. **S.** court et épais dextr./sin.. **Cp.** dressée, régulière, leptoderme. **Sp.** 10-14 μ, jaunes. **XII-II.**

(4)

Fissidens.

II. **F. marginées au moins aux ailes.** (Suite.)

b. *Espèces terrestres petites ou très petites.* (Suite.)

♀ + ♂ ♀ — ♂, *pas de* **Fl.** ☿.

♂ + ♀

Pas de bourgeons ♂ axillaires, toutes les **Fl.** ♂ *terminales.*

Petites espèces croissant sur la terre. **Cp.** *inclinée-arquée.* **F.** *à marge étroite, unistrate.*

Petites colonies rougeâtres. **T.** simple, défléchie, rougeâtre sans rejets stériles. **F.** 5 à 10 paires, subsecondes, longuement et étroitement lancéolées, aiguës ou mucronées; lame verticale aussi longue que la partie engaînante; lame dorsale jusqu'à la base, marge rigide, jaunâtre jusqu'à la pointe; +**N**^{s} rougeâtre; **Cel.** 7-10 μ, **S.** géniculé à la base, 5 mill. et plus, sin., flexueux, incurvé au sommet, rougeâtre. **Cp.** inclinée ou horizontale, bossue et arquée, non rétrécie sous l'**Or.**, celui-ci oblique. **Sp.** 10-14 μ, brunâtre. **I-IV.**

Fissidens incurvus Starke.

Port et taille du précédent. **T.** ramifiée avec de nombreux rejets stériles, couchés, longs de 5 à 10 mill., avec de nombreuses paires de **F.** subégales et courtes. Rejets fertiles avec 5-7 (12) paires de **F.**, lancéolées, acuminées; lame verticale plus courte que la partie engaînante; lame dorsale rapidement atténuée jusqu'à l'insertion; marge rigide, à bords souvent flexueux, unistrate, finissant près du sommet; **Cel.** 9-14 μ. **S.** orangé, 1 cm.; épaisseur 0,1 à 0,2 mill., géniculé à la base, incliné au sommet, sin., flexueux. **Cp.** faiblement inclinée, bossue et arquée, peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** conique, obtus. **Sp.** 12-13 μ, brunâtres.

F. tamarindifolius Don.

Très petite espèce croissant sur les pierres et les rochers ombragés.

Petites colonies vertes. **T.** 1-3 mill. **F.** 3 à 4 paires, rarement plus, les supér. plus grandes, un peu secondes, étroitement lancéolées, atténuées au sommet, acuminées-aiguës. Lame verticale plus longue que la partie engaînante; lame dorsale n'atteignant l'insertion que dans les **F.** supér.; —**N**^{s}; marge jusque sous la pointe, manquant sur les ailes dorsale et verticale des **F.** infér.; **Cel.** 9-14 μ. **S.** 2,5 à 3 mill., épaisseur 50-70 μ, flexueux, jaunâtre, sin., caduque. **Cp.** ordinairement un peu inclinée, faiblement rétrécie sous l'**Or.**. **Op.** rouge, à rostre épais. **Sp.** 8-10 μ, brunâtres. **VII-VIII.**

F. pusillus Wils.

β irriguus Limpr. Forme robuste aquatique. **F.** 4 à 8 paires brièvement acuminées, submutiques. **Cel.** 7-9 μ. **S.** souvent géminés. **Sp** 14-18 μ, vert brunâtre. **IX-X.**

γ fallax Limpr. ♀+♂. **F.** étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées. **Cel.** 7-8 μ. **S.** rouge, 2,7 mill., épaisseur 0,8 mill. **Op.** conique, haut de 0,12 à 0,30 mill. **Sp.** 12-14 μ, verdâtres.

F. algarvicus Solms. Se distingue par la marge des **F.** plus large, jaunâtre, atteignant la **N.**, celle-ci de même couleur et de même largeur. **F.** plus larges, lancéolées-linéaires.

Bourgeons ♂ axillaires plus ou moins nombreux.

Petites colonies ou touffes d'un vert gai. **T.** jusqu'à 1 cm. Plusieurs paires de **F.** lancéolées-ligulées, acuminées, mucronées, entières; lame verticale aussi longue que la partie engaînante; lame dorsale jusqu'à la base; marge hyaline, rigide, étroite, prolongée jusqu'à la pointe. **N**^{s}. **Cel.** 7-10 μ. **S.** rouge, 5-12 mill., épaisseur, 80-100 μ. **Cp.** dressée ou à peine inclinée, régulière, rétrécie sous l'**Or.** après la chute de l'**Op.**, celui-ci conique, rostré, oblique, de la ½ longueur de l'urne. **Sp.** 10-12 μ, brunâtres. **XII-II.**

F. bryoïdes (L.)

β exiguus Wahl. **Pl.** fertile sans **Fl.** ♂ ou celles-ci axillaires, rares. **F.** plus brièvement acuminées, marge plus étroite, disparaissant sous la pointe; **Cel.** 9-13 μ. **Sp.** 10-16 μ.

γ inconstans Schimp. ♀+♂ et ♀—♂. **Fl.** ♂ terminales sur l'axe principal ou sur des rameaux insérés à la partie infér. de la **T.** Marge jaunâtre plus large; +**NN.** formant un mucron prolongé. **Cel.** 9 μ.

δ gymnandrus Base. ♀+♂. 1 à 3 anthéridies nues à l'aisselle des **F.** Lame verticale plus courte que la **F.** **Cp.** plus petite, pâle, dressée, leptoderme. **Cel.** de l'**Exoth.** rectangul.. **Op.** longuement rostré. **S.** jaune, épais de 50 à 70 μ.

F. Curnowii Mitten. Forme luxuriante des cascades et rochers mouillés. Feutre roux abondant.

(1)

SELIGERIACEÆ

a. Pas de Cel. auriculaires distinctes. Petites espèces. (Suite Tableau suivant.)

Cp. *avec* **Stm.** *et tissu assimilateur; la* **Colm.** *ne se détache pas avec l'***Op.** (Suite Tableau suivant.)

P. *développé,* **D.** *lisses et entières, articulations transversales dorsales saillantes.* **Cal.** *dimidiée oblique.* **Seligeria.**

P. O. Anodus.

T. 1 mill. **F.** dressées, rigides, ½-1 mill. de longueur, à base ovale-oblongue, concaves, denticulées, rapidement atténuées, linéaires-subulées, aiguës, lisses. **N.** occupant toute la partie supérieure. **Cel.** supérieures carrées, les inférieures rectangulaires, vides, à parois épaisses. **S.** 1 à 2 mill., pâle, dressé, tordu à gauche. **Cp.** dressée, obovale ou subglobuleuse, tronquée, macrostôme à l'état vide. **Op.** à rostre oblique court, **An. O. Sp.** 8-10 μ, jaunes. **VI-VII.**

Seligeria (Anodus) Doniana (Smith.)

S. *dressé.*

Sp. *petites 10 à 18 μ.*

T. 1 mill. **F.** rigides, dressées, à base lancéolée, insensiblement atténuées, subulées, *aiguës*, légèrement érodées aux bords. ± **Ns.** Toutes les **Cel.** rectangulaires, leptodermes, transparentes; limbe distinct jusqu'au sommet. **S.** 1 ½-3 mill., pâle, tordu à gauche. **Cp.** dressé ovoïde, piriforme (col de la demi-longueur de l'urne), turbinée et macrostôme à l'état vide. **Op.** à long rostre oblique. **An. O. D.** orangées, aiguës, lisses, 6-8 articulations dorsales, marges irrégulières. **Sp.** 10-14 μ, brun orangé. **V-VII.**

β acutifolia. **F.** plus aiguës, les super. atteignant la **Cp. S.** court. **Op.** cônique à rostre court.

γ brevifolia. **F.** plus courtes et plus larges, obtuses, sinuolées.

S. pusilla. (Ehrh.)

T. ½-1 mill. **F.** courtes, à base ovale, oblongue, concave, à demi-engaînante, rapidement atténuée en une pointe courte, obtuse et entière. **Ns** atténuée à la base, allongée au sommet, occupant toute la partie supérieure. **Cel.** supérieures carrées à parois épaisses, les inférieures rectangulaires, transparentes. **S.** 1-1 ½ mill. jaunâtre, tordu à gauche. **Cp.** obovale, piriforme, pachyderme; **D.** orangées, lisses, largement tronquées, articulations dorsales rapprochées, nombreuses. **Sp.** 14-18 μ, brun jaune, **VI-VII.**

S. calcarea. (Dicks.)

Sp. *grandes 24-32 μ.*

T. 3-6 mill. *Innovations stériles triquètres.* Gazon dense, vert brunâtre ou noirâtre. **F.** à base lancéolée, très concave, blanchâtre, peu peu atténuées en une pointe subulée courte et large, ordinairement obtuses, entières. **Ns** comme chez le précédent. **Cel.** supérieures rectangulaires-allongées, arrondies à la pointe, les inférieures allongées, transparentes. **S.** rigide, 2-3 mill., épaissi au sommet. **Cp.** dressée, obovale, piriforme tronquée. **Cel.** de l'**Exth.** hexagonales-arrondies. **D.** pourpre obscur, aiguës. **Sp.** brunâtres. **VI-VII.**

S. tristicha. (Brid.)

S. *recourbé.*

T. 2-5 mill. **F.** longuement sétiformes, à base ovale-lancéolée, atténuées en une très longue pointe subulée, aiguë, entière. **Ns** uniformément robuste occupant toute la partie supérieure; **Cel.** super. rectangulaires ou carrées, les infér. rectangul. allongées. **S.** 3-4 mill., tordu à droite à la base, à gauche au sommet, jaune paille, recourbé puis dressé. **Cp.** ovale ou oblongue, 1 mill., leptoderme, brun clair, finement sillonnée, non élargie à l'**Or.**. **Op.** à rostre fin, oblique. **Or.** rouge. **D.** brun rougeâtre, étroitement linéaires, fragiles. 10 articul. dorsales. **Sp.** 8-10 μ, brunâtres. **V-VI.**

β pumila Lindb. (*erecta Phil.*). **F.** plus larges, plus courtes, obtuses. **S.** presque droit. **D.** plus grandes et plus aiguës.

S. recurvata. (Hedw.)

(2)

SELIGERIACEÆ

a. Pas de Cel. aur. distinctes, petites espèces. (Suite.)

Cp. *avec* **Stm.** *et tissu assimilateur la* **Colm.** *ne se détache pas avec l'***Op.**

D. *pap., articulations dorsales non saillantes.* **Cal.** *conique mitriforme.* **Campylosteleæ.**

Petites colonies jaunâtre. à éclat soyeux. **T.** 1 mill. **F.** flexueuses à sec, les supér. 1 ½ mill., à base ovale ou oblongue, rapidement atténuée en une longue pointe sétiforme, aiguë, entière. **+N,** robuste, occupant toute la pointe. **Cel.** sup. s, les infér. rectangulaires-allongées ou rhomboïdales, les basil. hyalines. **S.** 2-3 mill., dressé, jaune paille, sin. au sommet. **Op.** dressée, régulière ovale, leptoderme, des stries étroites, irrégulières, puis sillonnée. **Op.** crénelé la base, un long rostre droit. **An**[2] caduque. **Cel.** de l'**Exth.** allongée. parois rigides. (**P.**), **D.** courtes, tronquées, pâles, délicates, pap. les deux face. **Sp.** 10 *μ*, jaunes, lisses. **VIII-X.**

Brachyodus trichodes (Web. fil.)

Port du Seligeria recurvata. **T.** 1 mill. **F.** flexueuses, vert foncé, *crépues*, à base concave, longuement et étroitement lancéolées-linéaires, aiguës, carénées, à bords plans et entiers. **N**s. n'occupant pas toute la partie supérieure. **Cel.** supér. les médianes rectangul., les basil. plus grandes, hexagonales allongées, hyaline parfois brunies. **Cel.** aur. peu différenciées. **S.** 3-5 mill., pâle, *recourbé par l'humidité*, sin./dextr. **Cp.** oblongue-cylindrique, régulière, pâle, lisse, l'**Or.**. **Op.** crénelé à pointe droite très allongée. **Cel.** de l'**Exth.** parois et flexueuses. **An**[3] caduque, 16 **D**[2] 3/4, dressées-pap., filiformes. **Sp.** 7 *μ*, jaunes. **VIII-X.**

Campylosteleum saxicola (Web. & Mohr.)

Pas de **Stm.** *ni de tissu assimilateur. La* **Colm.** *se détache et tombe avec l'***Op.**

T mill. **F** très longue sétiformes, secondes, les supér. à base ovale, dentée ou brusquement atténuée très longue pointe sétiforme, arquée (5-6 mill.), lisse, cylindrique, formée par la **N.**, **Cel.** du limbe rhomboïdales ou hexagonales-allongées, presque pros., transparentes, leptodermes. **S.** 3 mill., rougeâtre. **Cp.** subglobuleuse, brune, puis macrostôme infundibuliforme et enfin *disciforme*. **Op.** porté longtemps sur la **Colm.** **D.** *à pointe orange*, larges, longuement tronquées. **Sp.** 20-27 *μ*, brun-verdâtre. **V**

Trochobryum carniolicum Breidler & Beck.

---

b. Cel. aur. distinctes, grandes, renflées, colorées. **M.** alpines. **BLINDIEÆ.**

P *nul.* **Cp.** *inserte.*

Gazons denses. de hauteur, à éclat soyeux. **F.** rapprochées, dressées, à base oblongue, très concave, peu à peu atténuées en une fine pointe subulée-canaliculée, entière. **N**s robuste, plane à la base. Plusieurs rangées de **Cel.** basil. grandes, brunes, brièvement rectangul. ou carrées; **Cel.** supér. à parois épaisses, les parois collatérales légèrement saillantes. **S.** de la longueur de la **Vag.**. **Cp.** dressée, régulière, subglobuleuse, à col épais, puis turbinée, pachyderme, brune. **An. O.**. **Op.** large, à rostre court, tombant avec la **Colm.** **Stm. O.**. **Sp.** 14 *μ*, jaune pâle. **VII-VIII.**

Stylostegium caespiticium (Schwägr.)

P. *développé*, **Cp.** *exserte.*

Gazons denses, égaux, 1-8 cm., à éclat soyeux, jaunâtres ou brunâtres. **F.** rapprochées, dressées-patentes ou secondes, base allongée, concave, à pointe subulée entière, obtuse. **N**s. **Cel.** supér. à parois épaisses, rectangul.-allongées, les marginales plus étroites, plusieurs rangées basilaires colorées en brun. **Cel.** aur. dilatées, carrées. **S.** 5-8 mill. sin./dextr., ordinairement droit, rougeâtre. **Cp.** dressée, brièvement piriforme, brune, à parois solides. **Op.** à rostre oblique. **Stm.** grands. **An. O.**. **D.** lancéolées, confluentes à la base, brunes, lisses, souvent perforées et fendues. **Sp.** 10-18 *μ*, jaunes, lisses. **VI-VII.**

β irrorata. Forme allongée et noircie, stérile.

Blindia acuta (Huds.)

DITRICHACEÆ

F. distiques, longuement subulées, à demi-engaînantes la base. **N = v s Iy x s d.**
T. ovale = **x** (coll.) **c s.**

DISTICHIUM

F. sur plusieurs rangs :

Cp. inclinée, asymétrique, ordinairement strumeuse, striée et sillonnée. **F.** ovales-lancéol.. **Cel.** supér. carrées-arrondies. **D²** crochues, incurvées en dedans à sec, marginées, pap. et nodul. ♀+♂. **T.** = **x** (**c**) **s.**

CERATODON

Cp. dressée ou peu inclinée, presque régulière, non striée ni sillonnée. **Cel.** fol. supérieures plus ou moins allongées.

TRICHODON

F. appliquées à la base, puis squarreuses, un peu crépues, longuement subulé **Cp.** étroitement cylindrique, arquée. **T.** = **x** (**c**) **s.**

DITRICHUM

F. dressées et dressées-patentes, souvent secondes, non crépues. **Cp.** ordinairement ovale-oblongue, droite. **T.** = **x c s.**

DISTICHIUM

♀+♂ ou ♀/♂. Touffes étendues, hautes de 1 à 8 cm. denses, vertes ou vert jaune, soyeuses, feutrées de roux à l'intérieur. **F.** très rudes, dentées à la partie supér. **S.** ½-2 cm. **Cp.** dressée, régulière ou faiblement recourbée, ovale-oblongue ou subcylindrique, brun pâle puis marron, reluisante. **Op.** petit, conique-obtus. **D²** ou **D** étroites, rougeâtres, branches souvent réunies, striées, non pap.. **Sp.** 17-20 μ, brunâtres, verruqueuses. **VI-VIII.**

Distichium capillaceum (Sw.)

♀+♂. Petites touffes irrégulières, 1-2 cm., vert foncé ou brunâtre, peu soyeuses et peu feutrées. **F.** étroites, moins rudes, **N.** plus forte. **S.** 1 cm. **Cp.** fortemt inclinée ou horizontale, ovale-oblongue, bossue, brun foncé brillant après la sporose. **Op.** conique, petit. **D.** plus larges que chez le précédent, pourpres, souvent entières, avec des fentes longitudinales et des stries transversales à la base, non pap. **Sp.** 30-45 μ, vert olive, verruqueuses. **VI-VIII.**

D. inclinatum (Ehrh.)

TRICHODON

♀—♂. Colonies ou petites touffes lâches. Port et taille du Ditrichum tortile. **F** à base appliquée, à demi-engaînante, rapidemt subulées-canaliculées, subsquarreuses, flexueuses, crépues à sec, non révolutées au bord. **N.** plane, formant la partie subulée, rude sur le dos (**Ns** = **v** (**s**) **Iy s d**); bords dentés à la pointe. **Cel.** infér. linéaires, les marginales étroites, les supér. rectangul. **S.** 1-2 ½ cm. très mince, jaunâtre, puis rougeâtre, sin./dextr.. **Cp.** peu inclinée, très étroitement cylindrique, arquée, jaune-rougeâtre, leptoderme, lisse. **Op.** conique-rostré, oblique, lisse au bord. **An³** révol. **D²** (3) 1/1 orangées, pap., branches non marginé s. **Sp.** 12-14 μ, jaunâtres, lisses. **V-VII.**

Trichodon cylindricus (Hedw.)

CERATODON

Touffes denses et étendues, haut. 1-2 cm , vert brunâtre. **F.** rigides, apprimées à sec, les supér. ovales-lancéolées, longuement acuminées, planes et entières au bord. +**N** forte, élargie et rude au sommet (**v s Iy s d**). **Cel.** petites, carrées, 9 μ, saillantes à la face infér. **S.** 1 à 1 ½ cm., jaune paille sin./dextr. **Cp.** un peu inclinée et recourbée, striée puis sillonnée, à col indistinct. **Op.** rostré. **An³** révol. **D²** 1/1, branches filiformes, non noduleuses ni marginées, densément et longuement pap.. **Sp** 8-12 μ, jaune pâle, lisses. **IV** Espèce méridionale.

Ceratodon chloropus (Brid.)

Touffes lâches, 1 cm., vert foncé ou brunâtre. **F.** dressées-apprimées, petites, largement ovales-lancéolées, entières, révolutées au bord jusqu'à la pointe. +**NN** formant une longue arête rigide. **S.** jaune rougeâtre, 1 ½ cm. **Cp.** dressée, petite, ovale-elliptique, rouge brun, subprismatique à sec, col court peu distinct. **P.** pourpre, tube basilaire distinct, à articulations saillantes extérieurement. **D²** 1/1, branches non marginées, pap.. **V**

C. conicus Hampe.

Touffes étendues, planes, ±denses, molles, haut. 2-3 cm. ou plus, non feutrées, vert terne, brunâtres, brunies à l'intér. **F.** patentes, à pointe ascendante, lâchemt appliquées, flexueuses et un peu contournées à sec, oblong.-lancéol., acuminées, carénées, révolut. aux bords, ±dentées au sommet ; **Ns** ou +**N** robuste [**v** (**s**) **Iy x s d**]; limbe unistrate ; **Cel.** presque uniformes, carrées, 8-10 μ, à parois épaisses, les infér. brièvemt rectangul., toutes vertes et lisses. **S.** 1½-3½ cm., pourpre brillant sin./dextr.. **Cp.** penchée ou horizont., oblique-ovale, bossue, à col court, brun rouge brillant, avec 4 stries irrégulières plus foncées, puis 4 ou 8 côtes et le **S.** renfoncé dans le col à sec. **Op.** aigu ou obtus, court. **An²** ³ révol. 8 **D²** 1/1, branches avec une marge jaune transparente; tube basilaire distinct. **Sp.** 10-16 μ, jaunât. **V-VII.** Très variable! Formes nombreuses!

C. purpureus (L.)

C. dimorphus Phil. Petites touffes lâches, irrégulières et fragiles, 6-7 mill., **Ram.** st. très étroits, julacés, filiformes, à petites **F.** imbriquées ovales, mucronées par la **N.** **F.** supér. de **T.** fertiles plus grandes. **S.** 5-6 mill. **Cp.** presque lisse. **D.** rouge orangé, longues de 0,30 à 0,35 mill., branches régul. cohérentes aux articulations, finement pap. nullement marginées.

Ditrichum

Pas d'enduit rendant la plante glauque.

F *pch. peu ou pas différenciées.* **F** *non tubuleuses au sommet.*

Bords des **F**. **nullement réfléchis.**

F. *à base ovale, puis longuement subulées.*

Gazons bas, non feutrés, soyeux, croissant sur la terre.

M. d'un *vert glauque, recouverte d'un enduit blanchât., amorphe, soluble ds l'éther.*

♀+♂. Touffes lâches, 2-3 cm. brunies à la base, non feutrées. **F**. lancéol.-linéaires, aiguës, bords étroitement repliés, avec des dents obtuses et espacées. **N**^{s} ou **+N** [**v** (**s**) **I**$^{2-4}$ **x s d**]. **Cel**. rectangul. allongées, à parois épaisses. **F**. pch. non engaînantes. **S**. 5-10 mill., rougeâtre, sin.. **Cp**. dressée, subcylindrique, brun clair, leptoderme. **Op**. brièvement rostré, crénelé au bord. **An**^{2} (3). **Stm**. en une rangée sur le col. **D**^{2} $^{1}/_{1}$ pap. à **Tb**. peu saillantes. **Sp**. 15-20 μ, brunes, pap.. **VI-VII**

Ditrichum glaucescens (Hedw.)

F. *pch. engaînantes presque jusqu'au sommet.* **F**. *tubul.* à la pointe.

♀—♂. Touffes denses, jaunâtres, un peu soyeuses. **T** △ (**x c s**) 1-2 cm., très grêle. **F**. rigides, dressées, apprimées à sec, subégales, entières ou à peine dentées au sommet, bords bistrates réfléchis supérieurem^{t}, **NN**^{s} brunâtre, de même largeur (70 μ) presque jusqu'au sommet [**v** (**c**) **I x 2 s d**]. **Cel**. jaunâtres, lisses, les supér. rectangul. et carrées, les infér. allongées. **S**. 1-2 cm. jaune au sommet, rougeâtre à la base, sin./dextr.. **Cp**. dressée, subcylindrique, brun clair, leptoderme; **Op**. crénelé au bord. **P**. jaune. **D**^{2} à branches filiformes, faiblement pap.. **Sp**. 10-12 μ jaunes, lisses. **IX**.

D. vaginans (Sull.)

Bords des **F**. *réfléchis* sur un espace var.

♀—♂ Petits gazons denses, hauts de quelques millimètres seulement, vert mat à la surface, noircis à l'intérieur. **F**. rigides, dressées-imbriquées à sec, oblongues-lancéolées, aiguës ou obtuses, bords plans et entiers, parfois légèrement réfléchis à la partie médiane, limbe distinct jusqu'au sommet, **N**^{s} ou **—N**^{s}. **S**. 3-5 mill., dextr.. **Cp**. ovale, dressée. **Op**. conique obtus. **Cel**. en séries droites. **D**. orangées, finement pap.. **Sp**. 10-15 μ. Sur le sable humide près des glaciers. **VIII**.

D. nivale (C. M.)

♀—♂. Gazons lâches, 5-10 mill., vert terne, non brillant. **F**. patentes ou légèrem^{t} secondes, un peu flexueuses à sec, lancéol.-subul., à base brièvem^{t} lancéol., bord denté supérieur^{t}, réfléchi jusqu'au dessus de la base. **Cel**. lisses, rectangul. et carrées, à parois un peu épaissies. **+N** (50-70 μ) [**v** (**s**) **I**$^{4-6}$ **x 2 s d**]. **S**. sin./dextr.. 8-15 mill., **Cp**. dressée, régulière ou un peu recourbée, étroitem^{t} cylindriq., brun clair. **Op**. obliq., obtus, **Cel**. en spirale dextr. **P**. à **Mb**. basil. distincte. **D**^{2} $^{1}/_{1}$ dextr. pap. brun rouge. **Sp**. 10-15 μ jaunes, lisses. **IX-X**.

D. tortile (Schrad.)

M. alpine stérile. Touffes compacte. planes, égales, hautes de 1 à 2 cm., non feutrées, jaunâtres et soyeuses en dessus, avec des zônes brunes ou noirâtres à l'intérieur. **F**. dressées, rigides, apprimées à sec, ovales-oblongues, aiguës, presque entières. **NN** (70 μ), brunâtre, élargie à la partie supérieure [**v** (**c**) **I**^{y} **s d**]; limbe bistrate supérieurement. **Cel**. vertes rectangulaires et carrées, à parois minces.

D. zonatum (Brid.)

♀—♂. **M**. calcicole. Touffes profondes, molles, denses, 3-10 cm., vert jaunâtre ou brunâtre, un peu soyeuses, densément feutrées de roux. **F**. dressées-patentes ou subsecondes, concaves, canaliculées, dentées à la pointe. **N**^{s} très large et plane, non sillonnée sur le dos (**v cc I**^{y} **x s dd**) un peu décurrente, ainsi que les **Cel**. angul.; toutes les **Cel**. fortement colorées, à parois très épaissies, les infér. médianes rectangul. allongées, à parois interrompues, les marginales carrées ou obliques, les angul. dilatées, subhexagon.. **S**. jaunât. au sommet, sin./dextr. **Cp**. ovale-oblique, rougeâtre, leptoderme, lisse. **Op**. crénelé. **Stm**. grands et nombreux. **P**. à **Mb**. bas. distincte. **D**. finement pap. hyalines. **Sp**. 8-15 μ, jaune pâle, lisses. **V-VI**.

D. flexicaule (Schleicher).

♀—♂. Touffes lâches, 5-10 mill., vert-jaunâtre, faiblem^{t} soyeuses. **F**. supér. ordinairem^{t} secondes, à base brièvem^{t} ovale puis très longuem^{t} subul.-canalicul., entières. **NN** large (140 μ), plane, occupant toute la partie supér. [**v** (**s**) **I**^{y} **s d**]. **Cel**. inf. sublinéaires, les supér. rectang.. **F**. pch. internes brusquem^{t} atténuées-subulées. **S**. pourpre, sin./dextr.. **Cp**. ovale, rougeâtre, microstôme. **Op**. petit, oblique-obtus. **P**. rouge brun. **D**. pap.. **Sp**. 12-15 μ jaune d'or, lisses. **IX-XII**.

D. homomallum (Hedw.)

♀+♂ Gazons hauts de 5 mill., vert clair ou jaunât., soyeux, non feutrés. **F**. dressées-patentes, souvent secondes, très longuement subulées-canaliculées, dentées sur la moitié supér. **+NN** très large (**vs + cc + x I**$^{15-20}$ **ss d**); limbe bistrate au bord et près de la **N**. **Cel**. infér. renflées, polyédriques, jaunâtres, les supér. linéaires, à parois minces. **S**. 2-4 cm., jaune paille, sin./dextr. **Cp**. oblong., dressée, microstôme, brun clair avec 4 stries larges et plus foncées. **Op**. subrostré, crénelé, **Cel**. en séries dextr.. **D**. légèrem^{t} contournées à gauche, pap. sur les deux faces. **Sp**. 15-20 μ, brunes, verruqueuses. **V-VI**.

D. pallidum (Schreb.)

POTTIACEÆ. — *Tribus, genres et sous-genres.* (1)

A. Tribu des **POTTIEÆ**. **F.** ordinairement larges, ovales ou spatulées. **Cel.** supérieures ordinairement lâches, les inférieures allongées, transparentes ou hyalines. **N** = v^{1-2} I^{2-4} **x s d**. **T** = **x c s** ou **c s**.

F. sans organes assimilateurs spéciaux, bords rarement plans, ordinairement plus ou moins révolutés.

P = 32 **D** *équidistantes, subcylindriques, filiformes, formant un ou plusieurs tours de spire à gauche.*

Cel. fol. vertes, lâches **Mb.** *basil. du* **P.** *ordinairement basse.*

Cel. fol. vertes petites. **Mb.** basil. haute, formant un cylindre avec des rangées obliques de losanges. **M.** grandes ou assez grandes, robustes. — SYNTRICHIA

Bords de la **F.** *bi- ou tristrates.*

♀+♂ Touffes lâches, 2-3 cm., vert fo **T** dressée [**x** coll (80 μ) **c s**]. **F.** subégales, patentes, contournées à sec, linguiformes, obtuses ou arrondies, ou même émarginées ommet, mucronées par la **N.**, bords réfléchis sur toute la longueur, épaissis en bourrelet à la partie supérieure, +**NN** brunâtre, pap. sur les deux faces comme le limbe, (**v^{4-5} s I^{4} x^{3} s dd**) ; **Cel.** supér. arrondies-carrées ou hexagonales, 8-10 μ, 2 à 6 rangées marginales bi- ou tristrates, **Cel.** infér. rectangulaires transparentes ou hyalines. **S.** 8-12 mill. jaune rouge, sin./dextr.. **Cp.** dressée, cylindrique oblongue, droite ou un peu recourbée, brun clair. **Op.** étroitement conique, oblique, aigu. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes, rectangulaires, à l'**Or.**, 6 à 8 rangées transversales. **An. O.** Tube du **P.** haut de 70 μ, jaunâtre. **D.** équidistantes, faisant ½ tour à gauche. **Sp.** 18-20 μ, vert brunâtre, granuleuses. **III-V** Espèce amphibie méridionale. — DIALYTRICHIA **Brebissoni** (**Brid.**)

Espèces plus petites. **F.** larges, nullement crépues à sec, lingulées ou spatulées, ordinairement arrondies au sommet, entières et souvent marginées aux bords ; ceux-ci unistrates. **Cel.** infér. hyalines. **Mb.** basil. du **P.** dépassant à peine l'**Or.**

T = **x c s**. **N** (pilif.) = **v** I^{2-4} (**x**) **s** (**d**). — TORTULA

P = 16 **D** *planes sur une* **Mb.** *basil. courte, dressées ou contournées à droite.*

M. ♀, des régions subalpine et alpine, croissant en touffes ou gazons denses. **F.** molles, carénées ou concaves, bords réfléchis, parfois marginé. **Cel.** pap. (sauf chez D. systylius) lâches. **T** = **x c s** (**c s** chez D. cernuus) +**N** = v^{2-5} I^{2} **x cc d**. — **D.** divisées jusqu'à la base en branches séparées et rapprochées par paires. — DESMATODON

Petites **M.** à **T.** basse. **F.** carénées, agglomérées ordinairement en un petit bourgeon. **N.** plus faible à la base. **P.** parfois **O.**, **D.** entières, perforées ou irrégulièrement fendues.

T = **x c s**. **N** = v^{2-6} I^{2-4} **x s d**. — POTTIA

F. avec des organes assimilateurs spéciaux à la partie interne de la **N.** *Bords plans ou faiblement infléchis supérieurement.*

N. *avec une touffe de filaments ramifiés.*

♀. **M.** calcicoles, en coussinets grisâtres. ♀+♂. **F.** terminées par un long poil.

T = **x c s**. +**N** = **v c** I^{2} **x 2-3 s**. — CROSSIDIUM

(2) Petites **M.** calcicoles, croissant en colonies. **T.** très courte. **F.** ordinairement non pilifères. **T** = **c s**. +**NN** = **v c s** + **c d**. — ALOINA

(1) ou (2). ♀+♂. Petites **M.** calciphiles, croissant sur la terre. **F.** pilifères très concaves. +**N.** portant 2 à 6 lamelles longitudinales (**v** I^{2-4} x^{2-4} **s d**). **T** = **x c s**. — PTERYGONEURUM

POTTIACEÆ. — *Tribus, genres et sous-genres.* (2)

B. Tribu des **TRICHOSTOMEÆ**. **F.** ordinᵗ plus étroites, souvent linéaires-lancéolées, jamais plus larges à la ½ supérieure, **Cel.** supérieures petites, arrondies ou subcarrées. **N** = **v s I s d** (rarement **v I s d**). **T** = **x c s** ou **c s**.

Limbe unistrate. **Cel.** *non saillantes à la face supérieure.*

F. *plus étroites, ordinairement pap., verruqueuses.* **Nˢ** *ou* **+N**.

Bords plans ou infléchis. **Cel.** *basil. ordinᵗ hyalines et allongées.* **D**²⁻¹ *ou bien* **P** = *32 branches équidistantes.*

T = **x c s**. *Couche épidermiq. ordinᵗ nulle (sauf chez Oxystegus).*

Fl. ♀ *au sommet de la* **T**. **F** *ordinᵗ entières (sauf Oxystegus).*

Branches du **P** *dressées ou faibl. inclinées à dr.*

T ○ = **x c s**. **N** = **v I s d**. **M.** de taille moyenne, en touffes denses, non feutrées. **F.** ordinᵗ crépues à sec, les supér. beaucoup plus grandes, longues et étroites, entières, **N.** forte, limbe unistrate. **Cel.** infér. ordinᵗ hyalines. **Mb.** basil. basse, 16 **D**² ¹/₄ dressées, pap. jaunes ou rouges. — **TRICHOSTOMUM**

T = (**x**) **c s e**. **Nˢ** 70-85 *μ* = **v s I**⁴ **s**. **F.** ordinᵗ dentées au sommet. **P.** sans **Mb**. basil. **D.** ordinᵗ entières. ♀—♂. — **OXYSTEGUS**

Branches du **P.** *formant ½ tour de spirale à gauche.* ♀—♂. Petits gazons très bas, vert gai, 5 mill. **T.** filiforme (**x c s**). **F** crépues à sec, fortemᵗ pap. sur les deux faces, les supér. 1,5 mill., à base engaînante, rapidemᵗ attén.-subul.. **Nˢ** brunâtre (**v**) (**s**) **I**³ ¹ (**s**) (**d**) bords plans, crénelés. **S.** 6-12 mill., dextr., jaune au sommet. **Cp.** dressée. **An**³ (9). **Sp.** 7 *μ*, jaunes, lisses. **III.** Espèce méridionale. — **LEPTOBARBULA berica (de Not.)**

Fl. ♀ (*et sporogones*) *latérales, sur des rameaux courts.* **F.** *réfléchies, squarreuses, fortement dentées.* Touffes très lâches, 3-5 cm., jaunâtres, non feutrées. **T** = **x c s** flexueuse, couchée, noduleuse. **F.** engaînantes à la base, allongées, lancéol., carénées, aiguës; bords plans, dressés, **NNˢ** = **ss I**⁶⁻⁸ **ss**. **Cel.** pap , les moyennes basil. jaunâtres, les marginales distinctes, hyalines. ♀—♂. — **PLEUROCHAETE**

Pas de faisceau central; couche épidermique distincte. Feutre roux abondant. **M.** robustes, formant des touffes étendues. **F.** rapprochées, à base blanche, brillante, très crêpues à sec, bords ondulés entiers, infléchis supérᵗ. **+NN** = **v ss I ss** (**d**), blanche et brillante sur le dos. **Cel.** verruqueuses, les margin. infér. hyalines, *remontant aux bords*. **Cp.** avec une rangée de **Stm**. **P.** à tube basil. très bas. 32 **D**. pap. contournées à gauche. — **TORTELLA**

Bords plus ou moins révolutés au moins à la base. **Cel.** *basil. jaunâtres ou rougeât. à parois épaisses, rarement hyalines.*

Touffes rougies ou brunies. **T** = **x c s**. **F.** lancéol., carénées, révolutées aux bords. **NNˢ** = **v s I** (**x**) **s d**. **Cel.** petites, arrond., parfois lisses, les basil. allong. et transpar. ou courtes et peu différentes des supér.. **Mb.** basil. du **P.** à **Tb.** saillantes. 16 **D.** étroites, entières ou perforées ou divisées en 2 branches, celles-ci ordinᵗ rapprochées par paires. — **DIDYMODON**

♀—♂. **M.** de taille moyenne, formant des touffes ordinairemᵗ denses, profondes, non ou peu feutrées. **T** = **x c s**. **F.** non crépues à sec. **NNˢ** ou **+NN** = **v** (**s**) **I**⁴⁻⁶ **s d**. **Cel.** supér. très petites, opaques, les infér. brièvemᵗ rectangul., jaunâtres. **P.** à tube basil. bas, 32 **D.** filiformes, contournées en spirale à gauche. — **BARBULA**

Limbe bistrate : la couche cel. supér. formée de **Cel.** *mamillaires, fortemᵗ saillantes.* **F.** agglomérées au sommet de la **T.**, les supér. beaucoup plus grandes, tordues à sec, lancéol.-linéaires, brièvemᵗ acuminées ou obtuses, légèremᵗ rétrécies au dessus de la base, dentées au sommet. **S.** 2-3 cm. **Cp.** dressée, cylindrique. **Cel.** de l'**Op.** contournées à gauche. Tube basil. du **P.** très bas, 32 **D.** filiformes, très longues, contournées à droite. **T** ○ = **x c** 2-3 **s e**. —**NNˢ** = **v c ss Iʸ** (**x**) **3 s d**. Espèces méridionales. — **TIMMIELLA**

T = (**x**) **c s**. —**Nˢ** = **v s I ss d**. **Cel.** des **F.** *non pap., lisses,* à parois fermes, arrondies-subcarrées, les infér. rectangul., brunies. **M.** amphibies, ♀—♂, constamment st., avec des propagules pédicellées. — **HYDROGONIUM**

T = **c s** (**e**). —**Nˢ** = **v I**²⁻⁴ **s d**. Touffes lâches et molles. **F.** *réfléchies-squarr.*, molles, bords réfléchis, *grossièrᵗ dentés*. **Cel.** sup. petites très vertes et très pap., les infér. allongées, jaunâtr. ou hyalines. **M.** terrestres. ♀—♂. — **LEPTODONTIUM**

F. *larges, ordinᵗ linguiformes.* —**Nˢ** *ou* **Nˢ**.

(1) **Pottia.**

A. EUPOTTIA. P. nul ou rudimentaire. (P. développé, voyez Tableau suivant.)

♀+♂. **F.** *entières, ordinairement révolutées aux bords.* **+N.**

F *aiguës, non pilifères.*

Op. *court, oblique.* **Anth.** *nues à l'aisselle des* **F.** *supér.*

F. *fortement dentées au sommet, planes aux bords.*

♀+♂. Gazons 1 cm., vert pâle ou brunâtre. **F.** oblongues-lancéolées, longuement minées. —**N** (rarement **+N**) rouge. **Cel.** supér. oblongues, rhomboïdales ou arrondies, 18-24 μ, verruqueuses sur les deux faces, **Cel.** infér. hyalines, rectangul. allongées, les marginales plus étroites, ordinairt distinctes. **S.** 5-10 mill. sin./dextr. **Cp.** à col distinct, brune. **Or.** non élargi, **Op.** systyle. **Sp.** 25-35 μ, finement verruqueuses, brunes. **V-VI.**

Pottia Heimii (Hedw.)

F. *très obtuses ou arrondies au sommet.* **+N** *formant un long poil rigide et lisse.*

♀+♂. Port de P. lanceolata, vert pâle. **T.** 5 mill. **F.** spatulées, bords réfléchis sur la ½ infér.. **Cel.** supér. carrées ou hexagon. 18-21 μ, verruqueuses, les infér. tangul. transparentes. **S.** orangé, 4-6 mill., sin./dextr. **Cp.** ovale, brun rougeâtre, un peu dilatée à l'**Or.** **Cal.** lisse. **Cel.** de l'**Op.** en rangées contournées à dr. **P.** rudimentaire, jaunâtre, pap. **Sp.** 24-28 μ, rougeâtres, finement verruqueuses. **IV.**

P. crinita Wils.

Op. *rostré oblique.* **Fl.** ♂ *gemmiformes.*

♀+♂. En colonies ou petites touffes. 1-5 mill. **F.** délicates, les supér. obovales ou spatulées, brièvement mucronées par la **N.**, planes et presque entières aux bords. **Cel.** supér. régulièrement hexagonales 18-21 μ, ou oblongues, à peine pap., **Cel.** infér. rectangulaires, transparentes. **S.** geâtre, 3-8 mill. dextr. **Cp.** dressée, obovale, à **Or.** macrostôme, brune. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes, carrées et hexag. **Colm.** non exserte. **Sp.** brunes 20-28 μ, verruqueuses. **III-IV.**

P. truncatula (L.)

♀+♂. Très voisin du précédent, plus grand 10-15 mill. **F.** supér. oblongues-lancéolées acuminées, réfléchies aux bords sur la ½ infér. **+N** formant une pointe jaunâtre, assez longue. **Cel.** supér. 18-25 μ, faiblement pap. ou lisses. **S.** pourpre, 10 mill., sin./dextr. **Cp.** subcylindrique non élargie l'**Or.**, sillonnée sec. **Op.** cel. disposées en droites. (**P**) pap. pâle. **Sp.** 24-32 μ, brunes, finement pap. **III-IV.**

P. II intermedia (Turn.)

♀/♂. Petites colonies, 1-2 mill., brunies. **F.** oblongues-lancéolées, acuminées, **+N**, bords rabattus. **Cel.** supér. carrées et hexagonales, 16-18 μ, verruqueuses, les infér. rectangulaires, lisses et transparentes. **S.** 2-5 mill., rougeâtre, dextr. **Cp.** dressée, tronquée, ovoïde, puis macrostôme, brun clair, leptoderme. **Cal.** bec pap. **Sp.** 28-40 μ, couleur rouille, hérissées de longues pap. **II-III.**

rufescens rougeâtre. **F.** plus étroites, **Cel.** épaissies, fortement pap. **Op.** à rostre oblique.

γ. conica. **Cp.** microstôme. **Op.** conique obtus.

P. minutula (Schleicher.)

♀/♂. Touffes vert brunâtre. **F.** subimbriquées, les supé obovales (1, 2 3 mill.), non mucronées, bords largement recourbés. **NN**s. **Cel.** supé très petites 6-10 μ, très pap. **S.** 4-5 mill., mince, jaunâtre, dextr. **Cp.** dressée, pachyderme, microstôme, **Op.** conique obtus. (**P**) pâle et pap. **Sp.** 24-28 μ couvertes de pustules et de pap. **II-III.**

P. mutica Venturi.

Pterygoneurum.

Cp. exserte. Cal. en capuchon.

♀+♂. **Fl.** ♂ avec une ou deux folioles seulemt. Touffes basses, vert pâle. **T.** 1-3 mill. **F.** supé formt un bourgeon, très concaves, obovales oblong., planes et entières aux bords. +**N** formt un poil lisse, avec 2 ou 4 (6) lamelles. **Cel.** supér. vertes, épaissies, subcollenchymateuses, carrées, hexag 10-12 μ, les apicul. rhomboïdales, non pap. à la face infér. **Cel.** infér. rectangul. allongées, hyalines. **S.** 2-3 mill. rougeâtre. sin. **Cp.** dressée, ovale, marron, un peu reluisante, sillonnée plissée, non dilatée à l'**Or.** **Cal.** grande tombant avec l'**Op.** Celui-ci long rostre oblique. **Cel.** de l'**Exth.** lâches. leptodermes. **P.O. Sp.** 24-30 μ, ocre, finement verruqueuses. **III-IV**

β *incanum*. Coussinets grisonnts. Poil plus long que la **F.** **S.** court. **Sp.** 30-40 μ brunes.

Pterygoneurum cavifolium (Ehrh.)

Cp. exserte. Cal. en capuchon.

♀+♂. **Fl.** ♂ plusieurs folioles. Petites touffes assez compactes, ½-1 cm., vert grisâtre. **F.** très concaves, légèrem^t réfléchies aux bords inférieurem^t, les supér. formant un bourgeon, lingulées-spatulées, brièvem^t acuminées, +**N** formant un poil court, 4 lamelles. **Cel.** supér. pap. à la face inf^re. **S.** 7-10 mill. **Cp.** oblongue, subcylindriq., brune, peu reluisante. **Cel.** de l'**Exth.** pachydermes rectangul. allongées. **P.** jaunâtre, développé, pap. tombant avec l'**Op.** 32 **D.** **Sp.** 14-24 μ brunâtres, très finement pap. **III-IV**

P. lamellatum (Lindb.)

Cp. inserte.

♀+♂. Petites touffes basses, grisâtres. **F.** très concaves, obovales, planes aux bords, légèrement dentées à la pointe. +**N** formant un poil hyalin, faiblement denté, 2-4 lamelles. **Cel.** supér. pachydermes, pap. la face inférieure, les moyennes subarrondies. **S.** plus court que la **Cp.**, droit ou un peu incurvé. **Cp.** inserte, subsphérique, macrostôme, brune. **Cal.** mitriforme, 3-5 lobes. **Op.** plan convexe, rostré. **Cel.** de l'**Exth.** lâches et leptodermes. **P. O. Sp.** 28-40 μ brunes, verruqueuses. **III-IV**

P. subsessile (Brid.)

Pottia.

B. ANACALYPTA. P. ordinairement développé. 16 D.

F. *non imbriquées, pap. vertes ou brunies.*

Op. *rostré, à bec droit ou oblique.* **Fl.** ♂ *gemmiformes.*

♀+♂. Touffes lâches. **T.** 3-6 mill. **F.** oblong.-allong. ou subspatulées, acuminées, bords fortem^t révolutés jusque vers la pointe, entiers ou indistinctem^t denticulés au sommet. +**N** form^t une arête jaune ou brune, arquée. **Cel.** supér. carrées et hexagones 14-20 μ, faiblem^t verruq. **S.** 5-10 mill., rouge, sin./dextr. **Cp.** dressée subcylindriq., rétrécie à l'**Or.**, brune, pachyderme sillonnée à la fin. **Op.** brièvem^t rostré. **Cel.** en rangées dextr. **P.** rouge pâle 16 **D.**, larges, inclinées à droite, 8-10 articul. perforées ou fendues. **Sp.** 20-24 μ rougeâtres, verruq. **III-IV.**

Pottia lanceolata (Hedw.)

Colonies hautes de 1-2 mill. vert-jaunât. **F** supér. rapproch. au sommet de la **T.**, concaves, appliquées sec, oblong.-ovales ou obl. lancéol., acuminées 0,7 à 1,10/0,2 à 0,4 mill. Bords plans et entiers. +**N** formant un mucron court. **v^1 s I^2 (s) d.** **Cel.** *subarrondies*, 7-9 μ, les *infér. allongées*, faiblem^t pap. sur les deux faces. **S.** 2-4 mill. jaune, dextr. **Cp.** dressée ovoïde ou oblongue, microstôme, brun marron, un peu reluisante. **Op.** longuement rostré, oblique, crénelé au bord. **Cel.** de l'**Exth.** rectangul. **An^2. P** jaune, pap. **D.** tronquées, perforées ou divisées. **Sp.** 15-18 μ brunes, granuleuses. **IV-V.**

P. caespitosa C. M.

Op. *conique obtus.* **Anth.** *nues à l'aisselle des* **F.** *supér.*

♀/♂. (1) Colonies vert foncé. **T.** 1 à 2 mill. **F.** supér. oblong.-ovales ou lancéol., brièvem^t acuminées, révolutées jusqu'au sommet, entières. +**N** ferrugineuse formt un mucron court. **Cel.** infér. rectang. allongées, hyalines, les supér. carrées-hexagonales, 10-12 μ, verruqueuses sur les deux faces. **S.** 2-3 mill., épais, jaune, sin. **Cp.** dressée ou inclinée, ovale, marron, reluisante, non élargie à l'**Or.** **Cal.** à bec pap. **Op.** bas. **P.** jaune pâle. **D.**, obtuses, lancéol. 0,15 mill., 3 à 6 articulat. saillantes en dehors, très pap. **Sp.** 20-25 (35) μ, jaunes, couvertes de grosses pustules lisses, translucides. **III-IV**

P. Starkeana (Hedw.)

M. *alpine, gemmiforme,* **F.** *imbriquées, d'un vert blanchâtre argenté, lisses.*

♀+♂. Petits gazons ou colonies. **F.** concaves-cochléariformes, à base atténuée, puis largem^t obovales, brusquem^t et *brièvem^t acuminées*, planes aux bords, denticulées au sommet par la saillie des parois cel. —**N^s** ou **N^s**, faible. **Cel.** tout à fait lisses, pauvres en chlorophylle, rhomboïdales, les marginales transverses, les apicales décolorées. **S.** 6-10 mill. jaune-rougeâtre, sin./dextr. **Cp.** ovoïde ou subcylindrique, brun marron, un peu reluisante. **Op.** rostre oblique. **Exth.** leptoderme. **Stm.** grandes. **P.** brique, **D.** 0,17 mill., dressées, lancéol. pap. **Sp.** 32-40 μ, brunes, pap. **VII-VIII.**

β *pilifera*. +**N** formant un long poil flexueux, lisse, hyalin.

P. (Stegonia) latifolia (Schwägr.)

(2)

Didymodon. (1)

B. Base des F. hyaline ou jaunât., jamais rouge. EUDIDYMODON.

1. **Cel.** *étoilées, à parois sinueuses, lumen irrégulier.* **M.** *st.* ♀—♂. Touffes robustes, lâches, 2-10 (20) cm., non feutrées, brun rougeât. **T.** également feuillée. **F.** rapproch., patentes-réfléchies, contournées et crépues à sec, à base ovale, puis lancéol.-subul., 4-5 mill., fortement carénées supért, pap. sur les deux faces, bords entiers, révolut. à la base. **N**ˢ ou —**N**ˢ rougeât. **Cel.** basil. médianes linéaires ou rectang. à parois sinueuses, les margin. arrond. plus petites. — **Didymodon (Geheebia) giganteus (Funck.**

2. **Cel.** *non étoilées, lumen régulier, les basil. allongées et hyalines* [*toutes les* **Cel.** *petites*, voir tabl. suivt 3.] ♀—♂. Touffes denses, 1-3 cm., vert obscur ou brunâtre. **F.** se recourbt lentemt par l'hum., puis dressées-divergentes, lancéol., à base large, obtusémt apicul., entières, révolut. aux bords, ceux-ci bistrates ainsi que la partie supér. du limbe. **NN**ˢ. **Cel.** supér. petites, subcarrées, 9 μ, les basil. rectangul. transparentes, souvent hyalines. Limbe ± pap.. **S.** 5-12 mill. rouge. dextr.. **Cp.** dressée, cylindrique, brune. **Op.** conique acuminé, **P.** rougeâtre, **Mb** basil. distincte, articulations larges et saillantes. **D**^{2} $^{1}/_{1}$ orangées, contournées à dr., pap. **Sp.** 8-12 μ, verdâtres, lisses. **IX-XI.** — **D. rigidulus Hedw.**

A. ERYTHROPHYLLUM. Base des F. colorée en rouge (touffes rouges à l'intér.)

♀—♂. Touffes robustes, profondes, lâches, brun rouge, le sommet des **T.** brun-olive. **T.** 3-7 cm. **F.** espacées, crépues à sec, redressées par l'hum., très longues (4-5 mill.), à base concave demi-engaînante, atténuées en une pointe étroite, dentée ou entière. Bords unistrates révol. en spirale jusque vers le sommet. **Cel.** supér. carrées, 7 μ, fortemt épaissies, pap., les infér. rectangulaires-allongées, transparentes, plus étroites aux bords. Ordinairement st. — **D. ruber Jur.**

Comme le suivant, mais plus robuste. Touffes lâches, 3-4 cm. **F.** plus grandes, lancéolées, demi-engaînantes à la base, à pointe large avec des dents brunâtres aiguës; bords révolutés jusqu'à la moitié seulement. **NN**ˢ. **S.** 2 cm. dextr. **Cp.** plus longue, 4-5 mill., cylindrique, ordinairement un peu arquée. **Op.** court, **Cel.** disposées en séries obliques à droite. **Stm.** sur 2 rangées. **Sp.** 14-16 μ rougeâtres, lisses. **VIII-IX.** — **D. II alpigenus Vent.**

☿ Touffes 1-3 cm., vert brunât. à la surface, rouge ferrugineux à l'intérieur. **F.** patentes, à base dressée, crépues à sec, les supér. plus grandes, à base rougeâtre ½-engaînante, lancéol., brièvemt acuminées avec un mucron court, révol. aux bords jusqu'à la pointe. **N**ˢ. **Cel.** supér. carrées ou polygonales, 7-10 μ, pap., opaques, les basil. rectangul. et transpar. **S.** 10-15 mill., rouge, dextr.. **Cp.** dressée, oblongue ou cylindrique, régulière, rouge brun, leptoderme. **Op.** petit, coniq., obliq., **Cel.** en séries droites. **An**^{2} caduque. **Stm.** en une rangée. **P.** brunâtre pap. **D.** entières ou fendues ou perforées. **Sp.** 13-18 μ, vert olive, verruqueuses. **VI-VIII.** — **D. rubellus (Hoffm.)**

♀—♂

Plus petit que les suivants dont il a le port. **S.** très flexueux à sec ou même recourbé à la façon des Campylopus. **Cp.** à col plus long. **An**^{3} révol.. **Op.** égal en hauteur à la moitié de l'urne, **Cel.** en séries obliques gauches. **P.** 0,5 mill. à branches pâles, dressées, tube basil. distinct. **Sp.** 8-10 μ, jaunes. **V-VII.** — **Timmiella flexiseta (Bruch)**

Timmiella.

Monoïques.

♀/♂. Port et taille du suivant dont il se distingue par ses **F.** plus fermes, plus atténuées au dessus de la base, celle-ci subauriculée; la **N.** plus large. **S.** jusqu'à 3 ½ cm., dextr. **An. O. Stm.** très petits. **Cel.** de l'**Op.** en séries obliques gauches. Tube basil. du **P** non distinct, **D.** presque dressées. **V-VII.** — **T. Barbula (Schwägr.)**

♀+♂. Touffes lâches, 1-2 cm.. vert-jaunâtre terne. **F.** dressées-patentes, un peu ondulées inférieurt, lancéol.-linéaires, 4-5 mill., contournées et incurvées à sec, bords faiblemt infléchis, obtusémt dentés à la partie supér. **N**ˢ très large à la base. Limbe bistrate supért, la couche ventrale avec des pap. aiguës, couche dorsale lisse. **S.** 15-25 mill. rouge, flexueux, dextr. **Cp.** dressée, cylindr. légèremt arquée, pachyderme, brun foncé, peu striée. **An**$^{3\ 4}$ révol. **P.** en 32 branches très longues, rouges, pap. faisant un tour à dr. **Sp.** 10-12 μ vert-jaunât. **V-VII.** — **T. anomala (B. Eur.)**

Hydrogonium.

Touffes d'un beau vert franc, lâches et molles. **T.** 2-6 cm. **F** lâches et molles, flexueuses, patentes, 2-3 mill., linéaires-lancéol., un peu rétrécies supért, sublingulées, arrondies et presque en capuchon à la pointe; bords plans, entiers; **Cel.** leptodermes, les supér. carrées et brièvt rectang., les infér. allong., hyalines, toutes lisses. Propagules moins dévelopg. que chez l'espèce suiv. ou rudimentaires. — **Hydrogonium Ehrenbergii (Lor.)**

Touffes arrondies, assez lâches et fragiles, brun foncé ou vert noirâtre. **T.** 1-3 cm. **F.** subégales, fermes, dressées-patentes et étalées par l'hum., un peu décurrentes, lingulées, brièvemt et obtusémt acuminées, 1-2 ½ mill.; bords plans, réfléchis à la base, avec qques dents au sommet, —**N**ˢ brune, lisse sur le dos. **Cel.** subégales, à parois fermes, subarrondies, 9-12 μ, les basil. rectang. brunies, les marginales plus courtes. Propagules claviformes, étoilés, pédicellés, à l'aisselle des **F** supér. — **H. lingulatum (Warnst.)**

3. EUDIDYMODON. Toutes les **Cel.** de la **F.** petites, à parois épaisses, sauf les basilaires médianes, près la **N.**, qui sont plus ou moins allongées. ♀—♂.

F. *ovales-lancéolées, allongées, longuement acuminées, aiguës.*

F. *papilleuses.*

Grandes touffes denses, hautes de 5 cm., et plus, vert brunâtre terne, incrustées de calcaire à la base. **T.** forte, un peu rigide, également feuillée, brun foncé, 0,3 mill. diam. [**x** (70-90 μ) **cc s**]. **F.** grandes 3/0,75 mill., se recourbant peu et lentement par l'hum., puis dressées divergentes, à base ovale-oblongue peu à peu atténuées linéaires, longuem[t] acuminées par la **N.**, un peu carénées supérieurement, bords entiers, étroitement réfléchis sur la ½ infér. +**N** brunâtre, 65-80 μ, (**v s I**$^{4\ (6)}$ **s dd**). Limbe unistrate, même au bord. Toutes les **Cel.** brunies et épaissies, égales, subarrondies 9-10 μ, lisses, les médianes basil. seules rectangul. allongées. **St.** ♀.

Didymodon validus Limpr.

Touffes lâches, 3-7 cm., vert sale ou bruni. **T.** forte [**x** 70 μ (coll.) **c** (por.) (**s**)]. **F.** tordues à sec, se recourbant lentement par l'hum., dressées-patentes, 2-3½ mill., ovales-lancéol., et oblongues-lancéol., graduellem[t] acumin. Limbe et bords unistrates, ces derniers révol. sur la ½ infér.; un pli à la base. **NN**^{s} rougeâtre, 120-150 μ, (**vv s I**$^{1-6}$ **s dd**). **Cel.** *fortem[t] épaissies jusqu'à la base, pap. sur les deux faces*, subarrondies, 8-10 μ, les basil. arrondies 12 μ. **S.** 1-1½ cm. pourpre foncé, dextr.. **Cp.** dressée, oblongue, brune. **Op.** rostré, **Cel.** en séries dextr. **Cel.** de l'**Exth.** rectangul.-allongées. **P.** rougeâtre, pap. articul. non saillantes. **Sp.** 10-15 μ, vert olive, granuleuses. **X-XII.**

D. spadiceus (Mitten).

F. *largem[t] lancéol., brièv[t] acuminées, aiguës.*

Cel. *à parois saillantes mais non pap.* **M. st.** *des Hautes-Alpes.*

Port de Barbula reflexa, mais plus robuste. Touffes ordin. denses, 3-10 cm., fragiles, brun rougeâtre foncé. **F.** rapprochées, patentes, faiblem[t] recourbées sur la ½ supér., appliquées à sec, 2-2½ mill., à base ovale-lancéol. graduell[t] acuminées, fortem[t] carénées, entières, bords révol. jusque vers le sommet. **N**^{s} 50 μ, rouge, cylindrique, pap. sur les deux faces [(**v**) **cc I**^{4} **cc** (**d**)]. **Cel.** fortement saillantes sur les deux faces, *toutes très épaissies, à lumen circulaire*, et ovale transverse, 8-10 μ, les médianes basil. rectangul. allongées 1 : 3 à 1 un peu poreuses, les marginales carrées sur plusieurs rangées.

D. rufus Lorentz.

Parois cel. très épaissies. **N**^{s} **ou —N.**

Parois cel. moins épaissies. +**N** *formant mais non pap. un mucron.*

Port et aspect du suivant, mais plus robuste; 3-6 cm., vert brunâtre. (**T** = **xx cc**). **F.** dressées-patentes, infléchies et appliquées à sec, *à base largement cordiforme*, concave, lancéolées, carénées; bords entiers enroulés en spirale jusqu'au sommet; **NN**^{s} ou +**NN** = **v ss I**^{s} **ss d**. **Cel.** moins épaissies, subarrondies, 7-10 μ, non pap., les basil. un peu plus lâches, brièvem[t] rectangul. ou carrées, non transparente. Propagules brièvement pédicellés, naissant sur la **T.** à l'aisselle des **F.**, bruns, ronds ou ovales, pluricellulaires, agglomérés. St. ♀.

D. II cordatus Jur.

Touffes ou coussinets brunis, 1-2 cm., **F.** rigides, dressées-patentes, largem[t] lancéol., aiguës, entières, bords révol. jusqu'au sommet. **NN**^{s} = **cc I**$^{6-8}$ (**x**) **cc**. **Cel.** *très épaissies, subarrondies et ovales-transverses jusqu'à la base*, 6-10 μ, les basil. médianes oblongues, toutes les **Cel.** non pap.. **S.** 1 cm. rouge, dextr. **Cp.** dressée, oblongue ou cylindrique, brun clair. **Op.** conique oblique, aigu. **Exth.** leptoderme, à **Cel.** irrégul. **P.** caduque, pâle, 0,1 mill., **D.** lancéol.-linéaires, entières ou divisées, ponctuées. **Sp.** jaunes, 10-15 μ, lisses ou ponctuées. **X-XII.**

β. *cuspidatus.* +**N** brièvement excurrente.

γ. *intermedius* plus robuste, **F.** à base plus large, se rapprochant du précédt.

D. luridus Horn.

F. *lancéolées, obtuses.*

Touffes gazonnantes, denses et étendues, ½ à 4 cm., vert olive ou brun, ordinairem[t] incrustées de calcaire. **F.** lâchem[t] appliquées à sec, dressées-patentes, les supér. plus grandes et rapproch. lancéol., subobtuses, *obtuses ou arrondies au sommet*, concaves carénées, entières, révol. aux bords jusqu'au sommet. —**NN**^{s} = **cc I**^{6} **cc**, brune. **Cel.** épaissies, les basil. rectangul., plus courtes aux bords, les autres carrées et ovales, irrégul., 10-12 μ, avec des pap. arrondies sur les deux faces. **S.** 1 à 1½ cm., pourpre, dextr.. un peu flexueux. **Cp.** dressée, elliptique ou subcylindriq., brun rougeâtre. **Op.** conique rostré. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** rectangul. **Stm.** en une rangée. **P** pâle, 0,3 à 0,4 mill. très pap. **D.** droites, fendues jusqu'à la base. **Sp.** 10-15 μ, jaunes, lisses. **X-XII.**

D. tophaceus (Brid.)

(1) **Trichostomum.**

A. Espèces ♀—♂. **F. ordinairement crépues à sec.**

1. Cel. *de la base de la* **F.** *ne formant pas de marge hyaline remontant aux bords.*

Oxystegus. *Base de la* **F** *formée de* **Cel.** *rectangulaires, jaunâtres, à parois un peu épaissies.*

Bords des **F.** *infléchis en capuchon au sommet.*

Taille et port de Barbula convoluta. Touffes égales, très denses, 5-10 mill., vertes en dessus, terreuses en dedans. **F.** à base dressée-patente, faiblemt réfléchies, contournées à sec, 1 à 1½/0,3 à 0,36 mill., à base lancéol., rapidemt atténuées-linéair., carénées à la ½ supér., à bords fortemt infléch., la pointe obtuse en capuchon. **N**s rougeâtre, 35-45 μ, lisse sur le dos, planconvexe. **Cel.** supér. arrond., 7-9 μ, verruqueuses sur les deux faces, devenant graduellemt carrées et rectangul. à la base, celle-ci transpar. et jaunâtr. **S.** 12 mill., jaune, rougeâtr. à la base, dextr. **Cp.** dressée, ovoïde, microstôme, jaune rougeât. puis brune. **Op.** haut, à rostre mince. **Cel.** de l'**Exth.** lâches et courtes, pachydermes, carrées. **P.** jaune, 0,32 mill., **D.** pap. fendues jusqu'à la base. **Sp.** 12-15 μ, jaunes, pap. **VI.** Espèce méridion. — **Trichostomum brevifolium Sendtn.**

Touffes denses, non feutrées, formt de larges coussinets, 1-3 cm., vert jaunâtre ou brunâtre, ferrugineuses à l'intér. **T = x c s e.** **F.** supér. 2-3 mill., rapprochées, dressées-patentes, crépues à sec, lancéol.-lin., ondulées aux bords, canaliculées à la partie supér. *presque infléch. en capuchon à la pointe.* **+NN** forte, large, 85-100 μ, jaune, formt un petit mucron [**v ss I**0-8 **ss**]. **Cel.** pap. sur les deux faces, les supér. subarrond., 7 μ, devent graduellemt rectangul. allongées à la base, jaunes, épaissies, les marginales souvent hyalines. **S.** 7 à 15 mill. rouge, pâle au sommet, dextr. **Cp.** dressée, oblongue elliptique, brune, pachyderme, sillonnée, plissée à sec. **Op.** à rostre oblique. **Cel.** de l'**Exth.** rectangul. et carrées, à parois épaisses. **P.** pourpre obscur, pap., **D**2 1/4. **Sp.** 12-18 μ brun-rouille, très pap. **III-V** — **T. crispulum Bruch.**

Bords aux bords au sommet.

F. *linéaires-lancéolées aiguës.*

Petites colonies vertes, basses, 5 mill., **F** subsquarr. 2-3/0,35 mill., étroitemt lancéol.-lin., longuemt acuminées, bords dressés supérieurt en capuchon à la pointe, seulemt dans les **F.** infér., **+N**s. **Cel.** supér. carrées 8-10 μ, pap. sur les deux faces, les basil. jaunes, rectangul. ou allongées. **F.** pch. engaînantes jusqu'à la moitié. **S.** 12-15/0,8 mill., pourpre, jaune au sommet, un peu flexueux, dextr. **Cp.** dressée, puis inclinée, elliptique ou subcylindriq., jaune rougeâtre pâle. **Or.** rouge. **Cal.** jusqu'au bas de la **Cp.** **Op.** conique, obliquemt rostré, rouge à la base. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes, rectangul. **P** brun rouille, très pap. **D.** 0,35 mill. minces, égalemt espacées, dressées. **Sp.** 12-16 μ brunâtres, pap. Terricole. **VI-VII.** — **T. viridulum Bruch.**

Touffes lâches, étendues, égales, vert jaunât., ferrugin. et pâles à l'intér., 0,5 à 2 cm. **F.** supér. plus grandes, 2-3/0,4 mill. flexueuses patentes, crépues à sec, étroitemt lancéol.-lin., brièvemt acuminées-mucron., ondulées aux bords, bords plans, légèremt incurvés vers la pointe mais non en capuchon. **+NN**s, 120 μ, jaunâtre puis brunie, lisse sur le dos (**vv ss I**e **ss dd**). **Cel.** supér. carrées 7-9 μ, fortemt pap. sur les deux faces, devenant peu à peu rectangul., jaunâtres et allongées à la base. **S.** 10-12 mill./0,15 mill. jaune paille, dextr. **Cp.** oblongue ou elliptique, microstôme, brune, sillonnée à sec. **Op.** conique rostré. **Cel.** de l'**Exth.** épaissies rectangul. ou allongées. **P.** orangé, lisse 0,18 mill. **D**2-3 1/1 ou (**D**). **Sp.** 16-20 μ, brunâtres, fortemt pap. Saxicole. **III-IV.** — **T. mutabile Bruch.**

Aspect du Leptodontium flexifolium. **F.** *lingulées, obtuses*, entières, brièvemt mucronées par la **N.**, bord réfléchi d'un côté à la moitié infér. **M.** maritime. — **T. litorale Mitten.**

Touffes lâches, molles, vert jaunâtre, 1-4 cm., **T.** blanchâtre | (**x**) 18 μ **c s e** |. **F.** supér. plus grandes, 4-6 mill., à base dressée, patentes flexueuses, crépues et fragiles à sec, étroitement lancéol.-linéaires, acuminées; bords plans, un peu ondulés, finemt crénelés par la saillie des **Cel.**, *avec quelques dents isolées au sommet.* **N**s ou **+N**s 70-85 μ, lisse sur le dos, biconvexe **v s I**1 **s s**. Limbe unistrate. **Cel.** infér. rectangul. allongées, 1 5 à 1 8, hyalines, ne formant pas de marge remontante et passant graduellement aux supér. carrées, 8-10 μ, pap. sur les deux faces. **S.** 1 à 1½ cm., jaune, rougeâtre à la base, dextr. **Cp.** dressée, étroitement cylindrique, brun clair, sillonnée à la fin. **Op.** conique subulé. **Cel.** de l'**Exth.** rectangul. **Stm.** en 1 ou 2 rangées, pâles. **P** inséré sous l'**Or.** sans **Mb.** basil. **D.** orangées pap. ou lisses, étroitement lin. souvent entières. **Sp.** 10 à 15 μ, vert olive, lisses. **X-XI.** — **T. cylindricum (Bruch.)**

(2)

Trichostomum.

B. Espèces ♀+♂. F. non crépues à sec.

Petites touffes vert gai, 2-8 mill., **F.** supér. agglomérées, contournées et crochues à sec, lancéol.-linéair s ou linéaires, subobtuses, mucronées, bords infléchis à la moitié supér., *sommet ordinairement en capuchon.* **Cel.** supér. carrées ou hexagon., 7-10 μ, avec de nombreuses pap. arrondies, les infér. rectangul. hyalines. **F.** pch. plus courtes, subengainantes. **S.** *jaune*, 7-13 mill., dextr. **Cp.** dressée, allongée, subcylindrique, droite, rouge pâle, leptoderme, plissée **Op.** à long bec oblique. **P.** jaune-rouge, pap. **Mb.** basil. basse. **D.** filiformes dressée variables, plus ou moins divisées et fendues. **An**^{0} caduque **Sp.** 13 à 16 μ, pap. brunâtres. **VI-VII**

Trichostomum pallidisetum H. Müll.

T. 1-2 mill. **F** ovales-lancéolées entières. **S.** 2-4 mill. **Cp.** obovée. **D.** courtes tronquées et perforées voyez **Pottia caespitosa** Bruch.

A. Espèces ♀—♂. F. ordinairement crépues à sec.

2. Cel. *de la base de la* **F.** *rectangulaires hyalines, remontant sur bords et formant une marge triangulaire courte distincte. Espèces méridionales.*

Touffes lâches. La **N.** *peu saillante et de couleur peu distincte*

Coussinets bombés denses. La **N.** *saillante et d'un blanc brillant sur le d*

Coussinets 1-2 cm., vert-jaunâtre, rouillés à la base. **F.** fragiles, souvent les supér. 3½-4 mill., crépues et incurvées à sec, étroitement lancéol.-linéaires, longuement et finement acuminées, à bords ondulés, incurvés et très finement crénelés supérieurement. **+NN** jaunâtre, 100-120 μ, *formant une pointe dentée.* **Cel.** vertes, 8 μ, pap. sur les deux faces. **S.** 1 cm. pourpre à la base, jaune au sommet, dextr.. **Cp.** cylindrique, dressé , allongée, brun pâle. **P** très long, **D**^{2} $^{1}/_{1}$ presque lisses. **Sp.** 14 μ, pap.

T. Bambergeri Schimp.

Coussinets bombés 1-2 cm., vert obscur à la surface, ferrugineux et radiculeux l'intérieur. **F.** 4 à 5 mill., cassantes, flexueuses, fortement incurvées linéaires-lancéolées, subobtuses, brièvement mucronées. **+NN** 160 à 180 **Cel.** supér. subcarrées, 7-8 μ, avec des pap. basses sur les deux faces, saillantes aux bords, les basil. hyalines sur le $^{1}/_{6}$ environ de la lon- **Cp.** dre cylindr. (**P**). Espèce méridionale presque constamment st.

T. nitidum (Lindb.)

F. *brièvement acuminées, bords non infléchis en capuchon au sommet.*

Touffes 1 cm. au plus. **F.** longuement mucronées par la **N.**; celle-ci 70-90 atténuée la base. **S.** 8 mill. sin./dextr. rougeâtre. **Cp.** leptoderme souvent inclinée. **P.** jaune-rougeâtre pap. **Sp.** 10 15 μ, brunâtres, pap. **III-V.**

T. viridiflavum De Not.

Touffes étendues, lâches, 1-2 cm. jaunâtres, **F.** supér. 3 à 4 mill., lancéol.-linéaires, brièvement acuminées ou subobtuses, ondulées les bords, canaliculées supérieurement. **NN**^{s} 120 μ. **Cel.** supér. très pap. **Pap.** aiguës. **S.** 1½ à 2 cm., flexueux, rouge à la base, dextr. **Cp.** dressée elliptique ou cylindr. brun cannelle. **Or.** rouge. **Op.** à bec presque droit. **P.** pourpre obscur. **D**^{2} $^{1}/_{1}$ 0,5 mill., longuement pap. **Mb.** basil. courte. **Sp.** 10-12 μ granul. brunâtr. **III-IV**

T. flavovirens Bruch.

Touffes lâches, hautes de quelques mill. seulement, vert jaunâtre pâle. **F.** dressées-divergentes, incurv. à la pointe, 1-2½ mill., étroitement lancéol.-linéaires, les supér. longuement subulées. **N.** 55 à 70 μ, lisse sur le dos. **Cel.** du $^{1}/_{3}$ infér. allongées et hyalines, les marginales plus étroites, les auricul. un peu dilatées. **Cel.** vertes, 8-10 μ, pap. **S.** 8-12 mill. *flexueux*, rouge et dextr. à la base, jaune et sin. au sommet. **Cp.** subcylindr. rouge brun. **Op.** à rostre conique droit. **Or.** rouge. **D.** rouges, dextr. pap. **Sp.** 6 à 8 μ, jaunes, lisses. **III-IV.**

T. inflexum Bruch.

Pleurochaete.

Touffes très lâches, 3-6 cm., vertes ou jaunâtres. **T.** décombante et flexueuse, non feutrée. **F.** squarreuses-réfléchies par l'hum., crépues à sec, agglomérées au sommet de la **T.**, à base large et engaînante, allongées-lancéol., carénées-concaves, bords plans, ondulés, *distinctement et inégalement dentés* sur la moitié supér. **NN**s lisse sur le dos; deux plis à la base de la **F.** Limbe très pap. sur les deux faces. **Cel.** infér. médianes vert-jaunâtre, rectang. allongées, passant graduellemt aux **Cel.** supér. petites, 8 μ, vertes, arrondies ou carrées. **Cel.** marginales infér. sublinéaires, hyalines, formant une marge remontante très distincte. **S.** 2-3 cm., rouge, dextr. **Cp.** dressée, régulière. **Op.** égal à la ½ de l'urne, rostré. **D.** faisant un tour à gauche. **Sp.** 10-15 μ jaunes, finement granuleuses. **V-VI.**

Pleurochaete squarrosa (Brid.)

Tortella.

♀—♂ **Cp.** *dressée.*

Comme le suivant, mais **F.** rigides, dressées-divergentes, non ou à peine crépues à sec, *ordinairement cassées à la pointe, bistrates supérieurement*, les supér. à base lancéol., rapidement atténuées linéaires-subulées; bords plans entiers, infléchis à la partie supér. sec. **+N** formant un mucron triquètre. **Cel.** du $^1/_3$ infér. et les marginales de la ½ infér. rectangulaires-allongées, hyalines, les autres carrées, vertes, 9-14 μ, les marginales supér. un peu allongées et lisses. **Cp.** droite à **Or.** rouge. **Op.** rouge. **An. O. D.** faisant 3 tours à gauche. **Sp.** 8-10 μ vert jaune, lisses. **VII-VIII.** Presque constamment st.

Tortella II fragilis (Drumm.)

Touffes larges, denses, bombées, molles, vert jaunâtre, feutrées de roux à l'intér., 2-10 cm. **F.** très rapprochées, un peu fragiles, patentes et flexueuses par l'hum., incurvées et très crépues à sec, très longues, 4-8 mill., lancéol.-linéaires, graduellemt atténuées et étroitemt acuminées, carénées concaves, bords ondulés, faiblement infléchis supérieurement et finement crénelés par les pap. **NN**s jaune, lisse blanche et brillante sur le dos. Limbe unistrate pap. **Cel.** supér. et médianes petites, arrondies ou polygonales, 7-9 μ, puis brusquement rectangul.-allongées, *hyalines à la base et sur un espace triangulaire aux bords.* **S.** 1½-3 cm., dextr., rouge, jaunâtre au sommet. **Cp.** dressée, régulière, leptoderme, jaunâtre; **Op.** à bord lisse; **An. O.** Tube basil. dépassant peu l'**Or. D.** faisant 3 tours à gauche, pap. **Sp.** 8-12 μ, verdâtres, finement granuleuses. **V-VI.** Variable!

T. tortuosa (L.)

Cp. *inclinée.* **F.** *étalées-dressées par l'hum., bords infléchis.*

Touffes gazonnantes, planes et étendues, assez denses, mais fragiles, 1-2 cm., vert jaunâtre, brunies à l'intér. **F.** 2½-3 mill. patentes, incurvées, contournées et crépues à sec, à base large, linéaires lancéolées, peu atténuées, brièvement et largemt acuminées ou obtuses et mucronées, carénées-concaves; bords plans, ondulés à la base. **N.** lisse sur le dos, peu brillante. **Cel.** très pap.. **F.** pch. étroitemt lancéolées-subul. **S.** 1-2½ cm., flexueux, dextr. ou sin./dextr., rouge, jaunâtre au sommet. **Cp.** 1½ à 2 mill., *inclinée et recourbée*, asymétrique, brun jaune. **Op.** rouge, plus court que l'urne. **An. O.** Tube basil. du **P.** dépassant peine l'**Or. D.** faisant un ou deux tours à gauche, rouges, pap.. **Sp.** 7-10 μ, jaunes-verdâtres, lisses. **IV-V**

T. inclinata (Hedw. fil.)

♀+♂

Port et taille du précedent. Touffes molles et lâches, hautes de ½ cm., vert gai. **T.** avec des innovations courtes et épaisses. **F.** patentes, crépues à sec, à base oblongue, linéaires allongées, brièvemt acuminées ou obtuses, brièvemt mucronées par la **N.**, carénées-concaves, entières et planes aux bords. **+N** lisse sur le dos, jaunâtre. Limbe pap. sur les deux faces. **Cel.** supér. petites, 6-8 μ, arrondies ou carrées, les infér. hyalines, rectangul.-allong., à parois très minces, remontant un peu sur les bords. **S.** 1-2 cm. dextr., *jaune jusqu'à la base*, puis rougeât. à la fin. **Cp.** dressée, droite ou légèremt arquée, subcylindriq., leptoderme, jaune verdâtre puis rougeât. et un peu brillante. **Cal.** jaune paille. **Op.** conique allongé, obtus. **An**3+ caduque. **P.** rouge, tube basil. 18 μ de hauteur. **D.** faisant 4 tours pap. **Sp.** 7-10 μ, jaunes, lisses. **V-VI.**

T. caespitosa (Schwägr.)

(1)

Barbula.

1re section. **F.** peu pch. peu différentes des autres, peu ou pas engainantes.

A. *Espèces à* **F** *pap.*

F *atténuées au sommet et apiculées.*

Bords plans vers le sommet. **Cel.** *basil. à parois épaissies.*

F. *dressées-divergentes à l'état humide.*

Port de Trichostomum cylindricum. St.! Touffes lâches, 2 à 3 cm. de hauteur, vert foncé ou brunâtre, feutrées de brun à l'intérieur. **F.** longues, crépues à sec, patentes par l'hum., lancéol.-linéaires, longuement acuminées, carénées supérieurement, pointe fragile souvent cassée; bords plans sur la ½ supér., légèrement sinuolés et avec quelques dents à la pointe. **Ns** plan convexe, rougeâtre, très pap. sur le dos, 50-75 *μ* à la base. Toutes les **Cel.** subégales, modérément épaissies, polygonales arrondies, beaucoup de transversales, les basil. infimes, seules, rectangul., hyalines, à parois minces. — **Barbula sinuosa (Wils.)**

Port et taille de B. fallax. Touffes assez denses, brun roux. **F.** se réfléchissant médiocrement par l'hum., puis *dressées-divergentes*, à base ovale, lancéol.-allongées, presque subulées, carénées, bords révol., plans au sommet. **Ns** de même largeur jusqu'à la ½, 50-80 *μ*. **Cel.** à parois peu épaissies, carrées et anguleuses, 5-7 *μ*, un peu plus grandes à la base, carrées et brièvement rectangul. avec plusieurs rangées de petites **Cel.** carrées. **S.** 1-1½ cm. dextr. **Cp.** dressée, subcylindr. **Op.** à rostre aigu. **An**i révol. **P.** jaune-rouge, faisant un tour à g. **Sp.** 8-10 *μ*, verdâtres. **V-VI.** Ordin. st. — **B. vinealis Brid.**

β cylindrica. **F.** supér. plus grandes, crépues à sec, étalées-réfléchies par l'hum., **S.** plus long. **Cp.** un peu arquée.

F *arquées en dehors et squarreuses à l'état humide.*

Touffes lâches, jusqu'à 8 cm., brunies ou roussies, presque toujours st.! **F.** se renversant vivement par l'hum., puis squarreuses, à base ovale, lancéol., peu à peu acuminées, fortement carénées, bords largement réfléchis sur la ½ inférieure, avec un pli profond à la base. **Ns** de même largeur (50 *μ*) jusqu'en haut. Toutes les **Cel.** du limbe à peu près égales, fortement épaissies, arrondies et ovales transverses, pap.; tout à la base, entre la **N.** et le sillon, qques rangées de **Cel.** rectangul. **S.** 1 cm., rouge, dextr. **Cp.** comme chez le suivant. **Op.** égal à la ½ de l'urne. **P.** faisant un tour à g. **Sp.** 7-10 *μ*, jaunâtres. **H. P.** — **B. reflexa Brid. (recurvifolia Schp.)**

Touffes étendues, hautes de 2 à 4 cm., lâches, brunies. **F.** se recourbant rapidement en dehors par l'hum., puis réfléchies-patentes, à base largement ovale, lin.-lancéol., insensiblement atténuées et acumin., carénées, pap.; bords fortement révol. jusqu'au dessus de la ½. **Ns** 70 *μ* à la base, graduellement atténuée. **Cel.** basil. transparentes, médiocrement épaissies, brièvement rectangul. ou carrées, les supér. petites, épaissies, subarrondies. **S.** 1 à 1½ cm. rouge, dextr. **Cp.** subcylindr. dressée et régul., brune, légèrement vernissée. **Op.** à rostre subulé, long. **Cel.** de l'**Or.** rectangul. transversales. Tube basil. à peine visible. **D.** jaunâtres, pap., 3 à 4 tours. **Sp.** 10-15 *μ*, verdâtres. **A.-H.** — **B. fallax Hedw.**

β. brevicaulis. Plus petit. **F.** rapprochées, patentes un peu ondul. aux bords.

γ. brevifolia. Touffes élevées et denses, égales, **F.** ovales lancéol.

F. *à bords enroulés en spirale, vers le sommet, presque jusqu'à la* **N.** Touffes lâches ½ à 1½ cm. de hauteur, vert gai. **T.** grêle. **F.** dressées-divergentes par l'hum., lancéol., carénées, à pointe aiguë. **+N** atténuée à la base. Toutes les **Cel.** vertes, un peu épaissies, faiblement pap. sur les 2 faces, les basil. peu dilatées, carrées ou brièvement rectangul., les supér. 8 *μ*, arrond. et ovales transverses. **S.** ½-1 cm., dextr., rouge à la base, jaune au sommet. **Cp.** dressée, étroitement ovale, légèrement arquée, brun marron. **Op.** longuement rostré. **P.** faisant 2 tours à g. **Sp.** 7-10 *μ*, verdâtres, lisses. **III-V.** — **B. Hornschuchiana Schultz.**

F. *obtuses au sommet, brusquement apiculées ou mucronées par la* **N.** Touffes ½-3 cm. molles, vertes. **F.** dressées-divergentes par l'hum., incurvées et contournées à sec, lancéol. ou lingul., à base oblongue; bords largement révolutés, unistrates, plans au sommet. **+NN.** **Cel.** supér. arondies-carrées, 8-10 *μ*. épaissies. passant graduellement aux **Cel.** allongées hyalines de la base. **S.** 1-1½ cm., rouge, dextr. **Cp.** étroitement elliptique ou subcylindr., régulière et dressée, brune, vernissée. **Op.** conique à rostre droit ou recourbé. **An.** O. **P.** faisant 3 ou 4 tours de spire à g., pourpre obscur. **Sp.** 9-12 *μ*, jaune-verdâtre. **H.-P.** — **B. unguiculata (Huds.)**

β. cuspidata. **F.** plus étroites, plus longuement acum. cuspidées. — *γ. apiculata.* Elancé. **F.** arrondies au sommet, longuement mucronées. — *δ. microcarpa.* Innovations allongées. **Cp.** petite, ovoïde. — *ε. obtusifolia.* **F.** obtuses, mucron très court ou nul.

(2) **Barbula.**

1re section (*suite*) : **F.** pch. peu ou pas engaînantes, peu différ. des autres.

2e section. STREBLOTRICHUM. F. pch. différenciées, tubuleuses, engaînantes, enveloppant la base du **S.** Touffes feutrées.

Bords des **F.** *plus ou moins réfléchis, entiers.*

F. *planes, denticés au sommet.*

Touffes étendues, hautes de 1 à 10 cm., denses, feutrées et brunies à l'intérieur, vertes à la surface. **F.** rapprochées, les supér. dressées-diverg., rigides, lin.-lancéol., acumin. **NN**s rougeâtre, pap., comme le limbe, sur les 2 faces — **vv s I**1-6 **s dd.** — **Cel.** peu épaissies, carrées, 8-9 μ, les méd. rectangul., les infér. allongées, jaunâtre, et transparentes. Propagules elliptiques, pluricellul., pédicellés, à l'aisselle des **F. S.** 1/2-1 cm., rouge, dextr. **Cp.** petite, dressée, étroitement ovale, droite ou un peu recourbée, leptoderme, brune. **Op.** lisse au bord. **An. O. P.** 3 ou 4 tours à gauche, rougeâtre, pap. à tube basil. très court. **Sp.** 9-12 μ, jaunâtres, lisses. **IX-X.**

β. *Funckiana.* Plus petit et plus délicat. **F.** plus étroites. **Cp.** plus petite.

Barbula paludosa Schleich.

F. *brun ferrugineux à la base.* **P.** *nul.* **S.** *rouge.* Touffes irrégul., denses, hautes de 1/2-1 cm., vert terne, feutrées et noirâtres à l'intér. **F.** appliquées par la base, dressées divergentes et légèrement recourbées par la pointe, à base ovale concave, lancéol., aiguës, carénées, révol. aux bords à la partie médiane et crénelées par les pap. **N**s ou **+N.**, brièvement excurrente, pap. sur les 2 faces comme le limbe. **Cel.** un peu épaissies, les sup. arrondies, inégales, 6-10 μ, les infér. rectangul. allongées, jaunâtres, les basil. brunes. **S.** 5-8 mill., sin./dextr. **Cp.** dressée, ovale ou elliptiq., brun brillant. **Cal.** grande, jusqu'à la base de la **Cp. Op.** coniq. obliq. **An**2 caduq. **Sp.** 20-28 μ, ferrugin. **VIII. M.** alpine.

B. bicolor (Br. Eur.)

F. *jaunâtres, transparentes à la base.* **P.** *développé.* **S.** *jaune, au moins au sommet jaune jusqu'à la base, sin./dextr.*

Touffes lâches, 1/2-1 cm., vert jaune, ferrugineuses et feutrées à l'intér. **F.** supér. atteignant jusqu'à 2 1/2 mill., flexueuses et presque réfléchies, contournées à sec, à base ovale, lin.-lancéol., allongées, acuminées, carénées; bords révol. à la partie médiane. **N**s 70 μ, pap. **Cel.** pap. sur les 2 faces, moins épaissies que chez le suivant. **S.** 1 1/2-2 1/2 cm. faiblement rougeâtre. **Cp.** inclinée ou subhorizontale, arquée, brun rouge. **An**2 (3). révol. Tube du **P.** à peine distinct. **D.** faisant 3 tours à g. **Sp.** 6-9 μ, verdâtres, lisses. **VIII.**

B. flavipes Br. Eur.

Touffes très denses, planes, 1/2 à 1 cm., vert clair jaunâtre à la surface, brunies et feutrées à l'intér. **F.** dressées-divergentes, incurvées et flexueuses à sec, les infér. ovales lancéol. sublingulées, les terminales à base 1/2 engaînante, puis atténuées-lingulées, brièvement acuminées, aiguës ou obtuses, carén.; bords plans crénelés par les pap. —**N**s ou **N**s très pap. sur le dos, 70 μ à la base, **Cel.** très pap. sur les 2 faces; les supér. opaques, arrondies, 7-8 μ, les infér. carrées et rectangul., transparentes et jaunâtres. **F.** pch. arrondies et crénelées au sommet. **Cp.** petite, dressée ou inclinée, légèrement recourbée, ovale-elliptique, brun rougeâtre. **Op.** crénelé au bord. **An**4 (5) révol. **P.** trois tours à g. pap. **Sp.** 7-10 μ, jaunes, lisses. **V-VI.**

β. *commutata.* Plus grand, 1-2 cm., moins dense. **F.** 1 1/2-2 mill. **N**s 85 μ. **Cp.** 2-3 mill.

B. convoluta Hedw.

S. *rouge à la base, jaune au sommet.* Coussinets denses 1/2-1 cm., vert gai ou jaunâtre à la surface, ferrugineux à l'intér. **F.** rigides, dressées divergentes, les supér. rapprochées, 1-1 1/2 mill., lin.-lancéol., étroites, obtuses; bords révolutés en spirale sur la 1/2 supér. **N**s biconvexe, pap. **Cel.** peu épaissies, avec des pap. basses, les supér. arrondies, 8-9 μ, les infér. carrées ou brièvement rectangul. **F.** pch. internes 1/2 engaînantes, dressées, planes aux bords, 2 mill. **S.** 1-1 1/2 cm. dextr. **Cp.** dressée, ovale, brun rouge. **An**2 caduque. **P.** 1 ou 2 tours à g. brunâtre. **Sp.** 7-10 μ, jaunes, lisses. **III-V**

B. revoluta (Schrad.)

B. F. *non pap.*

Touffes denses, hautes de 3 à 6 cm., vert brunâtre ou brunes. **F.** plus rigides et plus longues que chez l'espèce suivante, 1 à 1 1/2 mill., atténuées à partir de la 1/2, à pointe subulée égalant le 1/4 ou le 1/5 de la longueur totale de la **F.** **+N.** 50-70 μ à la base, longuement excurrente. Toutes les **Cel.** uniformes, jaunes et épaissies, légèrement saillantes sur la face infér., carrées, 8-10 μ, les basil. médianes seules un peu plus grandes et brièvement rectangulaires. Presque constamment st. **M.** alpine.

β. *abbreviatifolia.* **F.** moins longues, 1-1 1/2/0,6-0,7 mill. **N**s ou brièvement excurrente.

B. icmadophila Schimp.

Touffes assez denses, 1-2 cm., vert olive ou brunâtre. **T** filiforme, rigide, également feuillée. **F.** appliquées à sec, se recourbant par l'hum., puis dressées divergentes, à base ovale, puis graduellement atténuées sur les 2/3 supér. longuement cuspidées par la **N.**, carén., révol. aux bords, sauf au sommet. **+NN** 50-75 μ, brunâtre, biconvexe. Toutes les **Cel.** épaissies, lisses, arrondies, 8-9 μ, un peu plus lâches et carrées à la base. **F.** pch. plus grandes, à 1/2 engaînantes. **S.** 1/2-1 cm., rouge, dextr. **Cp.** dressée, ovale-oblongue, régulière. **Cal.** recouvrant la 1/2 de la **Cp. Op.** longtemps persistant, à rostre oblique et mince. **P.** jaune ou rougeâtre, un tour à g. **Sp.** 9-12 μ. **II-IV**

β. *viridis.* Plus grand. Vert franc. **F.** plus étroites, presque crépues à sec. **Cp.** allongée, un peu arquée.

B. gracilis (Schleich.)

Crossidium.

♀+♂ **F.** décolorées et membraneuses à la partie supérieure, planes aux bords.

Coussinets denses, grisonnants, hauts de 1-2 cm. **F.** dressées-divergentes, concaves, largement oblongues, acuminées, à bords plans, décolorés ainsi que le sommet. Le poil de la longueur du limbe. La **Cel.** terminale des filaments verts épaissie, à 2 ou 3 pointes. **Cel.** infér. du limbe brièvement rectangul., les moyennes ovales transverses, les apicales rhombées-allongées. **S.** 1 cm., mince, jaune puis rouge, dextr./sin. **Cp.** dressée, elliptique, oblongue, légèrement arquée, brun foncé puis noirâtre. **Op.** longtemps persistant, **Cel.** en spirale gauche. **An**[3] persistant. **Cel.** de l'**Exth.** à parois longitudin. épaissies. **P.** faisant 2 tours à g., tube basil. distinct, jaune. **Sp.** 12-15 verdâtres. **III-IV**

Crossidium squamigerum (Viv.) (membranifolium Hook).

Diffère du précédent par le **S.** plus court (1 cm.), la **Cp.** 2 mill., oblongue, d'un brun terne, ne noircissant pas, l'**Op.** tombant de bonne heure, à **Cel.** en séries obliques, dirigées à droite, le (**P**) formé de **D.** courtes, droites, orangées, pap., irrégulièrement fendues et découpées. **Sp.** 13-16 μ, jaunâtres. **II-III.**

C. griseum (Jur.)

♀—♂. Plus petit que C. squamigerum, auquel il ressemble du reste fort! **F.** vertes, non décolorées au sommet, obtuses, à poil lisse plus court, les bords révolutés à la partie médiane. **II.-III.**

C. chloronotos (Bruch.)

Aloïna.

♀—♂. **F** plus longues, engainantes à la base, puis étalées.

Cp. *symétrique, dressée.* **Sp.** *plus petites.*

Cal. *ne dépassant que peu l'***Op.** **Cp.** *cylindrique.* **An.** *étroit, persistant.*

Plus robuste que les suivants. **F.** plus longues, 2 à 3 mill., étalées en étoile par l'hum., incurvées et crochues à sec, linéaires-lancéolées, crochues au sommet, ordinairement obtuses. **S.** 1 1 $^1/_2$ cm., rouge à la base, jaunâtre au sommet, puis brun. **Cp.** dressée, régulière, rouge brun, sillonnée à sec. **Op.** égal $^1/_3$ à $^1/_2$ de l'urne, conique, à bec obtus et épais, tombant de bonne heure. **P.** faisant un tour de spire seulement. **Sp.** 14-18 μ. **II-IV.**

Aloïna ambigua (Br. Eur.)

Cal. *grande, recouvrant la $^1/_2$ de la* **Cp.**, *celle-ci ovale-oblongue.* **An**[2] *large, révolubile.* **F.** courtes, 1-2 mill., incurvées et subconniventes à sec, oblongues, obtuses ou aiguës, ordinairement en capuchon au sommet, parfois pilifères. **S.** 1 à 1 $^1/_2$ cm., rouge brun. **Cp.** dressée, à col court, brun terne, légèrement vernissée. **Op.** élevé, égalant en longueur la $^1/_2$ de l'urne, persistant longtemps, crénelé au bord. **P.** faisant 2 ou 3 tours, rougeâtre, à tube basil. distinct. **Sp.** 14-17 μ, jaunâtres. **II-IV**

β. obtusa. **F.** plus courtes, obtuses. **Op.** plus court. — *γ. mucronata.* **F.** brièvement *pilifera.* **T.** supér. pilifères.

A. rigida (Hedw.)

Cp. *asymétrique, penchée, oblique.* **Sp.** *20-28 μ.*

F. 1 $^1/_2$ à 2 $^1/_2$ mill., plus étroites que chez A. ambigua, arquées incurvées à sec, lancéol., aiguës, en capuchon à la pointe. **S.** 1 à 1 $^1/_2$ cm. pourpre, flexueux, un peu recourbé au sommet. **Cal.** descendant jusqu'à la $^1/_2$ de la **Cp.** **Cp.** oblongue ou subcylindrique, brune, un peu vernissée. **Op.** égal au $^1/_3$ de l'urne, à bec fin. **An.** persistant. **Or.** avec plusieurs rangées de **Cel.** allongées transversalement. **P.** faisant un tour à peine, **D.** courtes et pâles, jaunâtres, tube basil. jaune pâle, ne dépassant pas l'**An.** **XI-III.**

A. aloïdes (Koch.)

☿—♂. **Pl.** gemmiforme, formant de petits groupes. **F.** appliquées à sec et à l'état hum., les supér. largement oblongues, obtuses, 1 à 2 $^1/_2$ mill. de longueur; bords infléchis supérieurement. **S.** 12-18 mill., brun. **Cp.** dressée, cylindrique, à col distinct, régulière, brun cuir, légèrement vernissée. **Cal.** jusqu'à la $^1/_2$ de l'urne. **Op.** à rostre oblique, court, crénelé au bord. **An**[3] révolubile. **P.** faisant un tour de spire à gauche, **D.** pourpres, tube basil. rouge, distinct. **Sp.** 14-20 μ, jaune verdâtre. **X-XI.**

β. Breidleri. **F.** plus courtes, à pointe obtuse non en capuchon. **S.** 10 mill. **Cp.** ovale, un peu bossue, brune. **Sp.** 18-23 μ, vert olive. **VII-VIII.**

A. brevirostris (Hook & Grev.)

Desmatodon.

F non marginée. Cp. dressée ou peu inclinée.

F *pap. supérieurement.*

Tissu cel. lâche. **F.** *supér. subspatulées.*

Touffes lâches, atteignt jusqu'à 2 cm. de hauteur, vert jaunâtre, rousses en dedans. **F.** supér. agglomérées en rosette, réfléchies par l'hum., appliquées, plissées et contournées à sec, acuminées, plus ou moins longuemt aristées par la **N.**, carénées-concaves, révol. aux bords. **Cel.** supér. subpolygonales-arrondies, avec des pap. arrondies, les infér. lâches et hyalines. **S.** 1-2 cm. sin./dextr., jaune, rougeâtre à la base. **Cp.** subcylindriq., dressée et régulière, leptoderme, brun clair. **Cal.** grande, enveloppant toute la **Cp. Op.** à rostre court, épais et oblique. **Sp.** 18-25 μ, pap., vert-olive. **VI-VIII.**

β. muticus. Touffes plus hautes. **F.** plus molles et plus lâches, fortemt contournées à sec, les supér. ovales-oblong., obtuses ou subitemt atténuées en une pointe variable. —**N.**

γ. brevicaulis. Touffes plus basses, **F.** supér. spatulées, bords révolutés jusqu'au sommet. +**N.** formant une pointe piliforme flexueuse. **Cp.** légèrement inclinée. La **Colm.** s'allonge un peu à la maturité et porte l'**Op.** pendant quelque temps. **D.** branches dressées, réunies, entières. **Sp.** 24-28 μ.

Desmatodon latifolius (Hedw.)

Tissu cel. serré. **F.** *supér. ovales-lancéolées.*

Port de D. systylius, 2-10 mill. de hauteur. **F.** dressées-divergentes, peu contournées à sec, à base largement ovale, aiguës, bords révolutés presque en spirale, denticulés au sommet. +**N.** biconvexe. Limbe et **N.** avec de grosses pap. **Cel.** petites, les supér. arrondies, les infér. allongées, hyalines. **S.** $^1/_2$-1 $^1/_2$ cm. **Cp.** *légèrement arquée ou inclinée.* **Cal.** jusqu'à la $^1/_2$ de l'urne. **Op.** conique, brièvement rostré. **P.** jaunâtre, faisant un tour à g. **D.** pap., fendues et dressées jusqu'à la base. **Sp.** 18-24 μ, jaune d'ocre, pap. **VI-VIII.**

D. suberectus (Drumm.) (obliquus Br. Eur.)

F. *non pap.* **Op.** *systyle, porté, pendant un certain temps, par la* **Colm.** *allongée.*

Touffes basses, 1-2 mill. **F.** supér. obovales-oblong., acuminées, planes aux bords, sauf à la base. +**N.** longuement excurrente sous forme d'une pointe piliforme flexueuse. **Cel.** supé lisses ou à peine pap., plus grandes que chez les précédents (20-24 μ), rhombées. **S.** $^1/_2$-1 cm., jaune, orangé à la base, dextr./sin. **Op.** dressée, leptoderme, cylindrique. **Cal.** très grande. **Cel.** de l'**Op.** en séries obliques à droite. **An**[1] persistant. **D.** irrégulièrement divisées ou perforées, jaune pâle, pap. **Sp.** 20-30 μ, brunes, pap. **VII-VIII.**

D. systylius Br. Eur.

F. supér. à marge épaissie inférieurement. Cp. inclinée ou pendante.

Cp. *oblongue, régulière, pendante.*

Touffes denses, 1-2 cm., vertes, feutrées de roux en dedans. **F.** rapprochées, molles, les supér. oblong.-lin., rapidemt et brièvemt acuminées, carénées-concaves; bords épaissis en bourrelet bistrate, formé de **Cel.** jaunes, épaissies; +**N.** plan convexe, pap. Tissu cel. lâche, à parois minces, pap. **S.** 8-12 mill., jaune, puis rougeâtre, sin./dextr., recourbé en crochet au sommet. **Cal.** jusqu'à la $^1/_2$ de l'urne. **Op.** petit, oblique, voûté à la base. **Or.** **P.** orangé, finement ponctué, à tube basil. distinct. **D.** fendues jusqu'à la base en 2 ou branches filiformes, tordues à g. **Sp.** 35-48 μ, brun clair. **VII-VIII.**

D. Laureri (Schultz)

Cp. *brièvement ovale, bombée, inclinée ou horizontale.*

Touffes grandes, assez denses, d'un beau vert à la surface, brunes en dedans. **F.** molles, faiblement contournées à sec, les supér. rapprochées et plus grandes, linéaires-oblongues et spatulées, aiguës, carénées; marge épaissie en bourrelet bistrate, révolutée jusqu'à la $^1/_2$ infér., plane et denticulée au sommet. +**N.** biconvexe. **Cel.** supér assez grandes, subhexagonales, 20 μ, avec quelques pap. dispersé **S.** 10-16 mill., mince, jaune, sin./dextr. **Cp.** microstome, jaunâtre, puis brune. **Op.** largemt conique, tube basil. distinct. **D**[2] $^1/_4$ larges, pap. orangées. **Sp.** 30-37 μ, brun verdâtre, pap. **VI-VIII.**

D. cernuus (Hüben)

Tortula.

Bords de la F. unistrates, Cel. ne formant pas de bourrelet hyalin.

Cel. *des bords ne formant pas de marge transparente distincte.*

F. *fortement pap.*

+N *épaissie supérieurem*t*.* **F.** *non pilifères. Tube du* **P.** *très court.*

F. *minces, ordinairem*t *obtuses; tissu cel. serré.* Port du T. aestiva. Coussinets d'un vert gai à la surface, brunis en dedans, 1/2 cm. de hauteur. **F.** dressées-patentes, lingul., carén.-concaves, brièvem*t* acumin. ou obtuses, révol. aux bords jusque vers le sommet. —**N**s ou **N**s plus faible, atténuée à la base. **Cel.** pap. sur les 2 faces, les supér. carrées, les infér. rectangul. allong., hyalines. **S.** 1/2-1 cm. sin./dextr., jaune, rouge à la base. **Cp.** dressée, ovale ou oblong., brun marron. **Op.** coniq. recourbé. **An**2 caduq. P. très court, 0,36 mill., 1/2 tour. **Sp.** 8-10 μ, brunât. **V-VI.** — **Tortula obtusifolia (Schleich.)**

F. *charnues, brièvem*t *acuminées; tissu cel. lâche.* Petites colonies ou touffes terreuses, 2-5 mill., vert terne. **F.** rapprochées, appliquées et contournées en spirale à sec, rigides et presque dressées par l'hum., oblong. et oblong.-lin., brusquem*t* acumin. ou obtuses, concaves, à bords réfléchis. **N**s mince et atténuée sur la 1/2 infér., beaucoup plus forte sur la 1/2 supér. **Cel.** supér. pap. sur les 2 faces, carrées, les margin. allong. transversalem*t*; **S.** 4-12 mill. sin./dextr., jaune, puis rougeât. **Cp.** dressée, ovale-oblong. **An**1 révol. **P.** rouge à **D.** obliq. **Sp.** 18-20 μ. **III-V.** — **T. atrovirens (Smith.)**

N. *non épaissie à la partie supér.*; **F.** *pilif.*; *tube du* **P.** *élevé.* Colonies en touffes planes et lâches, jusq. 1/2 cm. de haut., vert jaunât., grisonn*t*. **F.** supér. agglomér. et subitem*t* plus grandes, oboval. ou spatul., rapidem*t* acumin., non margin., faiblem*t* révol. jusq. vers le sommet. **+N** form*t* un poil lisse, jaunât. ou hyalin, atténuée à la base. **Cel.** pap. leptoderm., les supér. carrées ou rhombiq., brièvem*t* rectang. à la base. **S.** 1-1 1/2 cm., rouge et dextr. à la base, jaune et sin. au sommet. **Cp.** dressée, étroitem*t* elliptiq., régul., rougeât., leptoderme. **An**2 persist*t*. Tube basil. distinct, **P.** faisᵗ 2 tours. **Sp.** 14-16 μ, jaunes. **II-IV.** — **T. canescens (Bruch.)**

F. *lisses, non pap., planes aux bords.* **N.** *brièvement excurrente.* Colonies en touffes lâches, 1/2 à 1 cm., vert gai. **F.** supér. brusquem*t* plus grandes, étalées en rosette, largem*t* obovales et spatulées, subitem*t* acuminées, très concaves, planes et entières aux bords, non margin. **N**s ou **+N**. **Cel.** supér. à parois épaissies, transpar., les infér. très lâches, hyalines. **S.** 1-2 cm., rougeât. et dextr. à la base, sin. et jaune au sommet. **Cp.** dressée, oblong., subcylindriq., pachyderme, brune, puis noirâtre. **Cal.** grande, jusqu'à la 1/2 de la **Cp. Op.** étroitem*t* coniq., obtus. **An**2. Tube basil. pâle, court. **P.** faisant 1 1/2 tour à g., pourpre foncé, pap. **Sp** 15-18 μ, verdât. **V** — **T. cuneifolia (Dicks.)**

Cel. *marginales transpar. formant une marge distincte, non épaissie.* **+N** *terminée par un poil lisse.*

♀ ♂. *Poil court, jaunâtre.* Port du suivant. Coussinets étendus et plans, bas, vert gai. **F.** plus longues, 4-5 mill., plus étroites, un peu recourbées par l'hum., lin.-lancéol., brièvem*t* acuminées. **Cel.** marginales plus grandes. **N**s formant parfois un mucron jaune. **Cp.** cylindriq., **Cal.** couvrant le 1/3 de la **Cp. Op.** longuem*t* et finem*t* subulé obliq. **An.** révol. **P.** faisant un tour à dr. **D.** plus étroites et beaucoup plus minces, à couche ventrale non épaissie. **Sp.** 8-14 μ, vert olive. **VI-VIII.** — **T. aestiva (Brid.)**

♀+♂ *Poil hyalin.* Coussinets vert glauq. grisonnants. **F.** appliquées, incurvées et plissées à sec, dressées-patentes par l'hum., les infér. oblong.-lancéol., les supér. lingul.-spatul., obtuses, souvent émargin., rarement acumin, bords largem*t* révol. jusqu'au poil, ordin*t* marginés par des **Cel.** épaissies. **+NN** formant un long poil lisse. **Cel.** très pap., les supér. arrond., les basil. allong.-hyalines. **S.** 1-2 cm., jaunât. puis rouge terne, sin./dextr. **Cp.** dressée, subcylindrique, souvent un peu arquée, rougeât. puis noirât. **Cal.** jusqu'à la 1/2 de la **Cp. Op.** étroitem*t* conique, **Cel.** en spirale. **P.** faisant 2 à 3 tours, épais, tube basil. distinct. **Sp.** 7-10 μ jaunes. **IV-V.** — **T. muralis (L.)**

♀—♂. **F.** *planes, marginées par des* **Cel.** *étroites, allongées, jaunes et transparentes, formant un bourrelet bistrate.* Petites touffes de 1 à 3 mill. de hauteur, d'un vert saturé. **F.** dressées-patentes, incurvées et quelque peu contourn. à sec, les supér. spatul.-allong., obtuses ou brièvem*t* acumin., bords plans et entiers. **+N.** **Cel.** supér. pap. épaissies, arrondies. **S.** 1-1 1/2 cm., rouge et dextr. à la base, jaune et sin. en haut. **Cp.** dressée, subcylindriq., à col distinct, leptoderme, brune, puis noirâtre. **Op.** conique. **An**3 révol. **P.** faisant 1 1/2 tour, pap. **Sp.** 7-10 μ, jaunes. **III-V.** — **T. marginata (Br. Eur.)**

(1) **Syntrichia.**

F. pap. au moins supérieurement.

F. non marginées.

+N *longuement excurrente sous forme de poil.*

A. ♀+♂. **Fl.** ♂ *gemmiformes axillaires.* (♀—♂ voir Tableau suivant.)

M. *arboricole.* **F.** *à bords révol. à la partie méd. seulemt.* Coussinets assez lâches, hauts de 1 à 2 cm., vert olive ou brunât., feutrés à la base. **F.** médiocremt réfléch. par l'hum., carénées plissées, flexueuses et contourn. à sec, oblong.-spatul., acumin. et arrond. au sommet, portant parfois des propag. cylindriq.; **+N** plan convexe, brune, lisse sur le dos, formt un long poil faiblemt denté ou lisse, décoloré à la pointe. Limbe pap. **S.** 8-15 mill. rouge, sin., dextr. tout à la base. **Cp.** pachyd., brune, un peu arquée, subcylindr. **Cel.** de l'**Exth.** à parois longitud. très épaissies, **P.** faist 3 à 4 tours. **Sp.** 10-18 μ brunât., pap. **V-VI.**

β. laevipilaeformis. ♀—♂. 1/2 à 1 cm. vert jaunâtre. **F.** marginées par 4 ou 5 rangées de **Cel.** jaunâtres, plus claires. **+N** formant un poil lisse, hyalin, rougi à la base seulement. **P.** ne faisant qu'un tour.

Syntrichia laevipila (Brid.)

M. *saxicole. Bords des* **F.** *révolutés à la partie infér.* Touffes et coussinets lâches et mous, hauts de 1 à 3 cm., tachetés de brun, rouillés à l'intér., les innovations vert glauque. **F.** dressées-patentes par l'hum., les infér. oblongues-obovées, les supér. spatulées-lingul., brièvemt acuminées ou arrondies (jamais émarginées), révol. aux bords à la 1/2 infér. **+N** brunâtre, lisse sur le dos, biconvexe, formant un poil lisse et court, décoloré à la pointe. **Cel.** pap., les supér., et médianes arrondies-carrées. **S.** 1 à 1 1/2 cm., sin./dextr. **Cp.** dressée, cylindrique, atténuée à la base, leptoderme, jaunâtre puis brune. **Op.** conique aigu. **An**[2] persist. **P.** faisant 1 ou 2 tours. **Sp.** 13-16 μ verdâtre. **X-XII.**

S. alpina (Br. Eur.)

Ns *ou très brièvement excurrente.*

♀+♂. **Fl.** ♂ *gemmiformes axillaires.*

M. *saxicole, ordinairemt stérile.* Plus robuste que le type. **F.** lingulées-spatulées, largemt arrondies, souvent quelque peu émargin. au sommet, bords révol. à la partie infér. seulemt. **NN**s ou **+NN** avec quelques pap. sur le dos.

S. alpina β inermis

Bords des **F.** *révolutés jusqu'au sommet.* Touffes denses, hautes de 1-2 cm., vert olive ou brunâtre foncé. **F.** à texture solide, contournées à sec, dressées par l'hum., oblongues-lingulées, ordinairemt obtuses, carénées-concaves, bords entiers, non marginés. **NN**s cylindrique, rougeâtre, formant parfois un mucron très court. Limbe et **N** très pap. sur les deux faces. **Cel.** supér. petites, obscures, quelque peu collenchym. **S.** 15-30 mill., rouge brun, sin. (dextr. tout à la base). **Cp.** 4 1/2 mill., cylindrique, dressée, arquée, solide, brune puis noire. **Op.** conique allongé, aigu, oblique. **An**[2] (3). Tube basil. égal au 1/3 du **P.** **Sp.** 12-15 (18) μ verdâtres. **IV-VI.**

S. inermis (Brid.)

♀—♂. **M.** *arboricole, presque toujours st. Bords des* **F.** *réfléchis inférieuremt.* Touffes lâches, fragiles, hautes de 2-3 cm., vert terne ou noirâtre. **T.** souvent décombante. **F.** molles, presque horizontales par l'hum., les supér. rapprochées en rosette, spatulées, largemt arrondies ou faiblemt émargin., non pilifères, faiblemt révol. sur la 1/2 infér., planes entières et infléchies supérieurement. **NN**s brunâtre, biconvexe. **Cel.** pap., les supér. arrondies, leptodermes, très vertes. **S.** 5-8 mill., orangé. **Cp.** dressée, subcylindrique. **Op.** égal à la 1/2 de l'urne, conique, allongé, aigu. **P.** pâle faisant 1 ou 2 tours à g. **Sp.** 8-11 μ, verdâtres. **III-IV**

S. latifolia (Bruch.)

♀+♂. **F.** *marginées par des* **Cel.** *plus ou moins allongées, jaunes, transpar., formant un bourrelet bistrate.* Touffes hautes de 1 à 3 cm., vert gai en dessus, jaunâtres en dedans. **F.** infér. espacées, lancéol.-lin., les supér. agglomérées, allongées, subspatulées, acuminées, concaves, bords plans, **+NN.** **Cel.** pap., les supér. carrées ou hexagonales. **S.** 1-2 1/2 cm., pourpre, sin. **Cp.** dressée, oblongue, cylindrique arquée, brun marron, atteignt jusqu'à 8 mill., de long. **Cal.** brune, très longue. **Op.** conique obtus. **An**[2] caduque. **P.** rose pâle, tube basil. égal à la 1/2 du **P.**, **D.** faisant 1 1/2 tour à g., pourpres, pap. **Sp.** 10-15 (20) μ verdât. **VI-VII.**

S. subulata (L.)

♀+♂. **F.** *lisses, non pap., non marginées.* Port du précédent, mais moins robuste. **F.** plus courtes, molles et lâches, oblongues-spatul., planes. **+N** faible. **Cel.** supér. transparentes, carrées ou hexagonales, légèremt collenchym. **S.** 1 cm., sin./dextr., pourpre. **Cp.** 3 mill. environ, ovale-subcylindr., droite ou légèrement arquée, leptoderme, brun terne. **Op.** 1/3-1/2 de l'urne, conique-allongé, obtus, avec une seule rangée de **Cel.** arrondies à la base. **An**[2] pers. Tube basil. égal au 1/3-1/2 du **P.** **Sp.** 14-18 μ, verdâtres. **VII-VIII.**

S. mucronifolia (Schwägr.)

(2)

Syntrichia.

C. ☿ + ♂ + ♀.

Port du S. ruralis, mais plus robuste, haut de 2-4 cm., vert olive, puis brunât., ferrugin. à l'intér., feutré de roux en dedans. **F.** rapproch., les supér. agglom., dressées-patentes, réfléch. à la pointe par l'hum., les supér. plus grandes, 2 ½ - 3 ½ mill., largemt oblong., lingul. ou spatul., brièvemt acumin. ou arrond. au sommet, carén., crénel.-pap. aux bords, ceux-ci étroitemt réfléch. sur la ½ infér. **+NN** rouge, très rude sur le dos, formt un long poil hyalin, fortemt denté. **Cel.** pap., les supér. carrées, 12-15 μ, **S.** 1-3 cm. pourpre, sin./dextr. **Cp.** cylindrique, légèremt arquée, brun marron. Tube basil. égalt la ½ du **P.** **Sp.** 11-13 μ, vert jaunât. **III-V.**

Syntrichia Mülleri. (Bruch.) (princeps de N).

B. ♀ — ♂ (**F.** pilifères).

Espèces ordint ou constamt st., avec des propag. pluricellulaires. **F.** *à bords plans ou infléchis supért.*

N *lisse sur le dos.*

Propagules cylindr. sur le limbe des **F.** Touffes assez denses, hautes de 1-2 cm., vert olive ou terne, ferrugin. en dedans, peu feutr. à la base. **F.** supér. plus grandes, agglomér., modérémt recourb.-patentes par l'hum., lâchemt appliq. et un peu contournées à sec, spatul., arrond. et ordinairt émargin., raremt acumin., peu carén., à bords plans, réfléchis seulemt à la base. **N** brune, formant un poil hyalin. peu denté. Limbe pap. sur les 2 faces; à la base quelques rangées margin. de **Cel.** vertes.

S. pulvinata (Jur.)

Propagules à l'aisselle des **F.** *terminales, elliptiq.-lancéol., pap., terminés par une pointe hyaline.* Touffes étend. et planes, hautes de quelques mill. seulemt, vert glauque, fragiles. **F.** supér. agglom., rigides et fermes, dressées-patentes, non recourbées par l'hum., apprimées à sec, obovées-linguliformes ou panduriformes, arrondies et profondémt marginées au sommet, planes aux bords, non marginées. **+N** rougeâtre, formant un poil lisse, décoloré à la pointe. Limbe très pap.

S. pagorum (Milde).

N. *pap. sur le dos. Propag. ovales ou arrond. à la face supér. de la* **N.** *Arboricole.* Touffes basses, 2-5 mill., très lâches et fragiles, vert brunât. terne. **F.** molles, dressées-patentes, peu recourb. à la pointe, les supér. agglomérées en rosette, longuemt spatul., brièvemt apicul., très concaves, légèremt infléchies aux bords supérieuremt. **+N** large, brunâtre, formant un poil court, hyalin, presque lisse. Limbe lisse en dessus, souvent pap. en dessous. **Cel.** supér. arrondies, 18-24 μ, leptodermes, subcollenchym., les infér. allongées, incolores ou hyalines.

S. papillosa (Wils.)

Espèces ordinairement fructifiées, sans propagules.

F. *réfléchies-squarr. à l'état hum.* **N.** *sans* **x.**

F. *acuminées au sommet, poil rougeât. Espèce alpine.* Touffes étendues, hautes de 2-5 cm., vert terne ou brun rougeât. **F.** réfléchies-patentes, ovales lancéol., plus ou moins acumin., bords lâchemt réfléchis jusqu'à la ½ environ. **+N** verruqueuse sur le dos, formt une arête rigide, rouge brune, presque lisse; **Cel.** basil. hyalines jusqu'au bord, sans marge distincte. **S.** sin./dextr. **Cp.** ovoïde et ovale-oblongue. **Cal.** pap. à la pointe. **Op.** aigu, plus long que la ½ de l'urne. **P.** comme chez S. ruralis. **Sp.** 10-15 μ jaune verdâtre. **VII-VIII.**

S. aciphylla (Br. Eur.)

F. *arrondies au sommet, poil hyalin.* Touffes étendues, lâches, hautes de 5 à 8 cm., vert jaunât. ou brunes, ferrugin. en dedans, lâchemt feutrées à la base. **F.** à base subengaîn.-dressée, puis squarreuses, arquées en dehors par l'hum., lâchemt appliquées à sec, infért espacées; les supér. plus grandes, agglomérées, oblongues-allongées, très carénées, apiculées, rarement arrondies ou émarginées au sommet, bords crénelés-verruqueux, révol. jusque vers le sommet. **+N** brunâtre, formant un long poil hyalin ou rougeâtre à la base, fortement denté, pap. sur le dos, plan-convexe. **Cel.** supér. 12-16 μ, collenchym.; au bord, une longue zone de **Cel.** jaunes plus petites. **S.** sin. **Cal.** à rostre lisse. **Cp.** ovale-allongée. **P.** faisant 2 tours, tube basil. égal à la ½ du **P.** **Sp.** 10-14 μ, brunâtres. **V.**

S. ruralis (L.)

F. *dressées-patentes par l'hum.* **N = v c I²⁻⁴ x, 4 à 6 ss.** Coussinets denses, hauts de 2-4 cm., vert brunâtre, canescents, feutrés à la base. **F.** rapproch., dressées-apprim. à sec, spatul., arrondies et émarginées au sommet, raremt apicul., carénées, révol. en spirale aux bords sur la ½ infér., planes à la partie supér. **+N** brune, prolongée en un très long poil décoloré, denté. Limbe pap. **N** rude sur le dos. **Cel.** supér. très petites. **S.** 1-1 ½ cm. rouge, sin. **Cp.** dressée, oblongue, légèrement arquée, brune. **Op.** égal aux ⅔ de l'urne, aigu, avec des **Cel.** en séries obliques à dr. **P.** faisant ½ tour à g., tube basil. pâle. **Sp.** 10-15 μ, brun ferrugineux. **V.**

S. montana (Nees). (intermedia Brid.)

Genres de la famille des **GRIMMIACEÆ.**

Cinclidotus.

N. nulle, P. nul.

T = cs stolonifère. **F.** non pilifères. **Cp.** *exserte*. **Cal.** grande, en capuchon. — **BRAUNIA**

T = cs stolonifère. **F.** non pilifères. **Cp.** *inserte*. **Cal.** grande, en capuchon. — **HEDWIGIDIUM**

T = cs, non stolonifère. **F.** pilifères, ciliées à la pointe. **Cp.** inserte. **Cal.** petite, mitriforme. — **HEDWIGIA**

F. avec une N. — P. ordinairement développé.

Cal. *campaniforme, grande et plissée.*

T = x cs. **F.** non pilif. **Cp.** exserte. **D.** fendues en 2 branches. **N = vvsIsdd**. — **PTYCHOMITRIUM**

T = x c s. **F.** pilifères. **Cp.** inserte. **D.** treillagées et percées. **N = I cc**. — **COSCINODON**

Cal. *moyenne ou petite, ordinairt mitriforme, longuement rostrée, non plissée.*

D. *divisées en branches filiformes.*

Cel. fol. ordinairement pap., linéaires, à parois fortement sinueuses. **T = cs, N = I cc.** — **RHACOMITRIUM**

Cel. fol. lisses, à parois sinueuses, les supér. arrondies. **T = cs, N = I cc.** — **DRYPTODON**

D. *entières ou fendues au sommet seulement ou perforées.* **P.** *ou* **O.**

Op. ne tombant pas avec la **Colm.** **Cal.** ordinairement en capuchon, rarement mitriforme. **Cp.** exserte, rarement inserte. **Stm.** développés ou nuls (chez Guembelia). **T = xcs. N = I² cc (dd).** — **GRIMMIA**

Op. adhérent à la **Colm.** et tombant avec elle. **Cal.** mitriforme. **Cp.** inserte. **Stm.** rudimentaires. **T = x c s** (rarement **c s**). — **SCHISTIDIUM**

♀ — ♂. **T = cs**. Pl. aquatiq. robustes. Bords des **F.** épaissis en bourrelets. **+NN = vv s Is dd**, formt un mucron court. Toutes les **Cel.** petites, les basil. arrond.-carrées, bien vertes. **Cal.** coniq., obliq. **Stm. O. P.** divisé en branches nombreuses, réunies et treillag. à la base. — **CINCLIDOTUS**

Cp. exserte.

Cp. *brièvement pédicellée*, **P.** *rudimentaire*. Touffes *rigides*, 8 à 25 cm., vert foncé. **F.** *secondes-falciformes*, rigides, un peu reluisantes, à base dilatée, non décurr., puis étroitemt lin.-lancéol., planes, à bords moins épaissis. **+NN** *très large* (0,24 mill.) **Cel.** lisses, 8-11 μ. **S.** rougeâtre, terne, 2-3 mill. **Cp.** oblongue-ovoïde, à parois fermes, vert olive, puis rouge brun, reluisante, **Or.** rouge. **Op.** rouge vif, conique aigu, plus long que la $^1/_2$ urne. **D.** irrégulières, peu développées, adhérentes à la **Colm.** qui s'allonge à la maturité. **Sp.** 14-20 μ, vertes, finement ponctuées. **III-V.** — **Cinclidotus aquaticus (Jacq.)**

Cp. *longuement pédicellée*, **P.** *développé*. Touffes *molles*, lâches, vert foncé ou noirâtre, à éclat un peu métallique. **F.** un peu réfléchies, atténuées à la base, puis oblongues-lingulées, obtuses, brièvement mucronées, à peine carénées; les 5 rangées de **Cel.** marginales épaissies et sur 2 à 5 couches. **+N** (0,11 mil.), ordinairemt épaissie à la partie médiane. **Cel.** lisses, 10 μ. **S.** 3 à 6 mill., épais, jaune rougeâtre, dextr. **Cp.** oblongue, un peu recourbée, brune, puis noirâtre, **Or.** rouge, avec de nombreuses rangées de **Cel.** transversales. **Op.** conique aigu, égalant la $^1/_2$ de l'urne. Tube basil. du **P.** perforé. **D**$^{2\text{-}4}$ irrégulières, lisses. **Sp.** vert olive, finement granuleuses. **VII-VIII.** — **C. riparius (Host.)**

Cp. inserte, subsessile.

Touffes fasciculées, lâches, 4-10 cm. ou plus, noirât., les extrémités vert obscur. **F.** molles, divergentes-patentes, parfois secondes, *décurrentes aux ailes*, lancéol. et lancéol.-allongées, aiguës ou subobtuses, carénées, bords en bourrelets très épaissis sur 3 à 5 rangées cel. de 3 à 6 couches. **+N** (0,17 mill.). **Cel.** lisses, les supér. parfois un peu pap., 12 μ, les margin. un peu allongées. **S.** $^1/_2$ à 1 cm., jaune, dextr. **Cp.** ovale-oblongue, molle, brune, sillonnée à la fin. **Op.** conique-aigu, faiblement recourbé. Tube basil. du **P.** étroit. **D**$^{2\text{-}3}$ faiblement pap. **Sp.** 20-32 μ, vert olive, pap. **VI-VII.** — **C. fontinaloides (Hedw.)**

(1) **Schistidium.**

4. F. pilifères, au moins les supérieures.

Espèces monoïques, ordinairement fructifiées. **N.** *plan-convexe ou concave-convexe.*

Touffes lâches. **T.** *décombante à la base.* **P.** *rouge.*

(D) *très rudimentaires, dépassant à peine l'*Or. Petits coussinets denses, 1/2 à 1 1/2 cm., vert sale ou brunâtre et noirâtre, canescents. **F.** dressées-divergentes, les infér. petites, ovales-obtuses, non pilifères, —**N**^{s}; les supér. plus grandes, concaves, ovales-lancéol., avec un poil presque lisse, élargi à la base mais non décurrent; bords faiblem^{t} révolutés à la partie médiane, +**N** (2-3 **cc**) atténuée à la base, 35-55 μ, bords bistrates supérieur^{t}. Toutes les **Cel.** lisses, épaissies, les supér. arrondies-carrées, 7 μ, les margin. souvent ovales-transverses, les moyennes carrées, 9 μ, les infér. rectangul.-allong., les margin. infér. brièvem^{t} rectangul. et carrées. **S.** droit, **Cp.** subglobuleuse, brun jaunâtre, turbinée et plissée à sec, parois de 2 couches cel. **Op.** plan-convexe manillaire. **Or.** rouge. **Cel.** de l'**Exth.** arrondies. **Sp.** 7-10 μ, jaunes, lisses. **III-V.**

Schistidium pulvinatum (Hoffm.)

Coussinets vert terne, olivât. ou noirât. **F.** se réfléchissent par l'hum., puis patentes, à base ovale, oblong.-lancéol. acumin., entières, avec un poil denté, élargi et décurr. à la base, carénées supérieur^{t}, à bords fortem^{t} révol. jusqu'à la pointe. +**NN**, 70 μ, atténuée à la base, sillonnée sur le dos [(**v**) **cc**], limbe bistrate supérieur^{t}. Toutes les **Cel.** à parois épaiss., plus ou moins ondul., arrond.-carr., les basil. médian., seules, rectangul. **F.** pch. plus longues et plus larges. **S.** 0,4 mill. **Cp.** ovale, solide, brune, macrostôme après la sporose, la paroi formée de 4 couches cel., **Op.** voûté, brièvem^{t} rostré. **P.** pourpre. **D** ou **D**^{0}, pap. largem^{t} lancéol. **Sp.** 8-10 μ, brunât., lisses. **III-IV**

β. pumilum. Petite **Pl.** grêle, à **F.** plus étroites, exactement imbriquées à sec, ordinairement non pilifères, les supér. terminées seulement par un apicule hyalin. **Cp.** petite, cachée dans les **F.** pch.

S. apocarpum (L.)

Touffes lâches. **T.** *décombante à la base.* **P.** *orange.*

Touffes lâches, jaune terne, brun rouge ou noires. **T.** grêle, mince, rigide et fragile, dénudée à la base. **F.** espacées, se recourbant rapidem^{t} et fortem^{t} par l'hum., puis dressées-patentes, arquées, ordinairem^{t} secondes, à base largem^{t} lancéol., graduellem^{t} atténuées carén., terminées par un poil court et denté. Bords fortem^{t} révol. jusqu'à la pointe, bistrates supérieur^{t}, avec quques dents au sommet. +**N**, 45 μ, rude sur le dos (**I**^{2} **cc dd**). **Cel.** à parois fortem^{t} épaissies et ondulées, saillantes à la face infér., les supér. arrondies, 7-9 μ, les infér. oblongues, les basil. médianes rectang. allongées. **F.** pch. secondes. **S.** dressée, égal au 1/3 de l'urne. **Cp.** petite, oblongue, pâle, leptoderme, paroi formée de 3 couches cel. **An. O. D.** étroit^{t} lancéol., à pointe filiforme allong., conniventes à sec, rousses, pap. **Sp.** 10-14 μ, jaunes, granul. **A.-H.**

var. longidens (Phil.). **F.** terminées par un acumen brunâtre, non pilifères. **D.** 0,7 à 0,8 mill., à longue pointe capillaire.

S. II gracile (Schleich.)

Coussinets bombés, denses. **P.** *orange.*

Coussinets bas, fragiles, verts ou noirâtres, ordinairem^{t} brunis sur le calcaire. **F.** molles, se recourbant rapidem^{t} par l'hum., puis dressées-diverg., les infér. lancéol. 1 mill., non pilif., les supér. oval.-lancéol., 2 mill., entières, attén. en un poil fortem^{t} denté, carén. révol. aux bords, avec un sillon de chaque côté, bords bistrates en haut. **N**^{s} lisse sur le dos, 60 à 80 μ, atténuée à la base [(**v**)**cc**]. Toutes les **Cel.** petites, très épaissies, non pap., les supér. arrondies, 6-7 μ, et ovales-transverses, les moyennes carrées ou brièvem^{t} rectangul., les médianes infér. rectang. **F.** pch. peu différentes. **S.** 0,25 mill. **Cp.** insérée, ovale ou obovale, leptoderme, jaune verdât., tronquée après la sporose. **Op.** convexe, à rostre très court. **An**^{0}. (**Stm.**). **D**^{0} largem^{t} lancéol. 0,30 mill., pap. **Sp.** 8 à 10 μ, jaune brunâtre, lisses. **III-IV**

β. urceolare. **F.** brièvem^{t} apicul. **Cp.** petite, globuleuse, urcéolée à sec.

γ. obtusifolium. **F.** plus larges et plus courtes, *obtuses*, bien vertes.

S. confertum (Funck).

Coussinets bombés, denses. **P.** *orange.*

Port de S. pulvinatum, mais plus robuste. Coussinets denses, 1 à 1 1/2 cm., brunis, noircis à l'intér. **F.** lâchem^{t} appliq. à sec, se recourbt rapidem^{t} et fortem^{t} par l'hum., les infér. petites, obtuses, non pilif., les supér. plus grandes, oblong.-lancéol., terminées par un poil court denté, élargi et décurrent à la base; bords concaves, non carén., plans, épaissis en bourrelet. **N.** brune, 52 μ, attén. à la base (40 μ) (**I**^{1} **cc d**). Limbe unistrate, sauf tout au sommet, les bords bistrates sur 3 rangées cel. Toutes les **Cel.** fortem^{t} épaissies, arrond.-carrées, 7 à 9 μ, les margin. ovales transverses, les infér. médianes rectang. **F.** pch. plus grandes. **S.** 0, 35 mill. **Cp.** insérée, subglobuleuse, brun rougeât., peu dilatée à l'**Or.** après la sporose, lisse. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** rectang. allong. **Stm. O. D**^{0}, 0,34 mill., pap. **Sp.** 8-10 μ, jaunes, lisses. **IV**

S. brunnescens Limpr.

Espèce dioïque. **M.** *alpine stérile.* **N.** *biconvexe.* Port et taille de Grimmia commutata. Coussinets noirât. rarem^{t} vert foncé, non cohérents, 2 à 4 cm. de diamètre. **T.** 1 à 2 cm. **F.** solides, les infér. dress.-diverg., les supér. apprim. à sec, se recourbt un peu par l'hum. à base ovale, décurrente, lancéol.-lin., concaves, 1,2-1,4/0,40-0,45, terminées par un poil court, denté (0,45 mill). Bords plans ou faiblem^{t} réfléch. à la base, limbe bistrate supérieurem^{t}, sauf sur les deux rangées cel. méd. transpar., **NN** biconvexe, brunât. (**dd cc I**$^{1\ 6}$) **Cel.** uniform., un peu épaiss. mais non ondul., toutes très petites, arrond.-carr., 7 à 9 μ, seules les méd. infér., près de la **N**, brièvem^{t} rectang. Propag. jaunes, pédicellés, arrond. ou ovales à l'aisselle des **F.** supér.

S. teretinerve (Limpr.)

Schistidium. (2)

2. F. non pilifères, vertes ou décolorées au sommet.

N. *plane ou concave à la face supérieure.*

D. *courtes, peu développées, largement tronquées.* Coussinets étendus, noirs à la surface, noir brunâtre à l'intér. **F.** subimbriquées à sec, petites, oval.-lancéol., obtus., non pilif., (les **F.** terminales rarement avec une pointe hyaline ou un poil court), concaves, révol. aux bords à la base, carén., planes aux bords à la partie supér. Limbe bistrate et noirâtre supérieurt. —**N**^{s} 70 μ (**4 cc**). Toutes les **Cel.** à parois épaissies, parfois un peu ondulées, arrond. ou polygon., 8-10 μ, les méd. infér. rectangul. **F.** pch. deux fois plus grandes. **S.** 0,35 mill., dressé. **Cp.** inserte, petite, subcylindriq., jaunâtre, molle. **Op.** plan-convexe, jaune. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** irrégul., peu épaissies. **Stm. O. Or.** rouge. **P.** orange, pap. **Sp.** 8-10 μ, jaunâtres, presque lisses. **VII-VIII.**

Schistidium atrofuscum (Schimp.)

D. *lancéolées, bien développées.*

Coussinets 1 à 5 cm. mous, vert jaunât. terne, rougissant avec l'âge. **F.** rapproch. se recourbt par l'hum., puis dress.-patent., solides, à base largement lancéol., décurr., attén. en une large pointe arrond., concav.-subcarén. Bords plans, révol. à la partie moyenne, entiers, bistrates et épaissis en bourrelet. —**NN**^{s}, 90 μ à la base, brun rouge (**I**^{2} **cc dd**). **Cel.** peu épaissies à parois non ondulées, rougeât., polygon., 9 μ, un certain nombre transversales, les infér. rectangul., les marginales infér. carrées. **S.** dressé. **Cp.** un peu émergente, grosse, obovée, macrostôme, jaune brunâtre, parois de 5 à 6 couches cel. **Op.** plan convexe à rostre court. **An. O.** (**Stm.**) **D**^{0} cohérentes à la base, réfléchies à sec, pourpres, pap. larges et longues. **Sp.** 16-20 μ, vert jaune, granuleuses. **H.-P.**

β. rivulare. Touffes lâches. Plus robuste, vert saturé ou noirâtre, ressemblant à un Cinclidotus. **T.** ordinairement flottante. **F.** se recourbt peu par l'hum., ovales-lancéol., rapidement atténuées en une pointe dentée et largement arrondie. Bords révol., épaissis en bourrelet. **NN** 90 μ. **Cp.** macrostôme puis subturbinée.

γ. latifolium. Port de Grimmia mollis. Touffes lâches, molles, vert terne. **F.** molles, ne se recourbant pas par l'hum., grandes, 2/1,5 mill., ovales ou oblongues, obtuses ou arrondies au sommet, concaves, entières; bords révol. jusqu'au sommet. —**N**^{s} 75 μ. **Cp.** subglobuleuse, puis hémisphérique. **Op.** plan-convexe à bec très court.

S. alpicola (Swartz).

Comme S. gracile, mais **F.** acuminées, non pilifères.

S. gracile var. longidens (Phil.)

N. biconvexe. Espèce maritime.

Coussinets denses et rigides, 1-2 cm., vert jaunât. ou noirât., feutrés de roux à la base. **F.** dressées-divergentes, rigides, les supér. souvent falciformes, un peu crépues à sec, base oblongue, lancéolées, atténuées, 3/0,8 mill., décurrentes aux angles, concaves, à peine carénées, entières et révol. aux bords. **N.** brune, formant un mucron, pap. sur le dos (**v ss I s d**). Limbe bistrate au sommet. **Cel.** supér. petites, 7 à 9 μ, arrondies-carrées, épaissies, non pap., les basil. jaune-rougeâtre **S.** $^{1}/_{2}$-1 mill. **Cp.** inserte, obovée, brun rougeâtre, molle, tronquée et subturbinée après la sporose. (**Stm.**) **Cel.** de l'**Exth.** irrégulièrement polygonales, peu épaissies. **An. O. D**^{0} rouge-jaune, 0,25 mill., pap. **Sp.** 20-24 μ, granuleuses. **III-V**

S. maritimum (Turn.)

Coscinodon.

Coussinets larges, bas, $^{1}/_{2}$-1 cm., denses, grisâtres. **F.** vert glauque ou noirâtres, rapprochées, les supér. plus grandes, appliquées à sec, dressées-étalées par l'hum. brièvement ovales-lancéol., terminées par un long poil à peu près lisse, fortement carénées, avec un sillon profond de chaque côté de la **N.**, bords plans, incurvés supérieurement, limbe bistrate à la partie supérieure et le long des plis. +**N** atténuée à la base, cylindrique, 70 μ. **Cel.** lisses, non ondulées, les supér. très vertes, carrées, 8-10 μ, les infér. plus lâches carrées et rectangul., transparentes ou hyalines. **S.** $^{1}/_{2}$-1 mill., jaune, sin. **Cp.** dressée, obovale, jaunât., macrostôme, cyathiforme à la fin, leptoderme, lisse, col défluent dans le **S. Op.** largement conique à rostre droit. **Or.** rouge. **An. O. Stm.** en une rangée. **D.** 0,6 mill., largement lancéol., pourpr., très pap., fortement perfor.-treillagées. **Sp.** 8-12 μ, jaunât., lisses. **III-V.**

Coscinodon cribosus (Hedw.) (pulvinatus) Spreng.

Diffère du précédent par ses touffes plus lâches, irrégulières, fragiles, sa taille plus faible. **F.** plus étroites, à base étroitement obovale, lancéol., brusquement atténuées en un poil lisse, faiblement carénées vers le sommet, non sillonnées, à limbe unistrate, bords plans, bistrates vers le sommet. **Cel.** supér. 6 à 8 μ, les infér. plus lâches, les marginales infér. formant quelques rangées, allongées et hyalines. **Cp.** plus petite à **Or.** non dilaté. **Op.** plus longuement rostré. **D.** 0,30 mill., étroitement lancéol., peu perforées ou entières, orangées. **Sp.** 7-10 μ, jaune brunâtre. **V-VI.**

C. humilis Milde.

Genre **GRIMMIA.** (*Sous-genres.*)

Cp. incluse, asymétrique, ventrue, lisse. Des **Stm.**. **S.** geniculé, plus court que la **Cp.** **F.** concaves à bords incurvés. ♀+♂. — GASTEROGRIMMIA

Cp. exserte, symétrique, lisse, sans **Stm.** ni espace aérifère, ni filaments verts. **S.** dressé. **Cal.** ordinairement oblique, dimidiée. ♀—♂. — GUEMBELIA

Cp. exserte (rarement inserte), symétriq., lisse, avec des **Stm.** et ordinairemt un espace aérifère pourvu de filaments verts assimilateurs. **S.** ordint dressé. **Cal.** ordint symétriq., plurilobée à la base. — EUGRIMMIA

Cp. exserte, symétrique, avec des stries épaissies et des côtes saillantes. Des **Stm.** **S.** recourbé. **Cal.** symétrique plurilobée (sauf chez G. orbicularis). **F.** carénées, à bords plans ou peu révoluté. — RHABDOGRIMMIA

Gasterogrimmia.

P. nul.

Coussinets denses, 1 cm. environ, fragiles, gris. **F.** lâchement apprimées, concaves, planes aux bords, rapidemt atténuées en un poil presque lisse. **N.** atténuée à la base. Limbe bistrate au sommet. **Cel.** supér. régulières, carrées-arrondies, peu épaissies, les médianes carrées, les infér. rectangul.-allongées, non épaissies, les marginales décolorées. **S.** jaune, peu recourbé. **Cp.** fortemt renflée d'un côté, dilatée à l'**Or.** à l'état vide. **Cal.** symétriq., lobée. **Op.** large, plan-concave, obtus, concolore. **An**^{1} $^{(2)}$ pers. **Stm.** très grands. **Sp.** 6-10 μ, jaunes, lisses. **IV.** — **Grimmia anodon Br. Eur.**

P. développé.

Touffes basses, vert terne ou brunâtre. **F.** imbriq., concaves, les infér. obtuses, les supér. avec une pointe piliforme courte, obtusément dentée. —**N**^{s}. Limbe unistrate, bords bistrates. **Cel.** à parois très épaissies, les supér. irrégul., les basil. plus grandes, carrées et brièvemt rectangul. **Cp.** grosse, ovale, ventrue, brun pâle, à parois fermes. **Or.** non dilaté. **Cal.** symétrique lobée. **Op.** plan-convexe, obtus, jaune. **An**$^{1-2}$ pers. **Colm.** très épaisse. **D**$^{3-5}$ $^{2}/_{3}$ insérées bas, orangées, peu granuleuses. **Sp.** 11-13 μ, jaunes, lisses. **III-V.** — **G. plagiopodia Hedw.**

Touffes irrégulières, basses, planes, grises, très adhérentes au support (mortier des murs). **F.** supér. obovales, décolorées au sommet, terminées par un très long poil presque lisse, concaves, bords plans. **N.** mince. Limbe et bords unistrates. **Cel.** supér. à parois épaissies et interrompues, carrées ou subrectangul., les infér. plus grandes, rectangul. hyalines. **S.** jaune, recourbé en ♀. **Cp.** inclinée, ovale, faiblemt renflée d'un côté, rougeât., ridée à sec. **Or.** non dilaté. **Cal.** petite dimidiée. **Op.** brièvemt conique, jaune, à point pourpre. **An**^{3} révol. **Stm.** très grands. **D**^{0} insérées à l'**Or.** pourpres, très pap. **Sp.** 10-12 μ, jaunes, lisses. **III-V.** — **G. crinita Brid.**

Guembelia.

Coussinets en touffes denses. F. carénées, pilifères.

Touffes serrées, basses, égales, $^{1}/_{2}$-1 cm., vert glauque ou obscur à la surface. **F.** imbriquées, molles, se recourbant modérémt par l'hum., les supér. lancéol. à base ovale, atténuées en un poil variable, presque lisse; limbe bistrate au sommet; bords bistrates. **N.** atténuée à la base, cylindriq. et saillante sur le dos. Toutes les **Cel.** à parois épaisses, non interrompues, les supér. carrées, les infér. plus lâches. **S.** 2-3/0,15 mill. brunâtre, droit, sin. **Cp.** dressée, oblongue ou subcylindrique, brune. **Cal.** oblique, dimidiée. **Op.** brièvemt et obtusémt conique, rougeâtre, bord lisse. **Cel.** de l'**Exth.** très grandes, à parois épaissies, subhexagonales. **D**^{2} $^{1}/$ insérées bas, pourpres, pap. à articles nombreux. **Sp.** 9-12 μ, jaunes, granul. **VI.** — **G. alpestris Schleich.**

Coussinets denses, mous, 1-2 cm., vert foncé et grisâtre. **F.** infér. petites, sans poil, les supér. beaucoup plus grandes, à base ovale-oblongue, décurrente, oblongues lancéol., carénées à la partie supér. atténuées en un long poil faiblemt dentée, bords plans, bistrates. **N.** forte, de même largeur à la base, presque anguleuse sur le dos. **Cel.** à parois épaisses, non interrompues, les supér. carrées-arrondies, les médianes brièvemt rectangul., les infér. rectangul., les marginales infér. sur 4 à 6 rangées courtes et hyalines. **S.** 2 mill., droit, jaune, sin. **Cp.** ovale, rougeâtre. **Cal.** oblique, à long rostre. **Op.** à rostre oblique fin. **Or.** avec 4 à 6 rangées de **Cel.** rectangul. transverses. **D**^{0} jaunes, pap. irrégulièrement fendues, insérées bas. **Sp.** 10-15 μ, jaunes, lisses. **III-V** — **G. montana Br. eur.**

Touffes molles et lâches, 2-3 cm. vert terne (forme *aquatica*), ou vert gai (forme *terrestris*), terreuses à l'intér. **F.** très grandes, 3/1 mill., molles, *non pilifères*, raremt décolorées à la pointe obtuse, atténuées et décurrentes à la base, très concaves, cochléariformes, bords plans, non épaissis, limbe unistrate. —**N**^{s}. **Cel.** bien vertes, à parois peu épaissies et non interrompues, les supér. carrées, les infér. plus grandes, carrées et brièvement rectangul. **M.** des ruisseaux de la région alpine, presque constamment st. **VI-VIII.** — **G. mollis Br. eur.**

(1)

Eugrimmia.

1. Cp. inserte, ne dépassant pas l'involucre. S. plus court que la Cp.

P. développé.

♀+♂. Port du G. crinita. Coussinets denses, 1-2 cm., mous, verts ou jaunât., rougeât. en dedans, grisonnts à la surface. **F.** flexueuses à sec, se recourbt rapidement par l'hum., puis dressées, les supér. lin.-oblong., carén., à poil denté médiocre; bords plans, bistrates supért. **N.** attén. à la base. Tissu cel. jaune. **Cel.** supér. petites et carr., à parois fortemt sinueuses, les infér. rectang. allong., à parois interromp. **S.** 0,3 à 0,5 mill., droit, ochréa atteignt la base de la **Cp.**, celle-ci dressée, cyathiforme, tronquée, légèrement ventrue d'un côté à la base, leptoderme, jaune pâle, **Or.** rouge. **Op.** petit, convexe mamillaire. **Cal.** mitriforme, rostrée. **An**$^{2-3}$. **P.** orange, **D.** larges, perforées et fendues. **Sp.** 7-9 μ, jaune pâle. **VIII.**

Grimmia triformis Car. et de Not.

♀+♂. Touffes denses, 1-1 $^1/_2$ cm., grisonnantes, rougeât. en dedans. **F.** ne se recourbt pas par l'hum., étroitemt lancéol. et longuemt acumin., carénées, poil large, décurrent à la base, lisse, aussi long ou plus long que la **F.**; bords plans, bistrates sur la $^1/_2$ supér. **N.** jaune, forte. **Cel.** à parois épaisses et sinueuses, les supér. pour la plupart ovales ou oblongues, les basil. jaunes, sublinéaires, faiblement sinueuses. **S.** $^1/_2$-1 mill., un peu plus long que la **Vag.**, jaune, sin. au sommet. **Cp.** sortant parfois de côté, ovale ou oblongue, lisse, brun pâle, régulière. **Cal.** mitriforme. **Op.** orange à pointe aiguë. **P.** rouge obscur. **D.** presque entières, pap. **Sp.** 7-10 μ, brunâtres. **III.**

G. Ganderi Limpr.

♀—♂. Touffes 1-2 cm., lâches, fragiles, brun noirâtre, grisonnantes. **F.** apprim. à sec, se recourbt par l'hum., les infér. oblong., non pilifères, les supér. allong., concaves, décolorées au sommet et atténuées en un long poil peu denté; bords plans; limbe bistrate sur la partie verte. **Cel.** à parois sinueuses. **F.** pch. plus grandes, engaînantes, enveloppt la **Cp.**, les externes avec une large marge hyaline. **S.** $^1/_2$ mill., droit, jaune. **Cal.** petite, mitriforme. **Op.** à base conique, à bec droit. **An**^{2} révol. **P.** orangé, **D.** recourbées à sec. pap., subentières ou fendues à la pointe. **Sp.** 8-10 μ, brunâtres. **IV-V**

G. tergestina Tomm.

P. nul.

♀—♂. Très voisin du précédent! **Pl.** ♂ dans le même coussinet, à **Fl.** assez nombreuses, terminales et latér., **Anth.** brièvt pédicell., 45-70 μ. Coussinets rappelt ceux du Coscinodon, noir verdât., 1 cm. envir. **T.** dénud. à la base (**xcs**). **F.** dress., un peu imbriq. vers le sommet, à sec, se recourbant par l'hum., puis étalées, à base ovale, rétrécies à partir du $^1/_3$ infér., 1,8/0,6 mill., termin. par un poil assez court (0,5 mill.), bistrates à la partie supér., non carén., à bords plans. **N.** 50-60 μ à la base (**vcd**). **Cel.** supér. arrond., 6-9 μ, devent rectangul. à la base, les margin. du $^1/_3$ infér. formt une marge hyaline. **F.** pch. plus grandes, dressées, enveloppt entièremt la **Cp.**, les intern. presq. complètemt hyalines. **S.** court, 0,17 mill. sans la **Vag.**, droit. **Op.** surmonté d'un bec droit médiocre. **Cp.** symétriq., verdâtre, ovale, leptoderme, l'urne 1,3/0,96 mill. Sac sporifère pédicellé. **Stm.** peu nombreux, sur une rangée, grands (30 μ), arrondis. **An**^{3} révol. **Sp.** 10-12 μ, brunâtres. **Eté.**

G. gymnostoma Culmann.

2. Cp. exserte, le S. plus long que la Cp.

A. **F.** *à bords plans, concaves ou canaliculées.* ♀—♂.

F. *aiguës, pilif.* Touffes ou coussinets grisât.

T. *dressée.* **Cal.** *symétriq., plurilobée.* Touffes étend., irrégul., planes, fragiles, gris noirât., 1 cm. **F.** rapproch.. ne se recourbt pas par l'hum., les supér. ovales, décolor. au sommet, rapidemt attén. en un long poil denté, concaves, à bords plans. **N.** peu dévelop., plane et attén. à la base, à peine saillante sur le dos. Limbe bistrate supérieurt avec des bourrelets épaissis longitudin. **Cel.** uniformes, épaiss., arrond., les basil. plus grandes, les angul. carrées ou rectang. transversales, qques rangées allong. près la **N.** **S.** 1-2 mill., jaune, sin. **Cp.** ovale ou oblong., brune, à paroi ferme, microstôme. **Op.** coniq. obtus, droit, crénelé au bord. **D**$^{2\ 3}$ $^1/_2$ pourpr., pap., larges. **Sp.** 12-16 μ, jaunes, lisses. **IV**

G. leucophaea Grev.

T. *décombante, dénudée à la base.* **Cal.** *obliq., dimidiée.* Touffes lâches, fragiles, vert foncé ou noirât. grisonnantes. **F.** à base ovale-oblongue, puis étroitemt lancéol., atténuées en un poil assez court, denté; bords plans, faiblemt incurvés supérieuremt; **N.** forte, non atténuée à la base; limbe bistrate supérieuremt. **Cel.** carrées, à parois sinueuses, les infér. rectang. jaunât. **S.** 3-4 mill., rougeât., sin. **Cp.** grosse, obovale, microstôme, brun rougeât., à paroi épaisse. **Op.** petit, à bec oblique, obtus, crénelé au bord. **An**$^{3\ 4}$. **D**^{2} $^1/_2$ pourp. obscur, insérées bas, pap. **Sp.** 8-10 μ, jaunes, lisses. **III-V.**

G. commutata Hüben.

Toutes les **F.** *mutiq., non pilifères.* **T.** décombante, dénudée à la base. Touffes planes, vert noirât. ou brunât. **F.** se recourbt peu par l'hum., à base appliq.-subengaînant., dressées-patentes; les supér. graduellemt plus grandes, à base oblong. un peu décurr., puis lancéol.-lin., canaliculées, obtuses, en capuchon au sommet. Limbe formé supérieurement par 2 à 4 couches cel.; bords épaissis mais plans. **N.** non atténuée à la base, peu saillante sur le dos. **Cel.** jaunes, à parois peu épaissies, à peine sinueuses, arrond.-carrées, les basil. rectangul. **S.** 3-4 mill., jaune, droit, sin/dextr. **Cp.** ovale ou oblongue, brune. **Cal.** oblique, lobée à long bec. **Op.** orange, à bec oblique, bord crénelé. **D.** oranges, étroites, ponctuées, fendues et déchiquetées à la pointe. **Sp.** 10-15 μ, jaunes, lisses. **VII.** Ordinairement st.

G. unicolor Hook.

(2)

Eugrimmia.

B. F. carénées, au moins à la partie supérieure. *a*) S. recourbé à l'état humide (S. droit, voir Tableau suivant.

♀+♂ **F.** *non crépues à sec.*

♀ **F.** *non plissées au sommet.*

S. *arqué,* **Cp.** *élevée au-dessus de l'involucre.*

♀—♂. **F.** *crépues à sec.* Coussinets aplanis, hauts de 3-4 cm., lâches, mous, vert saturé ou noirâtre, un peu feutrés de roux à l'intérieur. **F.** décurrentes, les supér. rapidement plus grandes, 3-5 mill., étroites, dressées, puis patentes ou divariquées, la pointe incurvée à sec, à base lancéol. puis peu à peu atténuées, lancéol.-subul., carénées, terminées par un poil court, denté; bord réfléchi d'un côté, vers la moitié de la **F.**; limbe des stries bistrates. **N.** atténuée à la base. **Cel.** supér. petites, à parois fortement ondulées, les médianes brièvement rectangul. ou ovales, très épaissies aux commissures, les basil. lin., les margin. sur plusieurs rangées, hyalines, plus courtes, à parois lisses. **S.** 2 mill. sin. **Cp.** penchée ou pendante, allongée, jaunâtre pâle. **Cal.** symétrique, lobée. **Op.** conique, obtus. **An**^{3} (4) caduque. **P.** rougeâtre. **D.** pap. entières ou perforées. **Sp.** 10-12 μ, lisses, brunâtres. **VII-VIII.**

Grimmia incurva Schwägr. (contorta Schimp.)

F. *avec un pli de chaque côté de la* **N.**, *au sommet.* Port de G. alpestris. Touffes gazonnantes, vert glauque ou foncé, très denses, fragiles. **F.** appliquées à sec, ne se recourbant pas par l'hum., les supér. lancéol. à base oblongue, peu à peu acuminées, carénées supérieurement, terminées par un poil mince, presque lisse; bords épaissis en bourrelet, plans ou incurvés; limbe bistrate au sommet sur 1 à 3 rangées de chaque côté de la **N.**; celle-ci atténuée à la base. **Cel.** peu épaissies, à parois à peu près lisses, les supér. arrondies, les médianes carrées, les infér. d'égale largeur, carrées ou rectangul. **F.** pch. beaucoup plus grandes et plus larges. **S.** recourbé, sin., 2 mill. **Cp.** ovale, penchée, non atténuée à la base, microstôme, jaune pâle. **Or.** rouge. **Op.** rouge, brièvement conique. **D**$^{2-3}$ $^{1}/_{2}$ orangées, pap., à **Tb.** saillantes extérieurement. **Sp.** 10-12 μ, jaunes, lisses. **VI-VIII.**

G. subsulcata Limpr.

S. *génienlé.* **Cp.** *sortant de côté de l'involucre.* Petits coussinets bas, vert foncé, grisâtres à la surface. **F.** lâchement appliquées, étroites, lin.-lancéol., carénées, terminées par un poil flexueux aussi ou plus long que la **F.**, à dents aiguës; bords des **F.** plans, bistrates supérieurement; **Cel.** supér. carrées, à parois ondulées, les infér. rectangul.-allongées à parois lisses, transparentes. **S.** 1 à 1 $^{1}/_{2}$ mill., jaune, sin. **Cp.** pendante, ovale, jaune pâle, un peu dilatée à l'**Or.** **Op.** hémisphérique, mamillaire, jaune pâle. **An**^{2} pers. **D**^{0} pap., jaunes, articulations dorsales à commissures saillantes. **Sp.** 7 à 10 μ, jaunes, lisses. **A.-P.**

G. arenaria Hampe

Coussinets denses, 1-2 cm., jaunâtres à la surface, noircis en dedans. **F.** lâchement appliquées, incurvées, se recourbant lentement par l'hum., lancéol., carénées, peu à peu atténuées en un poil court et lisse; bords révol. supérieurement; **N.** atténuée à la base, subanguleuse sur le dos; limbe bistrate au sommet, avec des stries bistrates; toutes les **Cel.** jaunâtres, à parois épaissies et ondulées, les supér. arrondies, mêlées de triangulaires et de rectangul., les médianes carrées ou brièvement rectangulaires. **S.** 1 $^{1}/_{2}$-2 $^{1}/_{2}$ mill., sin. **Cp.** horizontale ou pendante, ovale, lisse, jaunâtre. **Cal.** symétrique, lobée. **Op.** petit, orangé, brièvement conique, à bord rouge. **Stm.** nombreux, sur 2 rangs. **D**$^{0\ 2-3}$, pap., à couche ventrale pâle, épaisse. **Sp.** 10-12 μ, brunâtres, granuleuses. **VIII.**

G. apiculata Hornsch.

Voisin du précédent, mais plus robuste. Coussinets hauts de 2 à 3 cm. **F.** rigides, à poil plus long, lisse; tissu cel. jaune; toutes les **Cel.** à parois très sinueuses et épaissies, même les basilaires. **S.** 2 mill., plus épais. **Cp.** horizontale ou pendante, oblongue, jaune verdâtre, molle. **Or.** rouge. **Op.** égal au $^{1}/_{4}$ de l'urne, à bec large et droit, bord rougeâtre et crénelé. **Cal.** symétrique, lobée. **An**$^{3-4}$ révol. **Stm.** nombreux et grands, sur 3 ou 4 rangées. **P.** orangé. **D.** longues (0,4 mill.), très pap., fendillées. **Sp.** 12-14 μ, brunâtres, granuleuses. **VIII.**

G. Holleri Mol.

(3)

Eugrimmia.

B. **F.** carénées, au moins à la partie supérieure. *b*) **S.** droit à l'état humide.

La plupart des **F** *pilifères, poil long.*

F. *non ou à peine plissées.* ♀+♂.

F. *planes aux bords.* **Cal.** *symétrique, lobée.*

Cp. *simplement émergente, dépassant peu les* **F.** *involucrales.* Coussinets circulaires, denses, petits et bas, vert terne, grisonnts, ½-2 cm. **F.** patentes, se recourbt peu par l'hum., les supér. étroitemt oblong.-lancéol., à poil mince, long, peu denté; bords plans, de 2-3 couches cel. **N.** plus forte à la partie supér.; **Cel.** à parois sinueuses, les infér. rectangul., à parois lisses, jaunâtres. **S.** droit, sin., jaune. **Cp.** petite, dressée, jaune pâle, lisse. **Cal.** petite, symétrique, lobée. **Op.** brièvement conique, *obtus*, jaune rougeâtre pâle, crénelé au bord. **Stm.** petits. **An**$^{2-3}$ caduque. **D**^{0} orangées, pap. **Sp.** 7-9 μ, jaunes, lisses. **VI-VIII**.

Grimmia Doniana Smith.

Cp. *exserte.* Coussinets arrondis, denses, vert olive ou noirât., grisonnts. **F.** supér. brusquemt plus grandes, 2 ½-3 mill., lâchemt appliq., puis patentes, lancéol., à base oblong., acumin., carén., à poil lisse égal au 1/3 du limbe en longueur; bord réfléchi d'un côté vers la base. **N.** de même largeur à la base; limbe bistrate au sommet; bords en bourrelets de 3-4 couches cel.; toutes les **Cel.** à parois épaisses, sinueuses, les basil. médianes près la **N.**, rectangul.-allong., les margin. brièvemt rectangul. et carrées, hyalines. **S.** jaune, 2-3 mill. sin. **Cp.** dressée, ovale ou allongée, microstôme, brune, à paroi ferme. **Cal.** symétriq., lobée, raremt obliq. **Op.** petit, rouge, coniq., obtus. **An**^{3} (4) caduq. **D.** pourpres, étroites, très pap. **Sp.** 9-12 μ, brunât. **IX-X.** — *β. affinis.* Plus robuste. **F.** lancéol. à longue pointe piliforme. **S.** plus court. — *γ. obliqua.* **Cp.** exserte, un peu penchée et bossue, **Op.** à rostre oblique. — *δ. cylindrica.* Très robuste. 3-5 cm. Poil des **F.** court ou nul. **S.** 3 mill. **Cp.** cylindr. **Op.** obliq.

G. ovata Web. & Mohr.

F. *révol. au bord d'un côté.* **Cal.** *oblique-dimidiée.* Touffes, assez grandes, vert olive ou noirât. **F.** molles, se recourbt par l'hum., subflexueuses à sec, les supér. étroitemt lancéol., longuemt acumin., à poil mince et lisse; bords bistrates supérieurt, limbe unistrate, sans plis ni bourrelets. **N.** plus épaisse à la partie supér.; **Cel.** à parois épaissies ou faiblemt sinueuses, les supér. carrées et brièvemt rectangul. les infér. médianes rectangul.-allongées étroites, les marginales plus courtes, décolorées. **S.** jaunât. ou brunât., sin., légèremt recourbé au sommet. **Cp.** un peu inclinée, ovale, atténuée à la base, brune ou rougeât. **Op.** brièvemt conique, obtus, rougeât., à bord lisse. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes. **An. O. Stm.** grands, orangés, en 1 rangée. **D.** rouge obscur, très pap. **Sp.** 8-10 μ, brunâtres, lisses, **VIII**.

G. sessitana de Not.

F. *avec deux ou trois sillons profonds à la partie supérieure.* ♀—♂. Coussinets étendus, denses, plans, mous, vert foncé ou noirâtre. **F.** appliquées, subflexueuses, dressées et ne se recourbant nullemt par l'hum.; les supér. à base oblongue, obovale, rapidemt atténuées-lancéol., à poil très court; bords incurvés; limbe bistrate sur la ½ supér., avec plusieurs rangées de 3 à 4 couches cel. formant des bourrelets. **N.** peu atténuée à la base. Toutes les **Cel.** vertes à parois peu épaissies non sinueuses, les marginales peu distinctes. **S.** 2-3 mill., renflé au sommet, sin., brunât. **Cp.** oblongue, subcylindr., atténuée à la base, brun marron, lisse. **Cal.** petite, oblique-dimidiée. **Op.** convexe, conique-obtus, bord crénelé. **Stm.** peu nombreux. **D.** peu fendues, rouges, pap. **Sp.** 9-12 μ, jaunes, granul. **VIII**.

G. caespiticia (Brid.) (sulcata Sauter.)

F. *infér. non pilifères, les supér. seules avec un poil court.* ♀—♂. Touffes lâches, fragiles, non feutrées, hautes de 2-5 cm., vert noirâtre ou brunâtre. **T.** grêle, fragile. **F.** rigides, très petites, se recourbant lentement par l'hum., puis très patentes, à pointe redressée; la plupart étroitemt lancéol.-lin., jusqu'à 2 mill. de long; les supér. avec un poil court, peu denté; bords révol. d'un côté seulemt, bistrate, comme le limbe, au sommet. **N.** atténuée à la base, subcylindr., parfois un peu pap. sur le dos. Tissu cel. jaune; parois cel. épaissies, très sinueuses, sauf celles des **Cel.** infér. **F.** pch. ½ engaîn. **S.** 2 mill., jaunâtre, sin. **Cp.** elliptique, brun clair. **Cal.** oblique, lobée. **Op.** conique, obtus, jaunâtre. **D.** entières. **Sp.** 12-18 μ. **VIII-IX.**

G. elongata Kaulf.

F. *non pilifères.* ♀+♂ Coussinets denses, 1 cm. de haut, jaunâtres, brunâtres en dedans. **F.** à base large, lancéol., aiguës, carénées, entières, révol. aux bords. **N**^{s} non ailée sur le dos. **Cel.** supér. petites, subcarrées ou irrégul., à parois sinueuses. **S.** droit, pourpre et pâle. **Cp.** dressée, ovale, brun marron, à **Or.** rouge, lisse. **Cal.** conique, 4-5 lobes. **Op.** brièvement conique-obtus. **An.** large, révol. **D**^{0} rouges, pap. et fendues.

G. Hausmanniana de Not.

(1) **Rhabdogrimmia.**

A. Espèces sans bulbilles ni propagules, ordinairement ou souvent fructifiées.

F *appliquées à sec, mais non spiralées.*

Cal. *symétrique, plurilobée à la base.*

F. *brièvement ou à peine dénudée à la base.*

♂ + ♀

T. *longuemt dénudée à la base.* ♀—♂. Touffes lâches, étendues, fragiles, vert terne, grisonnantes. **T.** 2-8 cm. angul. **F.** se renversant vivemt par l'hum., subégales, 2-4 mill., à base obovale, décurr., plissée, puis oblong.-lancéol., carén., graduellemt attén. en un long poil presq. lisse; bords vivemt révol. **N.** saillante et subangul. sur le dos; limbe bistrate supérieuremt, formé de 3-5 couches cel. aux bords; parois cel. saillantes sous forme de pap., **Cel.** basil. sublin., à parois poreuses, les margin. plus courtes, rectang. (non carr.). **S.** 2-3 mill., recourbé, sin. **Cp.** horiz. ou pendante, ovale, à col renfoncé à sec, leptod. avec 8 ou 10 côtes saillantes; **Op.** pourpre, à rostre coniq. **An**$^{3-4}$ révol. **D**$^{2-3}$ faiblemt pap. à la pointe, la couche dorsale très developp. **Sp.** 10-12 μ, brunât. **IV-VI.** — **Grimmia elatior Bruch.**

Coussinets convexes, vert glauque ou noirât., grisonnts, hauts de 1 cm. env. **F.** lâchemt apprim., un peu flexueuses à sec, se recourbt par l'hum., les supér. allong.-lancéol., obtusémt acumin., brusquemt rétrécies en un long poil denticulé, carénées supért, bords révol. jusqu'au-dessus du milieu, puis plans et bistrates; parois cel. plus ou moins épaissies, faiblemt poreuses; **N.** de même largeur à la base. **S.** 2-4 mill., brunâtre, recourbé, à double torsion. **Cp.** horiz. ou pendante, ellipsoïde, avec 9 ou 10 côtes distinctes. **Cal.** à base obliq. **Op.** à rostre droit, crénelé au bord. **An**$^{3-4}$ révol. **D**$^{2-3\ 1/4}$ pap. **Sp.** 8-12 μ, brunât., ponctuées. **III-V.** — **G. pulvinata (L.)**

Touffes irrégul., plus ou moins étendues, lâches et fragiles, jaunât. ou brunât., grisonntes, noircies à l'intér. **T.** robuste, 3-4 cm., brièvemt dénudée à la base. **F.** rapproch. au sommet, se recourbt fortemt par l'hum., les infér. $^1/_3$ des supér. en longueur, les supér. à base oblong., non décurr., étroitemt lancéol., carén. supért, attén. graduellt en un long poil vivemt denté, bords fortemt révol. **N.** très large; limbe bistrate. **Cel.** non pap., à parois fortemt ondul.; vers les bords, à la base, plusieurs rangées de **Cel.** carrées ou brièvemt rectangul. dilatées. **S.** 3 mill., recourbé, **Cp.** brune, à 8 côtes; **Op.** à long rostre droit. **D**$^{2-3\ 2/3}$, fortement pap. **Sp.** 14-18 μ, brunes. **V** — **G. decipiens (Schultz). (Schultzii Brid.)**

♂ — ♀

Touffes irrégul., 1-2 cm. de haut, vert foncé ou noirât. **F.** dressées-appliq. à sec, se réfléchisst peu à peu par l'hum., de texture ferme, oblong.-lancéol., les supér. dentées à la pointe, termin. par un long poil vivemt denté, carén. supért; limbe bistrate à la pointe; bord révol. d'un côté seulemt; **N.** forte, large, peu ou pas attén. à la base, angul. ou même presq. ailée sur le dos; toutes les **Cel.** à parois épaisses et sinueuses. **S.** 2-3 mill. recourbé, jaunât., sin. **Cp.** horiz. ou pendante, ovale, brune, avec 9-10 côtes peu saillantes; **Op.** rouge, rostré, crénelé au bord. **An**$^{1-2}$ à petites **Cel.** persistantes. **D**$^{1-2}$ pourpres, pap. **Sp.** 12-18 μ, jaunes. **V** — **G. Muhlenbeckii Schimp.**

Touffes lâches, fragiles, 1-3 cm., jaunât. ou noirât. **F.** molles, longues et étroites, se réfléchisst vivemt par l'hum., puis patentes, à pointe arq.-ascendante, lancéol., atténuées en un poil médiocre, presq. lisse, carénées, unistrates, bords bistrates, réfléchis d'un côté seulemt; **N.** atténuée à la base; tissu cel. jaunâtre, à parois épaisses, sinueuses. **S.** 3-5 mill., vert jaune, recourbé, sin. **Cp.** horiz. ou pendante, oblongue, jaunâtre, avec 8 côtes distinctes; **Or.** rouge. **Op.** jaune-rouge, à rostre droit, crénelé au bord. **An**^{2} à grosses **Cel.** **D**$^{2-3}$ rouge-jaunâtre, finemt granulées, treillagées au sommet, **Sp.** 10-14 μ, brunâtres. **IV-V.** — **G. trichophylla Grev.**

Cal. *asymétrique, oblique, grande.* ♀+♂. Grands coussinets bombés, denses, vert jaunâtre ou olive, grisonnants, hauts de 1-4 cm. **F.** se recourbant par l'hum., puis dressées-patentes; les supér. obl.-lancéol., carénées, terminées par un long poil presque lisse, élargi à la base; bords unistrates, faiblemt réfléchis à la partie médiane; **N.** atténuée à la base; parois cel. épaissies et poreuses. **S.** 2-3 mill. jaune-paille, recourbé, sin./dextr. **Cp.** horizontale ou pendante, petite, ovale, brune, avec 9 ou 10 côtes étroites et irrégul., microstôme. **Op.** plan-convexe, mamillaire, jaune rouge, lisse au bord. **D**$^{2-4\ 2/3}$, largement lancéol., jaunâtres. **Sp.** 10-15 μ, jaunes, lisses. **III-IV.** — **G. orbicularis Bruch.**

F. *enroulées en spirale autour de la* **T.** *à l'état sec.* **M.** *alpine.* ♀—♂. Touffes étendues, denses, fragiles, peu cohérentes, hautes de 1 à 5 cm., vert glauque ou jaunât., noircies à l'intér. **T.** filiforme. **F.** se recourbt peu par l'hum., dressées-patentes, à base oblongue, puis étroitemt lancéol., les supér. décolorées et hyalines sur les bords et au sommet, terminées par un long poil lisse. **F.** carénées, à bords bistrates, rabattu d'un côté jusqu'au sommet; **N.** atténuée à la base; toutes les **Cel.** à parois fortemt épaissies et ondulées. **S.** 1-1 $^1/_2$ mill., recourbé, jaune pâle, sin. **Cp.** inclinée ou pendante, petite, ovale, brun pâle, avec 8 côtes faibles. **Or.** rouge. **Cal.** symétrique, plurilobée. **Op.** obtus, brièvement conique. **An**^{3} caduque. **Cel.** de l'**Exth.** allongées. **D.** petites, jaunâtres, pap. **Sp.** 14-18 μ, verdâtres, granul. **VIII-IX.** — **G. funalis Schwägr.**

(2)

Rhabdogrimmia.

B. Espèces ordinairement ou constamment stériles, avec des bulbilles ou des propagules.

F. non spiralées à sec.

F. enroulées en spirale à l'état sec.

♀—♂. Coussinets bombés, denses, fragiles, mous, vert clair ou jaunâtre, tacheté de brun, à la surface, noircis à l'intér., 1-5 cm. de hauteur. **F.** petites, incurvées à la pointe, oblongues-lancéol., acuminées, fortement carénées, les supér. pointe piliforme lisse et courte, les deux bords faiblement réfléchis au milieu; limbe unistrate. Tissu cel. jaune, à parois fortement épaissies, plus ou moins ondulées. **Cel.** supér. irrégul., arrondies ou ovales transversales, les basil. orangées, linéaires; **N.** atténuée à la base. Propagules pédicellées, arrondies, à la base des **F.** supér. **M.** alpine stérile.

Grimmia torquata Hornsch.

Bulbilles au sommet des **F.**

Touffes lâches, fragiles, vertes ou olivâtres, hautes de 2-4 cm. Port de Dryptodon Hartmanni. **F.** subégales, lâchement imbriquées se réfléchissant vivement par l'hum., puis patentes, à base redressée, lancéolées, largement et obtusément acuminées, terminées par un poil court, fortement denté (rarement nul); bord révoluté d'un côté jusqu'au sommet; à la pointe, de nombreuses propagules, grandes, subsphériques, pluricellulaires, brièvement pédicellées. **N.** atténuée à la base; limbe bistrate aux bords, *pap. à la surface;* parois cel. peu épaissies, non poreuses, ni sinueuses. Stérile!

G. anomala Hampe.

Bulbilles à la base ou à la partie médiane, sur le limbe ou la **N.** *de la* **F.**

F. *non pilifères, pap. bords ordinairement plans.*

♀—♂. Port d'un Andreæa. Petites touffes basses, brunes ou noirâtres. **T.** filiforme. **F.** apprimées sec, non contournées, dressées-patentes par l'hum., décurrentes, concaves, non carénées, crénelées au bord par la saillie des **Cel.**; les supér. à base ovale-oblongue, puis graduellement atténuées, obtuses. **N**s brune, atténuée à la base. Toutes les **Cel.** à parois non épaisses, non ondulées, les supér arrondies, turgides, avec des pap. basses et dies. Propagules pluricellulaires arrondies sur le dos de la **N.**, à la base des **F** Stérile ♀.

G. andreæoïdes Limpr.

F. *pilifères, non pap., bords repliés d'un côté.*

Comme G. Mühlenbeckii, mais constamment st., avec de nombreuses propagules arrondies, pluricellulaires, longuement pédicellées, naissant sur le dos des **F.** à leur base.

G. Mühlenbeckii var. β subsquarrosa

Comme G. trichophylla, mais constamment st., de nombreuses propagules, arrondies, pluricellulaires, brièvement pédicellées, naissant sur le dos des **F.**, à leur base.

G. trichophylla var. β Stirtoni

F. *pilifères.* **N.** *non lamelleuse sur le dos. Bourgeons terminaux avec des propagules.* ♀—♂. Touffes étendues, lâches, vert clair ou foncé. **T.** 2-10 cm., arquée-ascendante, dénudée à la base. **F.** subégales, se recourbant par l'hum., puis patentes à pointe redressée, 2-3 mill., base étroitement oblongue, subdécurrente, lancéol.-allongées, longuement acuminées, les supér. avec un poil court, grossièrement denté, toutes fortement carénées supérieurement; bords bistrates, révol. d'un côté jusque vers le sommet. **N.** anguleuse sur le dos. Toutes les **Cel.** à parois épaisses et interrompues, non pap., subégales, allongées seulement à la base près la **N.** **S.** 3-4 mill., arqué, sin. **Cp.** oblongue, lisse, brun pâle à **Or.** rouge. **Cal.** mitriforme, oblique. **An.** **O.** **D.** entières. **Sp** 12-16 μ, jaune-verdâtre. **H.**

Dryptodon Hartmani (Schimp.)

Dryptodon.

F. non pilifères, même les supérieures. ♀ — ♂.

N. *avec des lamelles sur le dos.* Touffes lâches, planes, vert gai ou brunâtre, brunies et noircies en dedans, fragiles. **T.** 5-10 cm., décombante, dénudée à la base. **F.** subégales, se recourbant fortement par l'hum., 2-3 mill., à base étroitement oblongue, un peu décurrente, puis lancéol.-allongées, acuminées, dentées au sommet, carénées; bords bistrates supérieurement, révol. à la base. **NN**^{s} forte, large de 0,12 mill. à la base. Toutes les **Cel.** à parois fortement sinueuses, les basil. lin. **S.** 3-5 mill. sin., recourbé, jaunâtre. **Cp.** inclinée ou horizontale, ovale, brun pâle, lisse, puis sillonnée, à **Or.** rouge. **Cal.** mitriforme, lobée, dépassant peu l'**Op.** Celui-ci rougeâtre, à rostre oblique. **An**^{3} révol. **D**$^{2\ 8\ 1}/_{4}$, très longues, confluentes à la base, pourpres. **Sp.** 12-16 μ, vert olive. **A.-P.**

var. β. *propagulifera.* Très robuste, 12-15 cm. St.! Propagules cylindriques allongées, obtuses, souvent ramifiées, à la base des **F.**, sur le dos de la **N.** et du limbe.

D. patens (Dicks.)

N. *non lamelleuse; limbe bistrate, mousse des Hautes-Alpes.* Touffes noirâtres, denses, 1-7 cm., feutrées. **T.** angul., **F.** patentes, mais ne se recourbant pas par l'hum., 2 ½ mill., étroitement lancéol., brièvement acuminées, carénées supérieurement, bords réfléchis d'un côté à la partie infér., limbe et bords bistrates supérieurement. **NN**^{s}, 0,12 mill. à la base. Toutes les parois cel. très épaissies et sinueuses, **Cel.** supér. arrondies-carrées, 9 μ, les médianes un peu allongées, les basil. rectangul. allongées. **S.** 2-6 mill. épais, jaunâtre, sin., droit. **Cp.** dressée, oblongue ou subcylindr., brune, puis noire, **Op.** à rostre oblique, court. **An**$^{4\ 5}$ caduque. **D**$^{2\text{-}3\ 1}/_{2}$ jaunes. **Sp.** 12-20 μ, brunâtres. **IX-X.**

D. atratus (Mielichh.)

Rhacomitrium. (1)

A. T. dichotôme, à rameaux fastigiés égaux (sans rameaux courts). ♀ — ♂.

F. *à pointe pilifère très courte.* **N**^{s}. **Sp.** *lisses.* Touffes étendues, lâches, planes, vert terne ou noirâtre. **T.** décombante, 5-15 cm., dénudée à la base. **F.** appliquées à sec, se renversant fortement par l'hum., 2 ½ - 3 mill., à base obl.-lancéol., longuement acuminées, carénées, dentées à la pointe; bords réfléchis d'un côté à la base, formant un bourrelet épaissi: **N**^{s} 0,1 mill., large. **Cel.** *non pap.* plus ou moins sinueuses, petites, arrondies-carrées, 7-9 μ jusqu'au dessous de la ½, puis allongées-lin. à la base, les angul. carrées, hyalines. **F** peh. à pointe linéaire. **S.** 2-3 mill., droit, jaunâtre, dextr. **Cp.** dressée, ovale, lisse, brun clair, pachyderme, à **Or.** rouge. **D**^{2} pourpre obscur, pap. **Sp.** 10-18 μ, jaunâtres. **IV-V.**

Rhacomitrium sudeticum (Funck.)

F. *non pilifères, limbe unistrate, pap.* —**N**^{s}. **Sp.** *ponctuées.*

Sommet des **F.** *obtus, entier.* Touffes déprimées, lâches, molles, jaunâtres ou brunâtres, ferrugineuses en dedans. **T.** 5-10 cm., dénudée à la base. **F.** subégales, rapprochées, apprimées à sec, se recourbant par l'hum., à base oblongue, lin.-lancéol. **N.** 0,09 - 0,13 mill. Limbe unistrate. **Cel.** à parois jaune doré, sinueuses, avec des pap. arrondies gemminées aux commissures, les supér. carrées-arrondies, 9 μ, et brièvement rectangul., les moyennes rectang., les basil. lin. **S.** 5-8 mill., droit, jaune, rougeâtre à la base, puis brunâtre, dextr. **Cp.** dressée, oblongue ou subcylindr., lisse, pachyderme, brun pâle. **Op.** subulé, droit, **Or.** rouge. **An.** pers. **D**^{2} jaunâtres, ternes, finement pap. **Sp.** 14-18 μ, jaunes brunâtres. **H.-P.**

R. protensum Braun.

Sommet des **F.** *largement arrondi, denticulé.* Touffes lâches, terreuses, fragiles, vert foncé ou olivâtre obscur. **T.** robuste, rigide, dressée, 3 cm. ou flottante, 5-10 cm. **F.** subégales, rapprochées, apprimées à sec, ne se recourbant pas par l'hum., souvent secondes, à base ovale, plissée, lingulées, concaves; bords unistrates révol. sur la ½ infér. —**N**^{s} étroite, 70 μ à la base. **Cel.** à parois sinueuses, à pap. basses, indistinctes, les supér. carrées (10 μ) et ovales, les médianes rectangul., les basil. lin. **S.** 5-10 mill., droit, jaune terne puis noirâtre, dextr. **Cp.** dressée, oblongue ou subcylindr., microstôme, pachyderme, lisse, brun rougeâtre, puis noirâtre et un peu reluisante. **D**^{2} rouges, pap. **Sp.** 14-20 μ jaune brunâtre. **III-V.**

R. aciculare (L.)

(2)

Rhacomitrium.

T. avec des rameaux courts, plus ou moins nombreux. ♀—♂.

F. *terminées (au moins les supérieures) par une pointe piliforme, dentée.*

Poil lisse, non pap. **Sp.** *granuleuses.*

Bords des **F.** *unistrates.*

F. *lisses sur la partie verte; poil denté-cilié à la partie inférieure.* **S.** *pap.* Touffes robustes, vert olive ou grisâtre, canescentes, noircies à l'intérieur. **F.** très longues, 4-5 mill., souvent secondes, se recourbant rapidement par l'hum., à base oblongue-lancéol., graduellement atténuées, acuminées, dentées-ciliées, hyalines aux bords et à la pointe; bords unistrates, révol. à la base. Toutes les **Cel.** épaissies et ondulées, à suture saillante sur les 2 faces, les supér. rectang. et allongées, les marginales carrées, les infér. linéaires, les marginales-basilaires rectangulaires et hyalines. **Sp.** 9-12 μ jaune pâle, lisses. — **Rhacomitrium lanuginosum (Ehrh.)**

Poil pap. **F.** *unistrates.* **S.** *sin.*

F. *longuement pap. sur les deux faces; poil faiblement denté.* **S.** *lisse.* Touffes étendues, lâches, fragiles, vert jaune ou grisâtre, canescentes. **T.** 2-10 cm., peu noduleuse. **F.** rapprochées, se renversant et squarreuses par l'hum., à base ovale, plissée, décurrente, puis étroitement lancéol.-acuminées, carénées, la pointe décolorée, atténuée en un poil pap.; bords unistrates, fortement révol. jusqu'au sommet. +**N** 70 μ. **Cel.** fortement ondulées, les supér. carrées, 8-10 μ, les médianes rectangul., les infér. allongées, les auriculaires lâches, polygones, à parois minces. **Cp.** avec des stries colorées. **An**^{2} révol. **D**^{2} $^1/_1$ filif. **Sp.** 8-10 μ jaune pâle, lisses. **XII-III.** — **R. canescens (Weis.)**

Toutes les **Cel.** *linéaires, à parois sinueuses, poil très court, non élargi à la base.* Touffes planes, lâches, vert jaunâtre clair, brunies à l'intér. **T.** très noduleuse, rampante à la périphérie des touffes, 2-5 cm. **F.** réfléchies-squarreuses par l'hum., puis patentes, rarement obl.-lancéol., atténuées-acuminées en un poil peu denté; bords révol. jusque vers la pointe. Toutes les **Cel.** ondulées et transparentes, les supér. allongées, les infér. lin. **F.** pch. engaînantes. **S.** 4-5 mill. jaune, recourbé, dextr. **Cp.** subcyl., jaune pâle, lisse. **Op.** à bec oblique. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes. **D**^{2} rouges, jaunâtres, pap. **Sp.** 10-14 μ vert olive. **IX-XII.** — **R. microcarpum (Schrad.)**

Cel. *supér. carrées. Poil ordinairement long, élargi à la base.* Touffes arrondies grisâtres. **T.** 2-6 cm., couchée à la périphérie, peu noduleuse. **F.** se recourbant fortement par l'hum,, puis patentes, à pointe ascendante, rarement secondes, à base oblongue, lancéol.-carénées, 2-5 mill.; bords révol. jusqu'au sommet. Toutes les **Cel.** ondulées, les supér. carrées, 7-9 μ, ou brièvement rectangul., les médianes rectangul., les basil. lin., orangées à l'insertion. **S.** 5-8 mill., droit, jaunâtre, dextr. **Cp.** dressée, subclaviforme, lisse, matte, microstôme. **Op.** à rostre fin, droit; **An**$^{2\ 3}$ caduque, rouge; **Or.** rouge. **D**^{2} $^1/_1$ jaune rouge, pap. **Sp.** 14-18 μ, ferrugineuses, granulées. **IV.** — **R. heterostichum (Hedw.)**

Bords des **F.** *bistrates supérieurement.* **Cel.** *supér. carrées.* Touffes lâches, jaune brunâtre, **T.** couchée et ascendante, noueuse. **F.** squarreuses par l'hum., puis dressées-patentes, rigides, les supér. rapidement plus grandes et agglomérées, à base décurrente, ovale, carénées, concaves, atténuées en une longue pointe étroite et terminées par un poil court; bord révol. plus fortement d'un côté jusqu'au sommet. +**NN** jaune, 85-145 μ à la base. Toutes les **Cel.** de même largeur, ondulées, non pap., les supér. carrées, 9-10 μ, et rectangul., les infér. lin. **F.** pch. obtuses, crénelées. **S.** 4-6 mill., un peu arqué, dextr., brun à la base. **Cp.** dressée, subcylindr., pachyderme, un peu reluisante; **Op.** rouge, à rostre oblique. **Sp.** 14-18 μ, brunâtres. **III-V** — **R. affine (Schleich.)**

F. *obtuses, non piliféres.*

F. *non pap., à bords bistrates;* **Cel.** *supér. carrées.* **Sp.** *granuleuses.* Touffes en coussinets, hautes de 4 cm., vertes ou vert jaunâtre. **F.** imbriquées à sec, 2-3 mill., obtuses et incurvées en capuchon à la pointe, bords révol. jusque vers le sommet. **NN.** 0,12 à 0,14 mill., brunies à la base. **F.** pch. largement arrondies et crénelées au sommet. **Op.** comme le suivant. — **R. affine var β obtusum.**

F. *pap., bords unistrates;* **Cel.** *supér. allongées.* **Sp** *lisses.* Touffes étendues, planes, vert terne ou brunâtre. **T.** décombante à la périphérie des touffes, très noueuse par les rameaux courts nombreux. **F.** squarreuses par l'hum., puis patentes, incurvées à sec, 2-3 mill., à base ovale, lancéol.-lin. à pointe étroite, subobtuse, carénées; bords révol. en spirale. Toutes les **Cel.** allongées, fortement ondulées, à parois très saillantes. **S.** 4-12 mill., droit, rougeâtre, puis brun, sin./dextr. **Cp.** dressée subcyl. à col distinct, lisse, brune, matte. **Or.** étroit, rouge. **Op.** à rostre fin, droit. **An**^{2} révol. **D**^{2} $^1/_1$ pourpres, pap. non noduleuses. **Sp.** 12-16 μ, ocre. **III-V.** — **R. fasciculare (Schrad.)**

Braunia.

♀+♂. Touffes étendues, assez lâches, fragiles, brunies en dehors, noircies en dedans. **T.** ascendante, avec de nombreux stolons. **F.** apprimées à sec, réfléchies et subsquarreuses par l'hum., 2-4 mill., décurrentes, largement ovales, atténuées en une pointe courte, crénelée, concaves, plissées longitudinalement; bords plans, infléchis vers le sommet. **N. O.** Limbe unistrate, couvert sur les deux faces de pap. arrondie. **Cel** petites, carrées, 10 μ, et brièvement rectangul., à parois fortement sinueuses, les marginales carrées, les basil. allongées, linéaires, brunies au milieu du limbe. **S.** 4-7 mill., rougeâtre, dressé, dextr. **Vag.** pileuse. **Cp.** dressée et régulière, oblongue-elliptique, microstome, à col assez long, atténué dans le **S. Cal.** oblique dimidiée, brune. **Op.** petit, étroitement conique, à rostre court, oblique. **An. O., P. O. Sp.** 18-25 μ, verruqueuses, ferrugineuses. **II-IV**

Braunia alopecura (Brid.) (sciuroides B. et de N.)

Hedwigidium.

♀+♂. Touffes lâches, jaunâtres ou brunâtres, noirâtres en dedans. **T.** = **c s**², décombante et ascendante, des stolons microphylles. **F.** imbriquées à sec, patentes par l'hum., 2 mill., décurrentes, largement ovales-lancéol., brièvement acuminées entières ou avec quelques dents au sommet, vertes, rarement décolorées au sommet, faiblement plissées en long, fortement révol. jusqu'au sommet. Limbe des pap. basses, arrondies sur les deux faces; toutes les **Cel.** jaunes, à parois épaissies et poreuses, les apicules allongées, les infér. rectangul., les médianes linéaires, brunies. **S.** 1 ½ mill.; épaissi au sommet. **Cp.** dressée, obovée, leptoderme, brun pâle, tronquée. **Cal.** cucullée, dépassant l'**Op. Op.** convexe, à pointe oblique, conique aiguë, rouge. **An. O. P. O. Sp.** 18-24 μ, ferrugineuses. **III-V**

Hedwigidium imberbe (Smith.)

Hedwigia.

♀+♂. Touffes très étendues, lâches, grises à sec. **T.** ascendante ou dressée, 2-10 cm. **F.** divergentes-patentes ou secondes subdécurrentes, ovales-oblongues, atténuées en un poil pap., denticulé ou cilié, concaves, non sillonnées, révol. aux bords. **N. O.** Limbe unistrate, avec de longues pap. bitrifurquées, les deux faces. **Cel.** épaissies, à parois poreuses, les supér. arrondies, les infér. allongées, les marginales **F** pch. ciliées au sommet. **S.** ½-¾ mill., jaune, épaissi au sommet. **Vag.** pileuse. **Cp** dressée, obovée ou subglobuleuse, à col épais, leptoderme, brun pâle; **Or.** rouge. **Cal.** petite conique mitriforme **Op.** large, plan convexe. **An. O. P. O. Sp.** 28-32 μ, jaunes, vermiculées. **I-V**

var. β. *leucophaea*. Branches épaissies. **F.** hyalines sur le ⅓ ou la ½ supér. — γ. *secunda*. **T.** couchée, grêle, **F** lâche seconde. δ. *viridis*. **T.** délicate, **F.** vertes à peine décolorées au sommet.

Hedwigia ciliata Ehrh.

Ptychomitrium.

♀+♂ Petites touffes irrégulières, 5-6 mill., vert obscur, noirâtre. **T** = **x c** (por.) **s. F.** rapprochées, crépues à sec, les supér. 1 ½ mill., à base lancéolée, puis linéaires, non sillonnées, obtuses ou en capuchon au sommet, entières, canaliculées-concaves, bords infléchis. **—N**^{s} = **v s I**^{e} **ss dd.** Limbe bistrate supérieurement. **Cel.** lisses, épaissies, les supér. arrondies, 7-9 μ, les infér. lâches, transparentes. **S.** 2 mill., jaunâtre, dressée, dextr. **Cp.** dressée, ovale, à col bref distinct, lisse brun pâle, leptoderme. **Cal.** jusqu'à la ½ de la **Cp. Op.** subulé, à base conique; **An.** large, révol. **Or.** rouge, à deux rangées de **Cel.** carrées. **P.** 0,3 mill. **D**² ou entières, subulées, rouge pâle, pap. **Sp.** 10-12 μ, brunâtres, ponctuées. **III-V**

Ptychomitrium (Notarisia) glyphomitrioides (Bals et de Not.) (pusillum Br. Eur.)

♀+♂. Touffes étendues, molles, vert jaunâtre ou noircies en dedans. **T.** dressée, 1-5 cm. **F.** rapprochées, subégales, 2-3 mill., crépues à sec, patentes par l'hum., à base ovale, sillonnée, puis atténuées, lin.-lancéol., profondément carénées à la partie supér; bords réfléchis inférieurement, infléchis et grossièrement dentés vers le sommet. Limbe bistrate à la base et aux bords sur la partie supér. **NN**^{s}. Toutes les **Cel.** jaunâtres, très épaissies, non pap., les supér. carrées-arrondies, 8-10 μ. les médianes rectangul., les basil. étroitement lin., **Cel.** auricul. pluristrates brunies. **S.** ½ - 1 ½ cm. dressé, rougeâtre et dextr. inférieurement, jaunâtre et sin. en haut. **Cp.** dressée, oblongue-elliptique, lisse, brun clair, leptoderme, puis sillonnée. **Cal.** dépassant le ½ de la **Cp.**, conique campanulée, glabre, avec des sillons longitudinaux. **Op.** rougeâtre, à pointe subulée; **An**$^{t-5}$ révol.; **Or.** rouge. **P.** 1 mill. **D**² ½. **Sp.** 10-12 μ, brunâtres, lisses, **III-V.**

P. (Brachysteleum) polyphyllum (Dicks.)

Genres des ORTHOTRICHACEÆ.

Cal. en capuchon, non plissée, petite et fugace : ZYGODONTEÆ.

M. saxicoles. **Cp.** en forme d'urne, à **Or.** élargi à sec. **P. O.** ; **N** = **v l d** ; **T** = **c. cc** pap. — AMPHIDIUM

M. arboricoles. **Cp.** à **Or.** rétréci à sec. **N** = **I cc.** **T** ◯ = **c s.** — ZYGODON

Cal. grande, mitriforme-campanulée, plissée : ORTHOTRICHEÆ.

F. crépues à sec, à base ovale, marge ordinairement hyaline. **Stm.** phanéropores sur le **Col.** **Cal.** couverte de poils crépus. **N** = **cc** ; **T** = **c s.** — ULOTA

F. non crépues à sec, non marginées ni ovales à la base. **Stm.** souvent cryptopores, ordinairement sur l'urne. **Cal.** souvent nue. **N** = **cc** ; **T** = **c s.** — ORTHOTRICHUM

ORTHOTRICHACEÆ

Zygodon.

Espèces dioïques à F. papilleuses.

P. double, feutre sans propag.

Port et taille du Barbula recurvifolia. Touffes étendues 5-7 cm., lâches, molles, rigides à sec, vert noirâtre, brun foncé à la base. **F.** recourbées patentes par l'hum., flexueuses et un peu rigides à sec, obl.-lancéol. décurrentes, carénées, aiguës-acuminées, avec quelques dents grossières à la ½ supér. **N.** brunâtre, 35 μ ; **Cel.** pap. arrondies, 7-10 μ, les infér. rectangul. allongées ou lin., à parois épaisses et jaunes, rougeâtres à l'insertion. **Cel.** marginales plus petites. **S.** 6-8 mill. **Cp.** subcylindr. microstome, striée, puis sillonnée, brun marron. **P.** double. ☽ pâles, striées pap., 8 **Ci.** robustes, de 2 rangées cel., pap. et appendiculés. **Sp.** 12-14 μ jaunâtres. **VIII.** — Zygodon gracilis Wils.

Petites touffes lâches, hautes de quelques mill. seulement ; feutre lisse. **F.** patentes à sec, 1 - 1 ½ mill., lin.-lancéol., finement acuminées, non carénées. — **N**s faible. Toutes les **Cel.** uniformes jusqu'à la base, arrondies, 12 μ (les marginales 10 μ), très épaissies et pap. sur les 2 faces. **S.** très mince, flexueux, 5-7 mill., jaune paille. **Op.** à rostre jaune. **P.** double, caduque. ☽ géminées, jaune rougeât., striées. 8 **Ci.** filiformes ou (**Ci**). **Sp.** 18 μ, jaunes. **V.** — Z. conoideus (Dicks.)

P. double, feutre caulinaire avec des propag.

F. entières.

Arboricole ! Petits coussinets très mous, vert gai ou jaunâtre, 1 cm., feutrées de brun à la base ; feutre pap. ; propagules arrondies, à l'aisselle des **F.** **F.** rapprochées, patentes, recourbées par l'hum., crépues à sec, 1,5 - 2,5 mill., oblongues-lancéol., acuminées et ordinairement mucronées par une **Cel.** apicale allongée, profondément carénées, bords plans et entiers. **N**s. Limbe pap. sur les 3 faces. **Cel.** petites, 8-11 μ, les marginales plus petites, les infér. souvent rectangul. **S.** 3-7 mill., jaune paille, puis brunâtre. **Cp.** dressée, ovale-elliptique, avec 8 stries, puis 8 sillons, **Col** décurrent. **Op.** longuement rostré. **P. O. Sp.** 14-16 μ, jaune verdâtre, verruqueuses. **III-IV.** — Z. viridissimus (Dicks.)

Saxicole ! Touffes vert foncé ou brunâtre. Propagules très nombreuses, ellipsoïdiques. **F.** moins recourbées par l'hum., plus longues et plus étroites, lancéol.-lin. ou allongées, brièvement acuminées, plus longuement mucronées. **N**s. Toutes les **Cel.** arrondies, carrées, à parois épaissies. **St.** ♀.

Z. Stirtoni Schp. Diffère par la **N.** plus forte, brunâtre, excurrente sous forme d'un mucron rigide et épais. Propagules étroitement elliptiques. — Z. rupestris Lindb.

P. O. Feutre radiculaire presque lisse.

F. *avec quelques dents grossières au sommet.* Touffes lâches, vertes, brunâtres ou noirâtres. Feutre radiculaire presque lisse. Propagules nombreuses. **F.** réfléchies par l'hum., plus courtes et plus larges, à mucron plus court et moins aigu. **N**s. **Cel.** à parois peu épaissies, anguleuses, les infér. rectangul., transparentes ou hyalines. **St.** — Z. dentatus Breidl.

Espèces monoïques, à F non pap.

+N *robuste, formant un mucron court.* Petites touffes très denses, hautes de quelques mill. seulement, densément feutrées à la base. **F.** patentes, dressées et incurvées à sec, plus étroites et plus rigides que chez le suivant, oblongues, subspatulées, acuminées. **Cel.** grandes, les supér. épaissies, lisses, vertes, arrondies-carrées ou hexagonales, les infér. leptodermes, lâchement carrées ou hexag. hyalines. **S.** 4-6 mill. **Cp.** à col allongé, piriforme, jaune brunâtre, avec 8 stries jaunes, puis 8 côtes. ☽² géminées, lancéol., jaune pâle, 8 **Ci.** hyalins. **Sp.** 7-9 μ, vert jaunâtre clair, lisses. **VI-VII.** — Z. Sendtneri (Jur.)

Ns *jaune rougeâtre, très forte.* **F.** *simplement acuminées.* Coussinets denses, 1 - 2 ½ cm., vert gai, très feutrés, à feutre lisse, blanchâtre, sans propagules. **F.** dressées-patentes, charnues (2 ½ mill.), oblongues, subspatulées, à peine carénées. **Cel.** lisses, bien vertes, à parois épaisses, anguleuses-arrondies, ou ovales 18-25 μ, les infér. rectangul. et hyalines, les marginales plus étroites, les basil. rougeâtres. **S.** rigide, jaune rougeâtre. **Cp.** dressée, piriforme, à long col, pachyderme, jaune brunâtre, avec 8 stries rougeâtres. 16 ☽ géminées, rougeâtre pâle, pap. striées, renversées à sec. 8 **Cils** jaunes, subulés. **Sp.** 8-10 μ, jaune rougeâtre. **V.**

Z. Il Cesatii de Not. Diffère par **+N** et **End. O.** — Z. Forsteri (Dicks.)

Amphidium.

♀—♂. Ordinairement st.! Grandes touffes bombées, 8-10 cm., vert gai ou jaunâtre. **F.** non crépues à sec, lancéol.-subulées, **+N** ou **N**^{s}. **F.** pch. plus longues et plus étroites que le suivant, à demi-engaînantes à la base. **Cp.** exserte, presque claviforme, à long col. **Op.** à long bec. **Sp.** 9-12 μ, lisses, jaunâtres. **VII-VIII.**

Amphidium Mougeotii (Bryol. eur.)

♀+♂. Ordinairement fructifié. Petites touffes ou coussinets bas, denses, 1-3 cm., vert foncé ou brunâtre. **F.** crépues et contournées à sec, 2 mill. environ, lancéol.-linéaires, pap. sur les deux faces. **F.** pch. engaînantes, brièvement acuminées. —**N.** **Cp.** dépassant peu l'involucre, piriforme, puis très élargie à l'**Or.** et en forme d'urne. **Op.** à bec court. **Sp.** 10-12 μ, presque lisses, brunes. **VII-VIII.**

A. lapponicum (Hedw.)

M. *des bords de la mer*, ♀—♂ *constamment stérile.*
F. chargées au sommet de propagules cylindriques.

Ulota phyllantha Brid.

F. *apprimées, rigides, non crépues à sec.* **M.** *saxicole.*
P. double, 8 **Ci.** de 2 rangées cel. **Sp.** 10-14 μ, brunes. **VIII.** ♀+♂+☿.
var. β. nigrita. **Pl.** noirâtre. **Ci. O.** $\mathfrak{D}^{2\ 3}$ au sommet.

U. americana (P. Beauv.)

Ulota.

Espèces ♀+♂, non maritimes, sans propagules. Ordinairement fructifiées. **F.** *crépues à sec.*

Cp. *striée et plissée jusqu'à la base.*

P. *double, avec 8 ou 16* **Cils.**

8 **Cils** *seulement.*

Cp. *lisse, plissée et striée sous l'*Or. *seulement.*
Op. concolore. **D.** pâles, pap., 8 **Ci**, fragiles. **Sp.** 18-21 μ, jaune brunâtre. **X.**

U. Ludwigii Brid.

M. *saxicole de la région alpine.*
Touffes noircies à l'intérieur. **F.** peu crépues, avec des pap. cylindriques saillantes et serrées sur les 2 faces. **N**^{s}; bords plans ou réfléchis. **Cp.** petite, à long col. **D.** irrégulièrement perforées sur la $^{1}/_{2}$ supér., striées transversalement seulement à la base, en long au sommet. **Sp.** 16-22 μ, brunes, pap. **VI-VII.** Ordinairement st.!

U. curvifolia (Wahl.)

M. *arboricoles des régions inférieures.*

Cp. *subitement contractée à la base, en forme d'urne tronquée à l'état sec.*

Op. un bord rouge orangé. **Cal.** nue ou avec quelques poils rares. **Sp.** brunâtres, 20-24 μ, pap. **VII.**

U. Rehmanni Jur.

Op. concolore. **Cal.** très pileuse. **Sp.** verdâtres, 20-28 μ, verruqueuses. **V**

U. crispula Bruch.

Cp. *vide fusiforme allongée, atténuée à la base en un long col défluent.*

Cal. *très pileuse.*
Cp. resserrée *sous* l'**Or.**, celui-ci élargi en trompette. **Vag.** glabre ou presque glabre. **F.** très crépues. **Sp.** 16-18 μ, brunes, pap. **VI-VIII.**

U. crispa (L.)

Cal. *très pileuse.*
Cp. atténuée sur la moitié supérieure jusqu'à l'**Or.**; celui-ci rétréci et très étroit. **F.** moins crépues. **Sp.** 24-32 μ, brun rouille, grossièrement pap. **VII-VIII.**

U. Bruchii Horn.

Cal. *presque nue.*
Cp. non rétrécie, ni élargie à l'**Or.** **Sp.** 28 μ, pap., brun foncé. **VI-VII.**

U. calvescens Wils.

---

16 **Ci.**, *dont 8 plus courts, parfois rudimentaires, alternant avec les longs.*
Cp. vide en forme d'urne, puis fusiforme allongée, non ou à peine resserrée *sous* l'**Or. Stm.** grands, en 3 ou 4 rangées. **F.** très pap. **Sp.** inégales, 14-25 μ, brunes, verruqueuses. **VI-VII.**

U. intermedia Schp.

P. *simple.*
Cp. claviforme à sec, très plissée et rétrécie à l'**Or.**, atténuée à la base en un long col défluent. **Op.** bordé de rouge. **Sp.** 18-24 μ, brun foncé, verruqueuses. **IX.**

U. Drummondii (Hook. & Grev.)

(1) **Orthotrichum.**

A. PHANEROPORUM. Stm. nus, superficiels, les Cel. bordières ne dépassant pas les Cel. obturatrices du Stm.

F. *apprimées par l'hum. comme à sec, concaves, obtuses, à bords plans ou infléchis.* ♀+♂ **ORTHOPHYLLUM.**

F. *se recourbant par l'hum., carénées, à bords réfléchis ou révolutés.* ♀+♂. **F.** *révolutées aux bords, sans propagules.* **a.** *Arboricoles.* **Cp.** *lisse non striée.* (**Cp. striée**, voir Tableau suivant.)

Exost. *développé et persistant.*

P. *simple. 16* **D** *arquées en dehors à sec.* **Ci. O.**

T. feutrée de roux à la base. Limbe des **F.** unistrate. —**N. Cp.** non striée, en forme d'urne à l'état vide; **Op.** bordé d'orange, plan convexe; 2 rangées de **Stm.** vers le milieu de l'urne. **D.** blanchâtres, couvertes de pap. fines et serrées. **Cal.** conique, avec quelques poils jaunâtres, courts. **Sp.** 14-18 μ verruqueuses, brunes. **VI.**

Orthotrichum Shawii Wils.

P. *double. 16* **Ci.** *pap. jaunâtres festonnés sur les bords, presque aussi larges que les 16* **D.**

F. recourbées ou révol. aux bords jusqu'au sommet. **Cp.** lisse, sans bandes ni stries. **D.** rougeâtres, pap., réfléchies à l'état sec. **Sp.** 18-32 μ, pap. **IV-V.**

var. β. Rotae de Not. Robuste. **T.** 4-5 cm. **Cp.** plus longue; **Ci.** plus courts, moins festonnés. **Cal.** brunâtre, très pileuse.

O. leiocarpum Bryol. eur.

Exth. *rudimentaire et caduque. 16* **D.** *très courtes et fragmentaires.*

F. longuemt acuminées-aiguës. **S.** très court. **Cp.** inserte, ovale-oblongue, microstôme, vert pâle, lisse à sec, rétrécie, sous l'**Or.**, avec des traces de bandes très courtes; col court, arrondi, passant brusquement au **S. Op.** petit, jaunâtre, à bord jaune. 8 (16) **Ci.** très larges, pap. **Cal.** conique allongée, jaune, avec quelques poils pap. **Sp.** 18-24 μ. **VII.**

O. acuminatum Philib.

♀ ♂. *Souvent st.*, **F.** *planes aux bords, chargées de propagules brunes.*

M. robuste, arboricole. **Cp.** striée, décurrente à la base par un col de même longueur. 16 **D.** recourbées en dehors à sec, blanchâtres; 16 **Ci.** rouges-orangés, robustes, de 2 rangées cel., festonnés aux bords, fortement pap. **Cal.** avec quelques rares poils lisses. **Sp.** 18-32 μ. **VII.**

O. Vadikavkanum Vent. **S.** 1 1/2 fois aussi long que la **Cp.**, celle-ci lisse. **P.** de O. leiocarpum.

O. Lyellii Hook. & Tayl.

P. O. F. *très concaves, en capuchon au sommet.*

F. obtuses, fortement invol. aux bords jusqu'au sommet. Propagules comme chez O. obtusifolium. **N. Cel.** avec de longues pap. obtuses. **Cp.** presque cylindrique, inserte, avec 8 stries indistinctes, puis 8 côtes rougeâtres; col court, brusquement étranglé à la base. **Cal.** petite, ne recouvrant que la 1/2 du sporange, pâle, pap., nue ou presque nue. **Op.** à bord jaune. **Sp.** 18-24 μ, jaune rougeâtre, ponctuées. **IV-V**

O. gymnostomum Bruch.

P. *double, rougeâtre.*

F. sublingulées, arrondies au sommet, peu infléchies sur les bords. —**N.** Souvent des propagules pluricellulaires, arrondies. **Cp.** inserte, ovale, piriforme, à col plus long que le sporange, jaunâtre, avec 8 stries de 4 à 6 rangées cel. orangées. **Or.** rouge. **Cal.** couvrant tout le sporange, campaniforme, fauve, avec de grosses pap. mais nue ou à peu près. **P.** jaune rougeâtre à 8 **D.**, puis 16, rabattues et appliquées la paroi caps. 8 **Ci.** larges, de 2 rangées cel., pap. ou vermiculés au sommet. **Sp.** 18-20 μ jaune foncé, verruq. **V.**

O. obtusifolium Schrad.

(2)

Orthotrichum.

A. PHANEROPORUM. b. **Cp.** *ordinairement striée puis sillonnée.* **P.** *avec 8* **Ci.**, **Cal.** *pileuse.*

P. *pap. non sinuolées.*

Cp. *inserte, à peine émergente, distinctement striée et sillonnée.*

Cal. *très pileuse.* **D.** *dressées ou étalées à sec.*
Cp. *à stries courtes.* **Saxicoles.**

Limbe des **F.** *bistrate à la partie supérieure.*

Cp. à col court, non défluent, brusquement resserré dans le **S.** Stries indistinctes. 8 **D.**, puis 16, ordinairement perforées sur la ligne médiane et festonnées sur les bords, avec de grosses pap. rares, ou presque lisses. 8 **Ci.** très délicats, souvent **O.** **Sp.** 14-16 μ. **VI-VIII.**

Orthotrichum Sturmii Horn.

Limbe des **F.** *unistrate.* **Cp.** *à long col défluent dans le* **S.**

8 puis 16 **D.** scalariformes au sommet, avec de grosses pap. distantes. 8 **Ci.** robustes, larges de 2 rangées cel., jaunâtres. **Sp.** 14-18 μ. **V-VI.**

var. β. rupicola. **T.** 2 cm. **Cp.** émergente plus petite. **S.** plus long. **Cal.** moins pileuse.

γ. Sehlmeyeri. **T.** 5-10 cm., ordinairement couchée. **Cp.** cylindr. avec des stries rougeâtres jusqu'à la moitié. **Ci.** minces et courts.

δ. ovatum Vent. **Cp.** inserte ou ½ exserte, à col défluent de la longueur du sporange. Pas de trace de stries ni de côtes à sec.

ε. vulgare Vent. (O. flaccum de Not.) **Cp.** ovale, à base défluente dans la **Vag.**; 8 stries plus ou moins distinctes, constituées par des **Cel.** à peu près semblables aux autres. *Forma densior* vert foncé (O. Holmgreni Lindb). *Forma laxior* jaunâtre. **F.** imbriq. à sec. **Cp.** subcylind., parfois exserte.

ζ. Franzonianum de Not. **T.** 1-2 cm., vert. **Cp.** avec 8 bandes bien marquées.

η. Aetnense de Not. **Cp.** incluse, à 4 stries fortement marquées, jaunâtres et 4 stries intermédiaires plus petites.

O. rupestre Schleich.

Cal. *peu pileuse. Espèce arboricole.*

F. lancéol.-acuminées ou oblongues-aiguës. **Cel.** supér. à parois épaissies, à pap. saillantes, ordinairemt simples. **Cp.** cylindrique-allongée, avec 8 stries jaunes, étroites, de 2 à 4 rangées de **Cel.** carrées. 8 **D.** réfléchies, appliquées à la paroi caps. à sec, couvertes de pap. fines et denses. 8 **Ci.** étroits, avec une ligne médiane. **Sp.** 14-18 μ, vert olive, pap. **VI-VII.**

a. typicum. **Cp.** émergente, presque ovale-cylindriq., stries de 2-3 séries de **Cel.**

β. neglectum. **Cp.** ovale oblongue. Stries de 4 rangées cel.

O. affine Schrad.

Cp. *tout à fait exserte.*

M. *saxicole de la région alpine.*

Moins robuste que O. speciosum, 1 cm. environ, tomentum radicul. plus abondant; **F.** plus courtes, imbriquées à sec; tissu supér. composé de **Cel.** plus larges à pap. bi-trifurquées, souvent très saillantes. **Cp.** ovale cylindr. ou obovée, sans stries ni sillons, les **Cel.** de l'**Exth.** uniformes linéaires. **D.** 8 puis 16, dressées à sec, fendues sur la ligne méd., avec de grosses pap. **Ci.** 8 (16) grossièrement pap., festonnés aux bords. **Cal.** peu pileuse enveloppant toute la **Cp.** **Sp.** 14-17 μ verruqueuses couleur rouille. **VII-VIII.**

O. Killiasii C. Müll.

M. *robuste (1-8 cm.), ordinairement arboricole, des régions inférieures.*

F. oblongues lancéol. plus ou moins longuement acuminées-aiguës. **Cp.** émerse et émergente. (**S.** 1 ½ mill., rouge à la base), cylindrique, jaune pâle. 8 **D.** révol., appliquées sur la ½ supér. à la **Cp.** à sec, opaques, densémt pap., 8 **Ci.** larges de 2 rangées cel., pap. non festonnés. **Exth.** avec 8 stries indistinctes de 4 rangées cel. **Op.** à bord rouge. **Cal.** très pileuse. **Sp.** 16-25 μ pap., couleur ocre. **VI-VII.**

O. speciosum N. v. E.

Cel. fol. apicales leptodermes, hexagonales, avec des pap. minces. **Cp.** émergente avec 4 larges stries formées de 5 à 6 rangées cel. **D.** avec des lignes sinueuses, treillagées au sommet. 8 **Ci.** sinuolés, pap., souvent élargis.

var. β. appendiculatum. **Ci.** fortemt appendiculés. — *γ. neglectum.* **Cal.** nue ou à peu près. **Ci.** plus courts, ponctués, faiblemt noduleux, non appendiculés. — *δ. robustum.* **T.** 2 ½-3 cm. **Cal.** grande, pileuse, jaune d'or. **D.** longues, treillagées. **Ci.** robustes, longs, larges de 2 rangées cel. à la base, noduleux, pap. **Sp.** 18-24 μ. **IV-V.**

O. fastigiatum Bruch.

(3)

Orthotrichum.

B. CRYPTOPORUM. Stm. profonds, encorbeillés (périphrastes) : les Cel. bordières dépassant et recouvrant partiellement les Cel. obturatrices du Stm.

1re section **D.** *dressés ou étalés à sec, striés en dehors avec un prépéristome externe (collerette), formé de plaques plus ou moins développé. Saxicoles.*

Cp. *exserte.* **Vag.** *nue.* **Cal.** *peu pileuse, ou nue.*

Cp. *inserte,* **Cal.** *pileuse.*

Cp. *à long col, défluent dans le* **S.**

P. *double.* Touffes denses, vert terne, noirâtres à la base, 1-2 cm. **Cp.** émergée, ovale, à col défluent jusqu'à l'Ochréa. 16 stries rougeâtres de 4 rangées cel., puis 16 côtes. **Stm.** à chambre antér. très étroite. **Vag.** nue. **Cal.** presque hémisphérique, jaunâtre, avec de longs poils pap. 16 **D.** jaune rougeâtre, avec une série d'ouvertures elliptiques sur la ligne méd., pap., indistinctement striées au sommet. (8) 16 **Ci.** jaune rougeâtre, filiformes, minces, lisses. Collerette de l'**Exost.** peu développée, cachée sous le bord de la **Cp.** **Sp.** 10-14 μ, verruq. brun foncé. **VIII.**

Orthotrichum II perforatum Limpr.

P. *simple.* 16 **D.** pâles, à articul. externes saillantes et larges, finement vermiculées ; collerette basse, très peu développée. **D.** dressées ou faiblement étalées à sec. **Cp.** immergée, avec 8 ou 16 stries jaunes, de 4 ou 2 rangées cel. **Cal.** avec quelques poils pap. **Sp.** 14-17 μ, brun noirâtre. **V-VI.**

β. *Venturii.* **F** à pap. saillantes souvent bifurquées. **Cp.** presque immerse, défluente en un **S.** plus ou moins court, par un col de la longueur du sporange. **D.** vermiculées ou pap. Coussinets jaunâtres ou bruns, denses.

O. Sardagnae Vent.

Touffes denses, vert terne ou noirâtre, l'extrémité des branches jaune. **P.** double : 16 **D.** jaune-rougeâtre, profondément festonnées aux bords, non pap., avec des stries sinueuses irrégulières. 16 **Ci.** (rarement 8), filiformes, larges de 2 rangées cel., lisses. Collerette basse, cachée sous le rebord de la **Cp.** Celle-ci à demi-émergente, obovée, à col très court, indistinct ou presque nul. 8 stries courtes, peu marquées, puis 8 côtes. **Stm.** à chambre antér. très étroite. **Vag.** avec de nombreux et très longs poils jaunes, pap., formés de 2 rangées cel. **Cal.** brunâtre, très pileuse. **Sp.** 14-18 μ, verruqueuses, brun foncé. **VII-VIII.**

O. II Schubartianum Lor.

Cp. *brusquement rétrécie et arrondie à la base.*

Touffes 2-3 cm. vert terne, **F.** supér. plus longues. **P.** double, jaune. 16 **D.** géminées, festonnées au bord, finement pap. à la base, vermiculées à la partie médiane, striées en long au sommet, perforées sur la ligne médiane. Collerette développée, striée. 8 ou 16 **Ci.** longs, filiformes, jaunes, striés ou lisses, très amincis et comme fendus sur la ligne médiane. **S.** très court. **Cp.** immerse, courte, subsphérique, à col court, presque hémisphérique, 8 stries larges, jaunes. **Stm.** à chambre extér. très étroite. **Vag.** pileuse, poils jaunes. **Sp.** 12-15 μ, vertes ou jaune foncé, verruqueuses. **IV-VI.**

O. urnigerum Myrin.

P. simple, très rarement double, 16 **D.** géminées, distinctement striées. Collerette bien développée, sur le $^1/_4$ inférieur des dents. **Cp.** inserte, urcéolée-obovée, à col très court, presque hémisphérique, avec 16 stries jaunes de 2-3 rangées cel. **Vag.** courte, nue. **Cal.** campaniforme, brunâtre, pileuse ou nue. **Sp.** 14-18 μ, verruq. brun foncé. **IV-V.**

var. β. *Porteri.* Touffes déprimées, 1 cm. **Cp.** avec 8 ou 16 bandes. Sporange séparé du **S.** par un col plus long mais également arrondi, brusquement rétréci. **Cal.** hémisphérique, pileuse.

O. cupulatum Hoffm.

P. double, 16 **D.** géminées, jaune d'or, striolées, non perforées sur la ligne médiane. 8 ou 16 **Ci.** filiformes, très ténus, assez courts, souvent (**Ci.**). Collerette externe bien développée. **Cp.** piriforme, atténuée sous le sporange ; 8 stries formées de 4 rangées cel. **Cal.** nue. **F.** obtuses. **Sp.** 14-17 μ, brun foncé. **III-VI.**

var. β. *Rudolphianum.* Plus petit et plus lâche. **Cal.** plus renflée, avec quelques poils.

O. II nudum Dicks.

P double. 8 **D.** bigéminées, sinuolées en dehors, 8 **Ci.**, souvent (**Ci.**), lisses ou sinuolés. **Cp.** presque cylindrique, avec 8 stries orangées, alternant avec 8 autres indistinctes. **Sp.** 10-12 μ, verruqueuses, couleur rouille. **III-V**

var. β. *defluens.* **Cp.** ovale cylindr., à demi inserte. Col. plus longuement défluent, **S.** court, dépassant à peine la gaîne.

O. II saxatile Schimp.

P. simple. 16 **D.** géminées, pap. extérieurement à la base, striolées à la partie supér. ou sur toute la longueur. Collerette formée de 4 petites lamelles striolées par **D.**, n'arrivant qu'au 2e article. **Cp.** subcylindr., resserrée à la partie supér. à sec avec 16 stries rouge cannelle ou orange foncé, dont 8 longues, de 4 rangées cel., et 8 courtes, de 2 rangées. **Stm.** pseudophanéropores. **Sp.** 14-18 μ, verruq., brun rougeâtre. **IV-V.**

O. anomalum Hw.

(4)

Orthotrichum.

B. CRYPTOPORUM. 2e section **P.** *renversées à sec et appliquées à la paroi capsulaire. Prépéristome nul.*

F *sans apicule hyalin.*

α. 16 **D.** *géminées, 16* **Ci.**, **Vag.** *et* **Cal.** *nues.* Arboricoles.

Cp. *longuement exserte.*

F. *terminées par une pointe acuminée membraniforme ou presque filiforme, incolore, hyaline, denticulée aux bords.* **Cp.** cylindrique, indistinctement striée, avec 8 côtes légères à sec. **Cal.** campanulée, jaune ou brunâtre, nue ou avec quelques poils pap. **Op.** bordé d'orange. **Stm.** sur deux rangées au milieu de la **Cp.** **P.** blanchâtre, 16 **D.** étroites, recourbées à sec, de longues pap. denses. 16 **Ci.** très ténus, filiformes, pap. **Sp.** 14-18 μ, jaune brunâtre, verruqueuses. **IV-V**

Orthotrichum diaphanum (Gmel.)

T. 5-7 mill. **F.** plus larges et plus courtes, obtuses ou arrondies au sommet, un petit apicule. **N.** moins forte. **Cp.** long col décurrent, avec 8 stries, **An**^{2}, 8 **D.** pap., 16 **Ci.** pap. (souvent 8), plus courts que les **D.**

O. Sprucei Mont.

Robuste, 2-4 c vert sombre. **F.** obtuses, largement arrondies au sommet, à **N.** très saillante. **Cp.** avec 8 larges stries jaune foncé, de 4-6 rangées cel. **Stm.** à la hauteur du col, à chambre antérieure très étroite. **An**^{5}. 8 **D.** jaunes, très densément et finement pap. 16 **Ci.** robustes, jaunes, de 2 rangées cel., 8 plus longs que les **D.** et 8 courts, finement pap. et striés en long, noduleux. **Cal.** tout à fait nue, verdâtre. **Sp.** 14-18 μ, pap., vert olive. **V-VI.**

M. *aquatiques habitant le bord des eaux*

O. rivulare Turn.

β. 8 **D.** *bigéminées et 16* **Ci.** *longs.*

M. *saxicole, des lieux secs.*

Petites touffes vert jaunâtre, port et aspect de O. pallens. Sommet des **F.** aigu, apiculé, ou simplement mutique. **Vag.** très courte, nue. **Cp.** allongée, jaune, larges stries formées l'**Or.** de 4 rangées, et plus bas de 6 rangées cel. **Stm.** pseudophanéropores, à chambre antér. très élargie. 8 **D.** bigéminées, jaune foncé, pap. indistinctement striées en long au sommet. 16 **Ci.** presque aussi longs que les **D.**, minces, finement ponctuées. **Sp.** 14-18 μ, brunâtres, pap. **VIII.**

O. paradoxum Grönv.

Cp. inserte, allongée, insensiblement atténuée en un long col atteignant l'Ochréa, non resserrée sous le **P.** 8 stries étroites formées, sous l'**Or.**, de 2 rangées cel., 8 sillons proéminents jusqu'au bord de l'**Op.** **Stm.** à chambre antér. très étroite, presque occluse. **Op.** voûté, mamillaire. 8 **D.**, puis 16, blanchâtres, renversées à sec, mais non appliquées sur la paroi capsul. et ne la touchant qu'avec la pointe, densément pap. 16 **Ci.** de même longueur, filiformes, hyalins, très finement ponctués, souvent noduleux. Coiffe conique ou campanulée-apiculée. **Sp.** 13-15 μ ou 18-22 μ; granuleuses, couleur rouille. **V-VII.**

O. leucomitrium Bryol. eur.

Comme O. pulchellum, mais **P.** blanchâtre, jaune pâle. 8 **D.** bigéminées. **Cp.** à stries indistinctes. **Sp.** 12-16 μ, ponctuées jaunes. **VII-VIII.**

O. II Winteri Schimp.

P. orange, **D.** avec de longues pap. hyalines en dehors. **Ci.** oranges, filiformes, finement pap. **Cp.** allongée-cylindrique atténuée dans le **S.** avec 8 stries distinctes. **Sp.** 10-14 μ, jaunes, pap. **IV-V.**

O. pulchellum Brunton.

(5)

Orthotrichum.

B. CRYPTOPORUM. 2e section : **P.** *renversées à sec et appliquées à la paroi capsulaire. Prépéristome nul.*

ε. 8 P. et 8 Cl. Suite Tableau suivant.

Espèce saxicole, des régions subalpine et alpine. **F.** aiguës, acuminées, hérissées à la partie supér. de longues pap. bi et trifurquées. **Vag.** avec quelques longs poils pap. étroits, jaunes, parfois nue. **Cp.** presque inserte ovale, jaune, puis brune, à col distinct, atténué ; 8 stries larges de 4 à 6 rangées cel. 8 **P.** fendues sur la ligne médiane et au sommet, rougeâtres, finement pap. sur la 1/2 infér., striolées en long à la partie supér.; 8 **Cl.** jaunâtres, presque lisses, élargis à la base. **Cal.** campaniforme, jaune pâle, pileuse. **Stm.** à chambre antér. très étroite, presque complètement obturée par les **Cel.** bordières. **Sp.** verruqueuses, 10-14 *μ*, brun rougeâtre. **VI-VIII.**

Orthotrichum alpestre Horn.

δ. 16 P. **End.** *formant une membrane continue, percée de grandes ouvertures.*

Port et taille de O. stramineum. Petits coussinets feutrés à la base par des radicules épaissies et brunâtres. ♀+♂. **Fl.** ♂ au pied du rameau fructifère. Anthéridies jaunes, pédicellées, étroites, paraphyses longues, jaune orange. **T.** 1 à 1 1/2 cm., à ramification dichotome, densément feuillée. **F.** dressées-patentes ou patentes, carénées, à base elliptique, lancéolées, largement acuminées, révol. sur les bords à la partie médiane, entières ou subdenticulées vers le sommet. —**Ns** mince (60-70 *μ* à la base). **Cel.** supér. arrondies et ovales 12-15/8-10 *μ*, *avec des pap. très peu saillantes* ; **Cel.** médianes avec 2 (3) pap. allongées, ordinairement bifurquées ; **Cel.** basil. rectangul. 30-40/10 *μ*, à parois minces, droites et lisses. **Vag.** courte, elliptique, *hérissée de nombreux poils allongés*, hyalins et un peu pap. Ochréa distinct. **Cal.** campanulée, jaune pâle, à pointe brune, *complètement nue*. **Op.** plan convexe, avec un bec court et obtus, orangé au bord. **Cp.** à demi-émergente, à paroi ferme épaisse, cylindrique, faiblement rétrécie sous l'**Or.**, avec 8 côtes saillantes à l'état vide et desséché ; à l'état humide, elle est ovale-oblongue, atténuée en un long col défluent jusqu'à la **Vag.** ; **Exoth.** avec 8 larges stries brun orange, formées, à la partie médiane, de 5 rangées de cel. carrées, à parois longitudin. très épaissies, les interstices de même largeur, formées de 7 à 10 rangées de **Cel.** plus courtes et plus étroites, à parois longitudin. également épaissies. A l'**Or.**, 3 rangées de petites **Cel.** carrées forment un **An.** persistant. **Stm.** *cryptopores* sur le col en 3 (4) rangées, la rangée supér. à la hauteur du fond du sac sporifère ; *chambre antérieure très étroite*, souvent presque complètement obturée, **Exost.** jaune pâle, 16 **P.** rapprochées 2 à 2, mais séparées jusqu'à la base, non fendues ni perforées sur la ligne médiane, ordinairement tronquées et largement arrondies au sommet, réfléchies et appliquées à la paroi caps. à sec, largeur à la base 60 *μ*, longueur 0,145 mill. ; 8 à 10 paires d'articles dorsaux grossièrement ponctués pap. **End.** orange foncé, formant une membrane continue, de même hauteur que les **P.**, percée à intervalles réguliers de 8 grandes ouvertures ovales-arrondies, assez régulières. Cette membrane est formée de 2 couches accollées de parois cel., les articles de la couche interne alternant avec les externes, ces derniers au nombre de 5 à 6 de chaque côté des ouvertures, semblables à ceux de la couche dorsale des dents avec des stries longitud. faibles et indistinctes, les articles internes plus pâles, avec de grosses ponctuations et des stries irrégul. Les articles supér. souvent irrégulièrement résorbés. **Sp.** brunâtres, 15-20 *μ*, avec de grosses pap. **VI-VII.**

O. callistomum Fischer-Ooster.

Vag. *hérissée de longs poils, larges souvent de 2 ou 3 rangées cel.* **Cal.** peu pileuse, campaniforme dilatée, jaune paille, brune à l'apicule. **F.** avec de petites pap. ordinairement simples. **Cp.** parfois tout à fait émergente, jaune, brusquement rétrécie à la base en un col court non défluent, 8 stries oranges de 4 à 6 rangées cel. **Stm.** à chambre antér. étroite ou très étroite. 8 **P.** jaune-rougeâtre, densément et finement pap. déchiquetées au sommet ; 16 **Cl.** jaunes, lisses, larges à la base, 8 longs et 8 courts. **Sp.** 9-14 (25) *μ*, verruq., brun chocolat. **V-VII.**

O. stramineum Horn.

γ. 8 P. bipéninées, 16 Cl., dont 8 longs alternant avec 8 courts ou rudimentaires.

Cal. *et* **Vag.** *nues* **Stm.** *a chambre antérieure très large, les* **Cel.** *bordières peu saillantes (pseudophanéropores).*

T. 1/2 cm. **F.** linéaires-lingulées, arrondies au sommet ou rarement acuminées, planes aux bords ou plus recourbées d'un côté que de l'autre. **Cp.** ovale, à col un peu dilaté et rapidement atténué ; 8 stries oranges de 4-6 rangées cel., puis 8 côtes ; **Stm.** à chambre antér. très ouverte, presque nulle. **An**3 pers. 8 **P.** déchiquetées au sommet, densément et finement pap. en dehors ; 16 **Cl.** filiformes, dont 8 plus courts, hyalins, finement striés en long. **Sp.** 14-16 *μ*, ponctuées, jaunes. **IV.**

O. microcarpum De Not.

T. 1 cm. **F.** brièvement et obtusément acuminées, à bords révol. **Cp.** à long col défluent insensiblement dans le **S.** ; jaune pâle, avec 8 stries jaunes, de 6-8 rangées cel. **Stm.** à chambre antér. presque nulle. **An**3 pers. 8 **P.** bigémin. jaune rougeâtre, densément et finement pap. ; 16 **Cl.** filiformes, jaunâtres, les 8 plus courts souvent rudimentaires, élargis à la base, lisses. **Cal.** conique, nue, sans pap., jaune pâle. **Sp.** 15-18 *μ*. verruq., brunes. **VI-VII.**

O. pallens Bruch.

(6)

Orthotrichum.

B. CRYPTOPORUM. 2e section **D.** *renversées à sec et appliquées à la paroi capsulaire. Prépéristome nul.*

ε. *8* **D.** *et 8* **Ci.** *Espèces arboricoles.*

Vag. *et* **Cal.** *nues.*

Cal. *non pap.* **D.** *pap. jusqu'au sommet. Arboricoles.*

Col long, graduellement atténué dans le **S.**

F. *largement acuminées, arrondies ou obtuses au sommet. Chambre antér. des* **Stm.** *très étroite.*

P. *jaune orange ou rougeâtre.* **Cal.** *tout à fait nue, courte, campaniforme.* **F.** lingulées, largem^{t} arrondies au sommet, denticulées par la saillie des pap. **Cp.** ovale-oblongue à sec, à col lentem^{t} défluent dans le **S.** 8 stries de 4 rangées cel., 1 (2) rangée de **Stm.** variés sur le col. **Op.** concolore. 8 puis 16 **D.** jaune-rougeâtre plus ou moins fendues et perforées, à pap. denses et fines, striées en long en dedans. 8 **Ci.** fragiles, plus courts que les **D.**, lisses ou striées en long. **Sp.** 18-26 μ, brun rouille, grossièrement verruqueuses. **VII-VIII.** — **Orthotrichum Rogeri Brid.**

P. *pâle.* **Cal.** *longue et étroite, jaune pâle, avec quelques poils lisses.* **F.** brusquem^{t} atténuées à l'extrémité en une large pointe obtuse, souvent denticulée par la saillie des pap. **Op.** à bord orangé. **Cp.** émergente de toute la longueur du sporange, étroite, cylindriq., non rétrécie sous l'**Or.**, sillonnée sur toute sa longueur à sec; col long, défluent dans le **S.** très court; 8 stries jaunes, de 4 rangées cel. 8 **D.** jaunâtres, finem^{t} pap.; 8 **Ci.** presque aussi longs que les **D.**, formés d'une seule rangée cel., jaunâtres, couverts de pap. fines et denses. **Sp.** 12-20 μ, brun chocolat, verruq. **V.** — **O. tenellum Bruch.**

F. *longuement acuminées. Chambre antérieure des* **Stm.** *très large.* **T.** ½ à 1 cm. **Cp.** à demi émergente, oblong.-atténuée, verdâtre, faiblem^{t} rétrécie sous l'**Or.**, avec 8 larges stries de 6 rangées cel., plus foncées. **Stm.** au milieu de l'urne avec les **Cel.** bordières plus saillantes que dans l'O. Schimperi. **Cal.** campanulée-renflée. 8 **D.** jaunes, fendues sur la ligne médiane, avec des pap. denses et fines; 8 **Ci.** de 2 rangées cel. à la partie infér., subulés. **Sp.** 12-17 μ, brun jaune, verruq. **IV-V.**

var. β. molle. **Cp.** pâle, obovée, très peu rétrécie sous l'**Or.** col court passant brusquement au **S.**

γ. obscurum (Grönv.) Vert foncé. **Cp.** ovale-cylindr. plus longue. **F.** bien pap.

δ. Philiberti. Tissu fol. dense, presque sans pap. **F.** brusquem^{t} apiculées. **Cal.** pâle, presque lisse. — **O. pumilum Sw.**

Col très court, renflé, arrondi, brusquem^{t} rétréci dans le **S.** *renfoncé à sec.* **F.** oblong.-lancéol. **Cp.** petite presque insérte, renflée, ovale, rétrécie sous l'**Or.** après la sporose, dilatée au milieu, avec 8 longues stries orangées de 5 ou 6 rangées cel. au milieu. **Stm.** à chambre antér. assez large. 8 **D.**, puis 16, orangées ou jaunâtres, tronquées au sommet, fendues sur la ligne médiane, avec des pap. denses et fines. 8 **Ci.** pâles, subulés, à base large, lisses, faiblement appendiculés. **Cal.** jaune pâle campanulée-hémisphérique, nue, régulièrem^{t} plissée de la pointe à la base, couvrant la ½ de la **Cp.** **Sp.** 11-14 μ, brun rougeâtre, pap. **IV-V.** — **O. Schimperi Hamm. (fallax) Schp.**

Cal. *pap. nue.* **D.** *vermiculées à la partie supérieure. Saxicole.* **F.** obtuses ou arrondies au sommet. **Cp.** pâle, leptoderme. Chambre antérieure des **Stm.** peu rétrécie. 8 **D.**, jaunâtres, 8 **Ci.** lisses. **Sp.** 14-18 μ, finement verruqueuses. **Sp.** 14-18 μ, jaune vert, verruqueuses. **VII.** — **O. II Arnellii Grönv.**

Vag. *pileuse.* **Cal.** *très peu pileuse. Chambre antér. des* **Stm.** *étroite. Arboricoles.*

Stries de la **Cp.** *larges de 4 rangées cel., orangées, très longues.* **T.** 5-8 mill. seulement. **Vag.** sans poils, mais avec quelques paraphyses courtes, incolores ou jaunes. **Cp.** insérte, ovale, renflée, courte, pachyderme, brunâtre, fortem^{t} rétrécie sous l'**Or.** à vide, col rapidement atténué. **Stm.** à chambre antérieure très étroite, presque complètement obturée. **Cal.** petite, nue, coniq.-campaniforme. **Op.** largem^{t} conique, orangé au bord. 8 **D.** jaunes, non fendues au sommet, densém^{t} pap. 8 **Ci.** jaunâtres, lisses. **Sp.** 10-13 μ, brun chocolat, granuleuses. **VI.** — **O. Braunii Br. eur.**

Stries de la **Cp.** *étroites (de 2 ou 3 rangées cel.)* **T.** 5-15 mill. **Vag.** avec quelques poils longs et lisses. **Cp.** largement obovée, pâle, jaunâtre, leptoderme, ventrue et élargie, à col brusquem^{t} atténué à la base. 8 **D.** tronquées au sommet, jaunâtres, densément et finement pap., fendues sur la ligne médiane, entières au sommet, se séparant bientôt en 16. 8 **Ci.** blanchâtres, finement pap. ou lisses. **Cal.** largement campaniforme, presque hémisphérique, jaune vif, à poils courts, lisses, peu nombreux. **Sp.** 14-20 μ, brun rougeâtre, verruqueuses. **V.** — **O. patens Bruch.**

Encalypta.

B. *RHABDOTHECA*. Cp. distinctement striée.

Stries droites. ♀+♂

F. à peine concaves, à bords incurvés à la pointe seulement. **+N** ou **N**^{s} rouillée à la base, formant souvent un apicule jaunâtre, denticulé. **Cal.** jaunâtre, pap., non frangée. **Cp.** jaunâtre, à col rouge très court, plissé; 8 ou 16 stries jaunes, irrégul., puis 8 côtes rouges. **P.** aplolépidé. 16 **D.** pourpres ou orangées, de 5 à 8 articles, pap. **Sp.** 40-58 μ, avec des pap. et de grosses verrues granuleuses. **VI-VII.**

var. β. pilifera. **F.** plus larges, presque ovales. **+N.** formant un long poil denté. **P.** développé.

var. γ. leptodon. **Cp.** jaunâtre à stries délicates et indistinctes. (**P.**) souvent caduque, pâle. **Sp.** 35-42 μ.

Encalypta rhabdocarpa Schwägr.

P. O. Port de E. vulgaris. **F.** plus étroites, obl.-spatulées, planes aux bords, mutiques ou brièvement acumin. **+N.** plus mince, brunâtre à la base, formant dans les **F.** supér. un long poil tordu et denté, jaunâtre à la base. **Cal.** jaune paille. **Cp.** avec 8 ou 16 stries irrégul., colorées, puis 8 côtes. **Stm.** sur l'urne et le col. **Sp.** 32-42 μ, pâles, transparentes, grossièrement verruqueuses. **V.**

E. II spathulata C. M.

Stries en spirale.

♀—♂. **Pl.** robuste, glauque, **T.** 2-3 cm. **F.** enroulées au sommet, presque en capuchon. **S.** verruqueux. **D.** pourpres, filiformes, 16 ou 32 **Cl.** filiformes, noduleux. Stries de la **Cp.** tordues dès le commencemt. **Sp.** petites, lisses, 10-14 μ. **VI-VII.** Calciphile!

E. contorta (Wulf.)

♀+♂. **M.** des Alpes scandinaves. **S.** lisse. Les stries de la **Cp.** d'abord droites, ne se tordent faiblement qu'à la maturité. **Sp.** 20-27 μ, finement pap.

E. procera Bruch.

A. *PSILOTHECA*. Cp. lisse, non striée. ♀+♂.

Col court ou très court. P. aplolépidé, simple ou nul.

Cp. *à col allongé, atténué dans le* **S. P.** *double.* **End.** *rudimentaire.*

F. étroites; **+NN.** brune à la base. **S.** 5-8 mill. sin. **Cal.** grande, dépass^t beaucoup le col, brunâtre, avec de longues franges pâles. **Cp.** brunâtre, petite, elliptique ou allongée, macrostome à l'état vide; col aussi ou plus long que l'urne, étroit, rougeâtre, plissé. **Stm.** sur le col seulement. 16 **D.** étroites lancéol., pourpres, irrégulièrem^t perforées, paraissant formées par la soudure de faisceaux cel. **Sp.** très grosses, 50-90 μ, brunâtres, à grosses verrues. **VII-VIII.** Calciphile!

E. brevicolla Bruch. Espèces des Alpes scandinaves. **Cp.** à col court. **P.** double, pâle, pap. **Sp.** 28-35 μ, brunes, verruqueuses.

E. longicolla Bruch.

F. lancéol.-oblong. ou spatul.-lin., étroites, non marginées. **N**^{s} rougeâtre, étroite. **S.** rouge à la base. **Cal.** grande, un peu arquée, jaune paille, pap., avec des franges caduq. **Cp.** pâle, grande, leptoderme. **Stm. O. P.** double. 16 **D.** lin., carrées, ordinairement fendues au sommet. **Sp.** 21-26 μ, finem^t verruqueuses. **VI-VII. M.** des Hautes-Alpes.

E. apophysata Bryol. germ.

S. *rouge.*

F. obovales, concaves, planes aux bords, à marge jaunâtre. **+NN.** rouge, formant une pointe jaune, rigide. **Cal.** jaune paille, noirâtre à la pointe, lisse, frangée, dépassant beaucoup la **Cp. P. O. Stm.** sur le col seulement. **Sp.** 34-40 μ, granuleuses. **M.** des Hautes-Alpes calcaires. **VIII-IX.**

var. β. rhabdotheca mihi. **Cp.** striée et plissée à sec.

E. commutata Bryol. germ.

F. ovales ou ovales-lingulées, apiculées ou mutiques, **N**^{s} très large (rarem^t **+N.**) **Cal.** lobée ou entière à la base, non frangée, pap., dépassant peu la **Cp.** Celle-ci à col très court, rouge, plissé. **P. O. Stm.** sur l'urne seulement. **Sp.** 28-35 μ, avec de grosses pap. hémisphériques. **IV-VII.**

var. β. obtusa. **F.** mutiques; **—N. Cp.** distinctement plissée à l'état mûr.

γ. apiculata. **+N.** Les vieilles **Cp.** un peu striées et plissées.

δ. pilifera. **+N.** formant une longue pointe pilifère et hyaline.

E. vulgaris (Hw.)

S. *jaune paille.* Touffes glauques. **F.** lingulées, carénées, brièvement acuminées ou apiculées. **Cal.** avec de longues franges persistantes. **Cp.** mûre jaune orange. **P.** de 16 **D.** orangées, formées de 5 à 7 articles pap. striolés. **Sp.** 28-36 μ, tétraédriques, avec des stries étoilées. **VI-VII.**

var. β. microstoma. **S.** court, 3-6 mill. Franges de la **Cal.** brunâtres. **Cp.** rétrécie à l'**Or.**, celui-ci très étroit. Col plus distinctement atténué. **Cel.** de l'**Exth.** à parois fortement épaissies. **P.** ordinairement **O. Sp.** finement granuleuses.

E. ciliata (Hw.)

Subdivision des SPLACHNACEÆ.

Cp. atténuée en un long col, de même longueur ou plus étroit que l'urne. **Cal.** conique renflée. **D.** libres au sommet TAYLORIEÆ.

F. arrondies au sommet. **D.** dressées à sec. **Sp.** très grosses. **T** = **x c s** (**e**). **N** = **I² x ss** (**d**). — **DISSODON**

F. aiguës ou acuminées. **D.** très hygroscopiques, rabattues et appliquées contre la paroi capsulaire à sec. **Colm.** ordinairement émergente. **T** = **x c s**. **N** = **I²x** (**s**) (**d**). — **TAYLORIA**

Col de la **Cp.** en forme d'apophyse plus large que l'urne et de couleur souvent différente. **D.** réunie au sommet SPLACHNEÆ.

Apophyse un peu plus large que l'urne, obovale ou obconique. **Colm.** non émergente. **D.** formées de *parois* cel. seulement. **T** = **x c s**. **N** = **I² x c** (**d**) — **TETRAPLODON HAPLODON**

Apophyse, **Colm.** et **D.** comme ci-dessus. **S.** allongé, mince, mou, presque hyalin.

Apophyse dilatée. **Colm.** émergente. **D.** formées de *rangées* cel. **T** = **x c** (**s**). **N** = (**2**) **I xx c** (**d**) — **SPLACHNUM**

♀ + ♂. Touffes molles, vert foncé. **T.** dressée 5-15 mill. **F.** molles, succulentes, les supér. disposées en rosette, spatulées-obovales, longuement arrondies et entières au sommet, ciliées à la base. —**N**ˢ. **Cel.** supér. carrées-arrondies, vertes, les infér. rectangulaires, hyalines. **S.** vert pâle, épais, charnu, passant graduellement au col, celui-ci très allongé. **Cp.** orangée, subsphérique; **Op.** convexe-conique ou apiculé. **P. O. Cal.** conique-cucullée. **Sp.** pap. 28-34 μ. **VII-VIII.** — **Œdipodium Griffithianum (Dicks.)**

♀ — ♂. Gazons étendus, lâches, mous, d'un vert glauque, fuyant la lumière directe du soleil. Protonéma persistant réfléchissant une belle lumière verte. **T** = (**x**) **c**. **F.** unistrates, planes et entières aux bords, acuminées; celles à insertion verticale rhomboïdales et distiques comme chez les Fissidens; celles à insertion horizontale, lancéolées. **N** = **O**. **Cel.** pros. lâches, rhombiques, transparentes, lisses. **S.** 2-4 mill. dressé, délicat, pâle, sin. ou dextr. **Cp.** dressée, très petite, ovale ou globuleuse, brunâtre, raccourcie et tronquée après la chute de l'**Op.** **Op.** petit, convexe, jaunâtre, bordé de rouge. **Cel.** de l'**Exth.** coll. hexagon. **Stm. O. P** = **O. Sp.** 8-10 μ, verdâtres, pâles. **IV-V.** — **Schistotega osmundacea (Dicks.)**

♀ + ♂. Petites **M.** gemmiformes, en colonies isolées. **T.** simple, très courte, Protonéma phylloïde au pied de la **T.**, ascendant, brunâtre, très long, parfois ramifié, linéaire ou spatulé. **F.** caul. appliquées, ovales ou oblongues, aiguë. concaves, entières ou faiblement dentées supérieurement. (**N**) ou **O. Cel.** brunâtres, à parois épaisses, rectangul. ou allongées, les supér. oblongues ou arrondies. **S.** 4-6 mill., dressé, brun, ./dextr. **Cp.** dressée, ovale ou oblongue, lisse, brun clair puis noirâtre. **Cal.** campanif. enveloppant toute la **Cp.** **Op.** conique-aigu. **Stm.** en petit nombre à la base. **P** = **4 DD**. **Sp.** 12-15 μ, verdâtres, lisses. **VII-VIII.** — **Tetrodontium Brownianum (Dicks.)**

β. repandum. Protonéma très petit. A la base des **T.** de nombreuses flagelles feuillées, sur souvent radicantes et donnant naissance à des **T.** fertiles. **Or.** et bord de l'**Op.** émarginés.

♀ + ♂. Touffes 1-3 cm. planes, molles, vert clair ou brunâtre, feutrées de roux à la base. **T** = **x c s**. Nombreux rameaux terminés par une cupule renfermant des propagules lentiformes et des paraphyses. **F.** supér. rapidement plus grandes, rapprochées, ovales-lancéol., aiguës, bords plans et entiers, —**N**ˢ ou **N**ˢ = **cc**. **Cel.** pachydermes, lisses, arrondies-hexag., 18 μ, beaucoup de transversales, les apicales allongées, les basil. rectangul. **F.** pch. plus longues et plus étroites. **S.** 1-2 cm. droit, rougeâtre, sin./dextr. **Cp.** dressée cylindrique, leptoderme, verdâtre, puis fauve et un peu tordue à g. **Cal.** dentée et blanchâtre à la base, brune au sommet. **An. O. Stm. O. P** = **4 DD** brunes, avec des côtes saillantes longitudinales. **Sp.** 8-12 μ, vert jaune, lisses. **VI-VII.** — **Tetraphis pellucida (L.)**

♀ — ♂. **St.** ou ♂. Touffes larges, denses, molles, vertes puis olivâtres, brunies ou noircies à l'intér. **T** = **c**, 1-6 cm., **F.** dressées ou patentes, ondulées, plissées à sec, se détachant facilement; les supér. 2-4 mill., linéaires spatulées ou étroitement lingulées, arrondies au sommet, carénées sur la moitié infér.; bords réfléchis à la base, entiers, marginés par plusieurs rangées de **Cel.** épaisses et transversales. —**N**ˢ = **I² s d**, cylindriq. **Cel.** supér. bien vertes, finement pap., carrées ou hexagones, 8-10 μ, passant graduellement aux **Cel.** plus lâches, rectangul., jaunâtres et hyalines du tiers infér. — **Merceya ligulata (Spruce.)**

SPLACHNACEÆ — **Œdipodium** — **Schistotega.** — **Tetrodontium.** — **Tetraphis.** — **Merceya.**

Tayloria.

N. non excurrente. M. croissant sur l'humus. ♀+♂

*Feutre radicul. sans propagules. Urne fortement rétrécie après la chute de l'***Op.** **Colm.** *très proéminente.*

F. allongées lingulées, obtuses ou brièvement apiculées, *concaves au sommet*, bords réfléchis à la base, obtusém^t^ dentés au sommet. **S.** robuste, 3-4 cm., *rouge-jaunâtre*, sin. **Cp.** brun clair, cylindr. allongée, insensiblement atténuée en un col de même longueur que l'urne, très raccourcie à sec, mais non étranglée sous l'**Or.** à sec. **Op.** conique. **Cel.** de l'**Exth.** ovales transverses, les parois transversales fortement épaissies. 16 **D.** séparées, très longues (1 mill. et plus), s'enroulant en spirale par l'hum., réfléchies et contournées en vrille à sec. **Sp.** 14-18 μ, finement granuleuses. **VII-VIII.**

Tayloria splachnoides (Schleicher.)

F. étroites à la base, puis largement spatulées, brièvem^t^ appointies, bords plans à la partie supér., réfléchis inférieurement, obtusément dentés à la pointe. —**N**^s^. **S.** 2-4 cm., mince, *rouge pourpre puis noirâtre*. **Cp.** petite, noircissante, subitem^t^ atténuée en un col court et étroit, très rétrécie, dilatée à l'**Or.** à sec. **Cel.** de l'**Exth.** à parois transversales fortement épaissies. **P.** comme chez T. serrata, mais rouge-brun foncé, étroitem^t^ appliqué à la paroi caps. à sec. **Sp.** 9-13 μ, lisses. **VI-VII.**

T. II tenuis (Dicks.)

*Feutre radicul. avec des propagules cylindr. Urne peu raccourcie après la chute de l'***Op.** **Colm.** *peu proéminente.*

Propagules radiculaires nombreuses! **F.** longuem^t^ appointées, planes au sommet. **N**^s^. **S.** rouge, 1-1 1/2 cm., mince, sin. à la base, dextr. au sommet. **Cp.** petite, ovale ou elliptique, presque hémisphérique à sec, brusquem^t^ étranglée à la base en un long col mince, peu raccourcie à sec, la **Colm.** peu proéminente. **Cel.** de l'**Exth.** à parois à peu près uniformém^t^ épaissies. **Op.** à rostre oblique ; 16 **D.** bientôt séparées, très hygroscopiques, enroulées à l'état humide, réfléchies et appliquées à la paroi caps. à sec, mais non contournées. **Sp.** 14-18 μ, légèrem^t^ granuleuses. **VII-VIII.**

T. II acuminata (Schleicher.)

F. obtusém^t^ dentées au sommet, obovées ou allongées-spatulées. **S.** épais, *jaune rougeâtre*. **Cp.** insensiblem^t^ atténuée en un col aussi long que l'urne. **Colm.** non proéminente. **Cel.** de l'**Exth.** à parois transverses fortement épaissies. **P.** inséré très bas : 16 **D.** géminées en 8, dressées, puis réfléchies, *lâchement* appliquées contre la paroi caps. à sec, longueur 0,5 mill. **Sp.** 9-13 μ, lisses. **VII-VIII.**

var. β. flagellaris. Touffes lâches, rameaux allongés, flexueux, dépassant souvent les **Cp.**

T. serrata (Hedw.)

+**N.** *longuement excurrente, formant une pointe rougeâtre, tordue.* ♀+♂, **M.** robuste, haute de 4 cm. et plus ; arboricole! (sur les vieux troncs d'érable et de hêtre dans la zone supérieure de la région sylvatique). **S.** rougeâtre, robuste, rigide. **Cal.** atteignant la base de la **Cp.** **Cel.** de l'**Exth.** à parois uniformément épaissies. **P** = 16 **D.** linéaires, dressées-incurvées par l'hum., réfléchies à sec. **Sp.** 9-13 μ, lisses. **VIII.**

T. Rudolphiana (Hornsch.)

Dissodon.

M. *alpine, des lieux marécageux.* **P.** *avec une collerette formée par les plaques externes aux* **D.** ♀+♂ et ☿ Touffes étendues, assez serrées, 3-6 cm., vert gai à la surface, noircies et feutrées de brun obscur en dedans. **F.** lâchement apprimées à sec, obovales ou lingulées, parfois dentées à la pointe. —**N**^s^. **S.** 3-5 cm., grêle, rouge. **Cp.** subsphérique-turbinée après la sporose. **Sp.** 24-35 μ, vert-jaunâtre. **VII-VIII.**

Dissodon splachnoides (Thunb.)

Sur la terre pierreuse des Hautes-Alpes. **F.** *imbriquées-apprimées à sec.* **S.** *court et épais.* **C.** *sans collerette.*

La **Colm.** *se raccourcit et l'***Op.** *tombe à la maturité.*

♀+♂ et ☿. Colonies et petites touffes assez denses, 2-3 cm., vert-clair, reluisant. **F.** obovales ou lingulées, concaves, obtuses, à bords rabattus vers la base. —**N**^s^. **S.** moins épais, 7-15 mill., rouge, sin. Col de même longueur que l'urne ; celle-ci presque globuleuse. **Sp.** 35-42 μ, brunes. **VIII.**

D. Frœlichianus (Hedw.)

La **Colm.** *s'allonge et porte l'***Op.** *systyle à la maturité.*

♀+♂ et ☿ Touffes basses, 1-2 cm., denses, vert clair ou jaunâtre, un peu reluisant, feutrées de brun à l'intérieur. **F.** supérieures rapprochées, gemmiformes, imbriquées-apprimées, ovales et obovales, larges, concaves, arrondies obtuses au sommet. —**N**^s^. **S.** épais, 2-4 mill. **Cp.** à col plus long que l'urne. **D.** tronquées. **Sp.** 35-42 μ, brunes. **VIII-IX.**

D. Hornschuchii Grev. & Arnot.

Splachnum.

Apophyse lagéniforme-renflée, grande, rouge pourpre à la maturité. **M.** *de la région inférieure.*

♀+♂ et ♀—♂. Touffes molles, d'un vert gai. **T** 2-4 cm. **F.** obovales, oblongues ou lancéolées, à base étroite, longuement acuminées, ordinairemt dentées supérieuremt. —**N**s. **S.** 5-10 cm., jaune, puis pourpré, brusquemt aminci au dessus de la **Vag.** **Cp.** oblongue-cylindr., jaune, puis brun rouille. **Op.** convexe-conique, obtus. **Cel.** de l'**Exth.** collenchymateuses. 16 ☽. rapprochées et souvent soudées deux à deux, à **Mb.** basil. courte, orangées, ponctuées, composées de **Cel.** entières. **Sp.** 7-10 μ, jaune soufré, lisse. **VI-VIII.**

Splachnum ampullaceum L.

Apophyse obovale, un peu plus épaisse que l'urne, brun noirâtre à la maturité. **M.** *alpine.*

♀+♂ et ♀—♂. (1). Touffes lâches, molles, 2 à 3 cm., vert gai. **F.** molles, les supér. grandes, formant une rosette; à base très étroite, puis très largement obovales, brusquemt atténuées en une pointe plus ou moins allongée, entières ou à peu près. —**N**s. **S.** 1-12 cm., grêle, sinueux, rouge, jaune au sommet. **Cp.** courte, ovale-cylindr., brun clair, rétrécie et atténuée à la base à sec. **Op.** convexe-conique, mamillaire. **Exth.** à **Cel.** un peu collenchymateuses. ☽. 0,6 mill., jaune foncé, ponctuées, composées de **Cel.** entières. **Sp.** 8-12 μ, jaune pâle, lisses. **VII-VIII.**

S. sphaericum (L. fil.)

Espèces boréales, étrangères à notre flore.

Apophyse grande, renflée, sphérique, pourpre noir à la maturité, souvent subombelliforme. **F.** obtuses, entières. **S. vasculosum L.**

Apophyse très grande, ombelliforme-hémisphérique, pourpre ainsi que le **S.** Celui-ci 8-10 cm. **S. rubrum Montin.**

Apophyse comme le précédent, mais jaune. **S.** jaune à la base, rougeâtre au sommet. **S. luteum Montin.**

Haplodon.

Touffes denses. **S.** pâle, presque hyalin, grêle, allongé et délicat. **Cp.** dilatée à l'**Or.** et très raccourcie à sec. **M.** de la région arctique.

Haplodon Wormskjoldii (Hornem.)

Tetraplodon.

♀+♂. *Touffes très denses, en coussinets*, jaunâtres à la surface, brun pâle à l'intérieur, *feutrées de roux jusqu'aux innovations.* **T.** molle. **F.** imbriquées-renflées, concaves-cochléariformes, obovales, brusquement atténuées en une pointe sineuse; bords plans et entier. —**N**s mince. **S.** 3-12 cm., jaune, rigide, légèrement sillonné, aminci à la base. **Cp.** dressée, brièvemt cylindrique, avec une apophyse de même longueur, brièvement piriforme, verdâtre, puis brun noirâtre, **Op.** brièvement conique, obtus. **Exth.** à **Cel.** régulièrement épaissies. **P.** orangé ponctué. **Sp.** 8-10 μ, jaune soufré, lisses. **VII-VIII.**

Tetraplodon urceolatus Bryol. eur.

♀+♂. Touffes denses, 1-4 cm., vert jaunâtre, feutrées de brun jusqu'aux innovations. **P.** robuste. **F.** subégales, molles, lâchemt appliquées, un peu contournées à sec, obovales, brusquemt atténuées en une longue pointe flexueuse, très concaves, entières, marginées de **Cel.** jaunâtres. **N**s. **S.** 1-3 cm., rouge, rigide, sillonné, sin. **Cp.** brièvement obovée cylindrique, rouge obscur, pourpre à l'**Or.**, un peu étranglée au milieu à sec. Apophyse verte, puis rouge obscur. **An**^{1}. **Op.** conique obtus, pourpre. **Stm.** très nombreux sur l'apophyse. 16 ☽. bigéminées, puis géminées, orangées, ponctuées. **Sp.** 9-12 μ, jaune verdâtre. **VII.**

var. β. *Brewerianus.* Touffes lâches. Rameaux allongés à **F.** espacées, patentes, plus longues et plus étroites.

T. mnioides (L. fil.)

♀+♂. Touffes denses, 1-3 cm. ou plus hautes, vert jaunâtre, molles, feutrées de roux. **T.** mince, également feuillée. **F.** molles, oblongues-lancéol., graduellemt atténuées en une très longue pointe flexueuse, dentées à la partie supér. **N**s. **S.** 2-3 cm., rigide, jaune-rougeâtre, épaissi au sommet, sin. **Cp.** dépassant peu les **F.** pch., dressée, petite, ovale ou cylindr. brune. Apophyse plus large que l'urne et deux fois plus longue. **Op.** brièvement conique, obtus. **An.** O. **Cel.** de l'**Exth.** arrondies ou ovales. **Stm.** peu nombreux, au sommet de l'apophyse seulemt. ☽. 0,34 mill. bigéminées, orangées, ponctuées. **Sp.** 8-10 μ, jaune pâle, lisses. **VII-VIII.**

T. angustatus (L. fil.)

Subdivision des FUNARIACEÆ.

Cp. régulière, dressée, subsphérique ou brièvement piriforme :

Cal. mitriforme, lobée, fugace. **P. O.** $T = x\ c$. $N = I^2\ (x)\ c\ d$. — PHYSCOMITRIUM

Cal. grande, vésiculeuse, persistante :

Cal. tétragonale, enveloppant toute la **Cp.** **P. O.** $T = x\ cc$. $N = I^2\ c\ d$. — PYRAMIDULA

Cal. en capuchon, descendant jusqu'à la ½ de la **Cp.** (**P.**) ou **P. O.** $T = x\ c\ s\ e$. $N = I^2\ x\ c\ d$ — ENTOSTHODON

Cp. oblique, piriforme, inclinée ou pendante. **Cal.** vésiculeuse. **P.** double. Espace aérifère de la **Cp.** avec des filaments verts allongés. $T = x\ c\ s\ e$. $N = v\ I^{2\text{-}4}\ x\ s\ d$. — FUNARIA

♀—♂. (1) Colonies de petites plantules gemmiformes. Protonéma vert persistant. **T.** 1 mill. **F.** peu nombreuses, lancéolées-allongées, aiguës ou obtuses, planes et entières. **N. O. S.** droit, 8-20 mill., mince, pourpre, dextr. **Op.** grand, conique-obtus. **Cp.** oblique, inclinée ou horizontale, subglobuleuse, pâle, lisse, à paroi molle. **Stm. O.** 16 **D.** perforées, lancéolées, rouges, striées, mais non pap. **Sp.** 20-24 μ, ponctuées, couleur rouille. **III-V.** — **Discelium nudum (Dicks.)**

♀+♂. (1). Petites touffes lâches, 1-2 mill., vert pâle. **F.** supér. brusquemt plus grandes, formt un petit bourgeon oblong, obovées, rapidemt et longuemt acuminées, carénées-concaves, planes et entières aux bords. **Ns. Cel.** grandes, leptodermes, lisses; les infér. rectangul., les supér. rhombiq.-hexagon. **S.** 2 mill. environ, droit, jaune pâle. **Cp.** brune, dressée, régulière, largemt obovée ou subsphériq., rétrécie à l'**Or. Op.** petit, plan convexe, jaunâtre, avec une pointe courte et obtuse. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** très lâches, leptodermes, carrées et rectangul., près de l'**Or.** quelques rangées transver.. **Stm.** à la base du col. **P. O. Sp.** 45-50 μ, jaune-brunâtre, finemt granuleuses. **III-IV.** — **Pyramidula tetragona (Brid.)**

Cp. *lisse, non striée ni sillonnée.* **S.** *droit.* **An. O.**

F. *marginées, distinctemt dentées au bord* **S.** *sin.* ♀+♂. Colonies isolées ou petites touffes. **T.** 2-5 mill. **F.** dressées-patentes, largemt oblong.-lancéol. graduellemt et longuemt acumin. **Ns** jaune. **S.** droit, 7-15 mill., jaunâtre au sommet. **Cp.** rouge-brun, inclinée clavi-piriforme, bossue, étranglée sous l'**Or.** à sec. **Op.** coniq. obtus. **Cel.** de l'**Exth.** pachydermes, sublinéaires, pros. **D.** pourpres, étroites. **End.** jaune. **Sp.** 24-28 μ, brun rouille, grossièrement verruqueuses. **III V** — **Funaria calcarea Wahl.**

F. *margin., entières ou obtusémt et indistinctemt dentées.* **S.** *sin./dextr.* ♀+♂. Port et taille du précédt. **F** obovales, brusquemt acumin, ou terminées par une longue pointe. **S.** court et épais 4-7 mill. **Cp.** à col plus court, piriforme-renflée, pâle. **Cel.** de l'**Exth.** moins épaissies. **D.** non perfor. à **Tb.** *non saillant, de côté.* **Sp.** 18-26 μ, jaunes, ponctuées. **III-V**

F. convexa Spr. Plus robuste. **F.** à **Cel.** plus petites. **Cp.** à long col arqué. **Op.** plan-convexe. **P.** déprimée. — **F. mediterranea Lindb.**

F. non marginées, très entières. ☿ ou ♀+♂ **T.** 2-3 mill. **F.** courtes, ovales-lancéol. ou largement ovales, concaves, brusquement atténuées en un long apicule piliforme. —**Ns. Cel.** marginales peu distinctes, à peu près aussi larges que les autres. **S.** dressé, 5 mill. **Cp.** rouge, lisse. **Op.** conique, obtus. **An. O. D.** à articulations très saillantes. **Sp.** jaunâtres, alvéolées puis pointillée non verruqueuses, 18-25 μ. **III-V.** — **F. pulchella Phil.**

Cp. *striée, sillonnée à sec.* **S.** *flexueux.* **An.** *distinct,* revolubile.

♀+♂. **T.** 5-10 mill. Touffes vert pâle. **F.** supér. agglomérées en bourgeon, ovales et ovales lancéol. longuement appointies, très concaves, à bords infléchis, entiers. **Ns** rouge. **S.** 1-3 cm., épais, jaunâtre, puis pourpre, incurvé au sommet, puis dressé dextr./sin. flexueux. **Cp.** horizontale ou pendante, *microstome* jusqu'à la fin, d'un beau rouge brun soyeux. **Op.** très petit, presque conique. **An**$^{2\text{-}3}$ révol. **Cel.** de l'**Exth.** étroitement rectangul., épaissies. **D.** pap., hyalines au sommet. (**End.**) très court, jaunâtre. **Sp.** 26-32 μ, brunes, finement ponctuées. **VII-VIII.** — **F. microstoma Br. eur.**

♀+♂ **T.** 1-3 cm., gemmiformes. **F.** obovales, brièvement appointies, concaves. **Ns. F.** pch. dentées à la pointe. **S.** 1-5 cm., jaune, puis rougeâtre, recourbé au sommet, puis dressé-flexueux, fortement tordu dextr./sin. **Cp.** horizontale ou pendante, renflée, obliquement piriforme, bossue, striée puis profondément sillonnée, brune, à large **Or.** après la sporose. **Op.** large, plan convexe, à bord orange. **An**$^{2\text{-}3}$ révol. en spirale. **Cel.** de l'**Exth.** lâches. **Stm.** très nombreux. **P.** grand. **D.** rouges, réunies au sommet. **End.** développé, aussi long que l'**Exost. Sp.** 13-16 μ, jaune d'ocre, verruqueuses. **V-VI.** — **F. hygrometrica (L.)**

Funaria.

Entosthodon.

F. *non marginées.* ♀+♂.

S. *recourbé, court.* **Cp.** *pendante.* Petites touffes ou colonies. **T.** 2-4 mill. **F.** dressées-patentes, molles, obovales-spatulées, brièvement acumin., planes aux bords, grossièrement dentées sur la moitié supér. —**N**ˢ. **Cel.** leptodermes, délicates, rectangul. ou allongées-hexagonales. **S.** 2-3 mill., sin. épaissi au sommet. **Cp.** cachée dans les **F.** pch., étroitement piriforme, orangée puis obconique, brune, un peu étranglée sous l'**Or.** dilaté. **Op.** plan convexe, à bord orangé, séries cel. contournées à droite. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** étroitement rectangul., très épaissies. (**P**) ou nul. **Sp.** 20-24 μ, brun rouille, aréolées. **IV**

Entosthodon curvisetus (Schwägr.)

S. *droit*, **Cp.** *dressée.* Port et taille du Physcomitrium piriforme. **F.** patentes, lâchement appliquées, un peu contournées à sec, obovales ou spatulées-lancéolées, acuminées, planes aux bords, fortement dentées sur la moitié supérieure. —**N**ˢ ou **N**ˢ. **Cel.** lâches. **S.** 3-10 mill., droit, dextr. **Cp.** dressée ou peu inclinée, régulière, sphérique-piriforme, brun pâle puis rougeâtre, un peu étranglée sous l'**Or.** **Op.** petit, plan convexe, rangées cel. en spirale gauche. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** brièvement rectangul., avec 4 à 6 rangées transversales sous l'**Or.** (**P**) rougeâtre, pap., très court. **Sp.** 24-30 μ, jaunâtres, verruqueuses. **IV-V**

E. fascicularis (Dicks.)

F. *marginées.* ♀+♂.

P. *développé, 16* ☤. *simples.* **T.** 5 mill. **F.** molles, patentes, obovales ou oblong.-spatulées, brièvement acumin., concaves; bords plans marginés par une rangée de **Cel** jaunâtres, étroites et allongées, indistinctement dentés. —**N**ˢ ou **N**ˢ jaune. **S.** 5-12 mill. orangé, sin. droit. **Cp.** dressée ou un peu inclinée, étroitement piriforme, à col allongé, microstôme, molle, jaunâtre puis brune, peu rétrécie sous l'**Or.** dilaté à vide. **Op.** petit, plan convexe, puis plan, rangées cel. contournées à droite. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** étroites, allongées. **P.** simple, ☤. de 0,2 mill., un peu inclinées, très aiguës, rougeâtres, pap. **Sp.** 20-24 μ, brunes, verruqueuses. **III-V**

E. Templetoni (Sm.)

F. *marginées.* ♀+♂.

(**P**) *rudimentaire ou* **O.** Petites colonies d'un vert pâle, jaunâtre. **T.** 2-6 mill. **F.** dressées, obovales ou lancéol.-spatul., acumin., concaves, margin. de jaune par 1 à 3 rangées de **Cel.** épaissies, obtusément dentées sur la moitié supér. — **N**ˢ ou **N**ˢ jaune, puis brunâtre. **S.** 4-8 mill. mince, rougeâtre, sin., parfois sinueux. **Cp.** dressée, petite, brièvement piriforme, pachyderme, pourpre, puis brune, un peu rétrécie sous l'**Or.** à vide. **Op.** plan convexe, à rangées cel. droites. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** très épaissies, rectangul.-allongées. **P** souvent nul. **Sp.** 24-35 μ, brun rouille foncé, verruqueuses. **VI.**

E. ericetorum (Bals. et de Not.)

Physcomitrium.

Cp. *rétrécie sous l'***Or.**, *avec de nombreuses (10-15) rangées de petites* **Cel.** *rectangul. transversales.* **F.** ♂+♀.

F. *non marginées.* —**N**ˢ. Colonies ou touffes vert pâle. **T.** 3 à 10 mill. **F.** molles, dressées-patentes ou réfléchies, obovales ou subspatul., concaves, acumin., planes aux bords et grossièrement dentées sur la moitié supér. **Cel.** très lâches. **S** 3-10 mill., rougeâtre, dextr./sin. **Cp.** brièvement piriforme, jaunâtre puis brune, cyathiforme et étranglée sous l'**Or.**, à col court et épais. **Op.** plan convexe à pointe droite. **An**² orangé. Sous l'**Or.** 8 à 16 rangées de **Cel.** à parois transversales fortement épaissies. **Cel.** de l'**Exth.** carrées ou rectangul. 50 μ. **Sp.** 25-38 μ, brun rouille, épineuses. **V.**

Physcomitrium piriforme (L.)

F. *marginées à la partie infér.* +**N**. En colonies ou individus isolés. **T.** 3 à 10 mill., dressée. **F.** dressées patentes, obovales, graduellement et longuement acuminées, un peu concaves. Bords entiers ou indistinctement dentés à la pointe, marginés de jaune vers la base par des **Cel.** épaissies, plus étroites. **N**ˢ ou +**N**. **Cel.** 2-3 1 **S.** 5-13 mill., rouge pâle, dextr./sin. **Cp.** piriforme renflée, puis hémisphériq., à peine étranglée sous l'**Or.** Col court et épais. **Op.** plan-convexe, mamillaire. **An**¹ rouge. **Cel.** de l'**Exth.** arrondies-hexagones, 30 μ. subcollenchym.; sous l'**Or.** 10-15 rangées de **Cel.** transversales. **Sp.** 26-32 μ, brun foncé, longuement pap., à peine translucides. **V**

P. acuminatum (Schleich.)

Cp. *macrostôme, avec 2 à 4 rangées de* **Cel.** *allongées transversalement sous l'***Or.** **F.** *obtusément dentées ou entières.* ♀+♂.

F. *aiguës.* **Cp.** *avec un col distinct, épais.* Individus en colonies ou isolés parmi d'autres mousses. 5 à 8 mill., vert pâle, reluisant. **F.** un peu rigides, les supér. beaucoup plus grandes, obovales, planes ou infléchies aux bords, à denture aiguë ou obtuse. **N**ˢ ou +**N**. **Cel.** très lâches, deux fois plus longues que larges. **S.** 4-5 mill., sin., rouge pâle, épaissi en haut, **Cp.** subsphérique ou brièvement piriforme, brun pâle, puis noirâtre, un peu étranglée sous l'**Or.** et cyathiforme après la sporose. **Op.** convexe, mamillaire. **An**¹. Sous l'**Or.** 4 rangées de grandes **Cel.** subcarrées à parois transversales épaissies. **Sp.** 32-46 μ, brun foncé, opaques, densément et longuement pap. **X-III.**

P. eurystomum (Nees.)

F. *obtuses.* **Cp.** *sans col distinct.* Espèce naine, en colonies ou touffes lâches, 1 à 4 mill., vert pâle, sans éclat. **F.** patentes, molles, les supér. obovales ou spatulées, concaves, presque en capuchon, obtuses, infléchies aux bords, entières ou indistinctement dentées. —**N**ˢ délicate. **Cel.** lâches, leptodermes. **S.** 2-5 mill. rouge pâle, dressé, sin. **Cp.** petite, subsphérique, à col très court, brune, hémisphérique et macrostôme après la sporose, non étranglée sous l'**Or.** **Op.** plan convexe avec une pointe courte. **An**¹ ² rouge. **Cel.** de l'**Exth.** hexagones-arrondies, collenchym., sous l'**Or.** 3 à 4 rangées de petites **Cel.** épaissies. **Sp.** 28-32 μ, brun clair, longuement pap. **XI-III.**

P. sphaericum (Ludw.)

Tribus et genres de la famille des **BRYACEÆ.**

P. double. Fl. terminales, au sommet des T. : BRYEÆ.

Tissu cel. plus lâche, **Cel.** *supér. rhombées ou rhomboïdales (rarement linéaires).*

Ex. *plus court que l'***End.** **T.** *julacée.* **F.** *vert pâle, non marginées, très concaves.*
PLAGIOBRYUM.

♀—♂. Port de B. argenteum. Touffes compactes, irrégulières, molles, 1-3 cm., d'un beau vert argenté brillant, rougies à la base. **T.** et innovations exactement julacées. **F.** des **T.** stériles imbriquées, très concaves, largement ovales, à pointe réfléchie, bords plans et entiers. Toutes les **Cel.** de la partie supérieure de la **F.** hyalines et sans chlorophylle, les inférieures seules vertes. —**N**^{s} faible ou **N**^{s}. **S.** 8-15 mill., courbé en col de cygne. **Cp.** horizontale, 3-4 mill., à très long col, claviforme, bossue, **Or.** oblique et étroit, vert brunâtre un peu soyeuse, puis brun rougeâtre. **P.** un peu plus courtes que l'**End.**, rouge orangée sur la ½ infér. 20-25 **Tb. Proc.** étroits, fendus. **Sp.** 30-40 μ, brunâtres. **VIII-X.**

Plagiobryum julaceum (Dicks.)

♀—♂. Plus petit que le précédt. Touffes compactes, très basses, 1 cm., rouge brunâtre, très feutrées de roux en dedans. **F.** plus lâchement appliquées, rougies à la base et au sommet. **F.** terminales à bords révolutés, atténuées en une petite pointe. **N**^{s} forte. **S.** court, 5-10 mill. épais. **Cp.** horizontale puis nutante, ascendante à la fin, le col de même longueur que l'urne, de même forme que chez le suivant, jaunâtre puis brune. **Op.** plan-convexe, apiculé, orangé. **P.** beaucoup plus courtes que l'**End.**, rouge orangées à la base seulement. **Tb.** 12. **Sp.** réunies en tétrades, 30-36 μ, pap. **IX.**

P. demissum (H. & H.)

Ex. *aussi ou plus long que l'***End.**

F. assez larges, ovales ou oblongues-lancéol. ordinairemt acuminées et cuspidées, plus ou moins atténuées à la base. **N.** robuste ordint excurrente, saillante sur le dos. **Cel.** ordint rhombées-hexagon. formant un tissu assez lâche. **Cp.** nutante ou pendante, à col distinct. **End.** de même longueur que l'**Ex.**, libre ou soudé à ce dernier. **Cl.** développés, noduleux ou appendiculés, rarement (**Cl.**) ou **O.**

BRYUM

Touffes à éclat soyeux ordint prononcé. **Pl.** ordint plus grêles et délicates que les Bryum. **F.** lancéol. ou lancéol.-lin., plus ou moins denticul. supért. **N** plus faible que chez Bryum, jamais longuemt excurrente. —**N**^{s}, **N**^{s} ou +**N**^{s}. *Tissu cel. plus étroit, à* **Cel.** *plus allongées, rhomboïdales ou sublinéaires.* **Cp.** à col souvent allongé. **P.** moins developpé. **End.** souvent plus court que l'**Ex.**, libre. **Cl.** ou (**Cl.**) non appendiculés.

WEBERA

Cel. *fol. étroites, les supér. s'allongeant et linéaires* (un certain nombre d'espèces du genre Webera rentrent de cette catégorie.

T. *non julacée.* **F.** *disposées en touffes au sommet des* **T.**, *les infér. plus petites.* **N.** *avec des* **I** *médianes et des* **x.** **F.** *étroites, subulées.*

T. julacée. **F.** subégales, imbriquées. **N.** avec des **I** basilaires, pas d'**x**. Touffes vert pâle ou jaunâtre à éclat soyeux très prononcé. **T.** filiforme, grêle, rigide, julacée. **F.** ovales ou ovales-lancéol., petites, non décurr. —(**N**)^{s} ou (**N**)^{s}. **Cel.** *longues et étroites, la plupart linéaires-vermiformes*, les infér. plus lâches, hexagones rectangul. **Cp.** et **P.** des Eubryum. ♀—♂ **Fl.** gemmiformes terminales.

ANOMOBRYUM

Port et taille d'un petit Pohlia, **F.** patentes, flexueuses à sec, longuemt subulées. Tissu cel. assez lâche. **Cp.** *dressée* ou *inclinée*, étroitement claviforme. **Op.** *longuement rostré.* **End.** réduit à 16 **Proc.** courts et filiformes.

ORTHODONTIUM

M. à éclat soyeux prononcé. Touffes molles. **T.** grêle, **F.** *subulées*, les supér. beaucoup plus longues, patentes et flexueuses. **N.** large et plane. **Cel.** fol. très étroites, linéaires ou hexagonales allongées. **Cp.** nutante ou pendante, brillante, petite, piriforme, leptoderme à long col. **P.** des Eubryum. ♀/♂.

LEPTOBRYUM

Fl. *latérales sur des rameaux courts*, naissant près de la base de la **T.** ou des innovations. **F.** à éclat soyeux prononcé, lancéolées, ordinairemt dentées. **Cp.** *dressée* ou inclinée, régulière, piriforme ou claviforme à col distinct. **An.** large. **P.** *simple.* **Ex. O. End.** formé par une **Mb.** basil. basse et 16 **Proc.** étroitement linéaires, articulés, élargis à la base (**Cl.**) ou **O.**

MIELICHHOFERIA

Anomobryum.

Cel. *supérieures linéaires-vermiformes, 1 8 à 1 10.*
P. *développé.*

T. *avec des propagules. Espèce stérile.* Touffes assez denses, 1-4 cm., vert gai ou jaunâtre, à éclat soyeux prononcé, brunies et feutrées en dedans. **F.** lâchement appliquées, rapprochées, 1 0,45 mill., non décurrentes, ovales ou ovales-lancéol., acuminées ou apiculées, à pointe réfléchie, peu concaves, planes et entières aux bords ou indistinctement dentées vers la pointe. **N**ˢ faible, jaunâtre. **Cel.** subégales et à peu près uniformes, peu épaissies, rhombiques-allongées ou sublin., droites ou un peu sinueuses, 80 à 90 : 9 à 12 μ, les basil. un peu plus lâches. Propagules arrondies, brièvement pédicellées, jaunâtres ou brunâtres à l'aisselle des **F.**

Anomobryum concinnatum (Spruce.)

Pas de propagules.

T. *1 à 10 cm.* **Cp.** *pendante.* Touffes élevées, plus ou moins denses, vert pâle ou jaunâtre, à éclat soyeux, peu feutrées. **T.** filiforme, julacée. **F.** rapprochées, imbriquées, ovales ou ovales oblongues 0,9 0,45 mill., obtuses, non apiculées, très concaves, planes, entières ou à peu près. —**NN**ˢ rougeâtre **Cel.** supér. épaissies, étroitement rhomboïdales ou lin. 85 : 9 μ, un peu flexueuses, les basil. plus lâches et leptodermes, hyalines ou rougeâtres, rhombiques-hexagon. **S.** 2 cm., épais. **Cp.** pendante, grosse, 4 mill., un peu recourbée. **Or.** étroit. **Op.** petit. **D.** à 30 **Tb.** équidistantes. **Sp.** 12-16 μ, jaunâtres. **VIII-X.**

A. filiforme (Dicks.)

T. *1 cm.* **Cp.** *horizontale.* Touffes vert jaunâtre à éclat soyeux prononcé. **F.** imbriquées, très concaves, apiculées, à pointe souvent réfléchie, planes aux bords, finement denticulées vers la pointe, **N**ˢ faible. **Cel.** supér. à parois très épaisses, longues et étroites, linéaires-flexueuses, 85 à 100 9 μ, les basil. plus lâches, leptodermes, hyalines ou rougeâtres. **S.** 10-15 mill., pourpre, mince. **Cp.** horizontale, inclinée ou ascendante, 2 mill., claviforme, à peine rétrécie sous l'**Or.** **Op.** grand. **D.** oranges à la base, avec plus de 30 **Tb.** serrées. **End.** jaune, solide. **Ci.** 1 ou 2 appendiculés. **Sp.** 10-13 μ, jaunâtres. **III-V**

A. juliforme Solms Laub.

Cel. *supér. plus courtes, 1 4 à 1 5, non flexueuses.* (**P.**) *rudimentaire.* **T.** haute de quelques mill. seulement (les plantes stériles jusqu'à 1 cm.), formant des touffes basses d'un vert jaune brillant. **F.** densément imbriquées, petites, 0,7 : 0,4 mill., ovales-elliptiq., brièvement acumin., concaves, planes et entières aux bords. **Cel.** plus courtes, les supér. 35 à 50 : 12 μ, non flexueuses, épaissies, les basil. lâches et leptodermes, rougeâtres, rhombées-hexagones. **N**ˢ ou —**N**ˢ faible. **S.** 6 à 10 mill., rougeâtre, flexueux. **Cp.** dressée ou penchée, elliptiq.-oblong., le col presque de même longueur, rétréci sous l'**Or.** **Op.** petit. (**P.**) se détachant avec l'**Op.** **Sp.** 10-12 μ, brun pâle. **IX.**

A. sericeum (de Lacr.)

Leptobryum.

☿ et ♀ — ♂ Paraphyses terminées par une **Cel.** allongée et aiguë. Touffes lâches, 1-3 cm., molles, délicates, vert gai ou jaunâtre. **F.** supér. flexueuses, parfois secondes, 4 à 6 : 0,36 mill., à base lancéol., puis longuement subulées, canaliculées, entières ou vaguement denticul. **N.** très large et plane, élargie par des rangées cel. subcostales bistrates. Toutes les **Cel.** très longues et étroites, les supér. lin., les basil. rectangul. allongées. **S** 0,5 à 3 cm., très mince, jaune, rougeâtre, flexueux, tordu à sec. **Cp.** nutante ou pendante, 2 à 3 mill., piriforme, brunâtre puis rougeâtre, reluisante, leptoderme, microstome. **Op.** petit voûté. **An**ˡ orange. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes, rectangul. **Stm.** nombreux. **Ex.** jaune pâle. **D.** atténuées acuminées à partir de la moitié. **Ci.** appendic. **Sp.** 14-20 μ, jaunes, lisses. **V-VII.** *var. β. minus* (Phil.) Plus petit. **Cp.** plus courte. **P.** pâle et court. (**Ci.**)

Leptobryum piriforme (L.)

T. très pâle. Touffes assez denses, vert soyeux. **F.** étalées, flexueuses par l'hum., crispées à sec, à base étroitement lancéolées, puis longuement linéaires, aiguës, entières et planes aux bords, 3 0,25 mill. **N**ˢ. **Cel.** basil. étroites, 6 à 8 1 mill. **S.** pâle, très mince, flexueux, sin. 5 à 7 mill. **Cp.** étroitement obovée, atténuée en un long col pâle, leptoderme. **Op.** pâle, acuminé. **P.** jaune pâle. **D.** acuminées. **Proc.** lancéolés à la base, puis subulés. **Sp.** 15-18 μ, jaune pâle. **V-VI.**

Orthodontium gracile Wils.

Mielichhoferia. Orthodontium. Leptobryum.

Touffes denses, 5-30 mill., d'un beau vert velouté à la surface, brunies et feutrées en dedans. **F.** rigides 1,8 : 0,4 mill., lancéol. et lin.-lancéol., aiguës et acuminées, non concaves, à bords plans ou faiblement réfléchis, dentés vers le sommet. **NN**ˢ. Toutes les **Cel.** à parois épaisses et jaunes, rhombées-linéaires 50 à 100 μ 8 μ; à la base quelques rangées brièvement rectangul. et carrées. **S.** 1 cm., rougeâtre, flexueux, sin./dextr. **Cp.** dressée, puis un peu inclinée, 3 à 4 mill., piriforme à col subégal, vert jaunâtre pâle, puis brun pâle. **Or.** étroit, rougeâtre. **Op.** conique obtus. **Sp.** 14-18 μ, jaune brun, granuleuses. **VIII-IX.**

Mielichhoferia nitida (Funck)

Touffes très denses, 3-10 cm., vert glauque clair, soyeuses. Feutre pâle, lisse. **F.** appliquées, ovales ou ovales-lancéol., acumen obtus. —**N**ˢ. **Cel.** leptodermes. **S.** *recourbé au sommet*, jaune. **Cp.** *horizontale ou nutante.* **Op.** brièvement apiculé. **Sp.** 18-24 μ, jaune pâle, lisses. **VIII-IX.**

M. elongata Horn.

Subdivisions du genre **WEBERA.**

1er sous-genre.

Cp. allongée, à long col, inclinée ou horizontale, non raccourcie à sec. **Cel.** de l'**Exth.** parois rigides. **Stm.** phanéropores. **An.** révolubile, développé. **Mb.** basil. de l'**End.** basse. **Proc.** étroits. (**Cl.**) ou **0** (développés seulement chez W. cruda). **Cel.** foliaires très étroites. **Fl.** ♀/♂ ou ♀+♂.

POHLIA

2e sous-genre.

Cp. brève, à col court, nutante ou pendante, plus ou moins raccourcie après la sporose. **Cel.** de l'**Exth.** à parois ordinairement flexueuses. **Stm.** phanéropores. **An.** révolubile développé. **Mb.** basil. de l'**End.** égal au tiers ou à la moitié de la hauteur des **P.** **Proc.** lancéolés-subulés à ouvertures béantes. **Cl.** développés. **Cel.** foliaires étroites (excepté chez W. Tozeri). **Fl.** ♀—♂, rarement ☿+♂.

EUWEBERA

3e sous-genre.

Cp. brièvement piriforme, nutante ou pendante, raccourcie et macrostôme, subturbinée après la sporose. **Cel.** de l'**Exth.** hexagones, souvent allongées transversalement, à parois très flexueuses. **Stm.** *cryptopores* très nombreux. **An. O. P.** comme chez Euwebera. **Cel.** foliaires lâches, parois minces. **Fl.** ♀—♂.

MNIOBRYUM

Grandes touffes élevées et étendues, vert glauque ou blanchâtre sans éclat. **Fl.** ♂ *disciformes.* **T.** rouge **2** 5 cm. **F.** planes aux bords, brièvement décurrentes, oblongues-lancéol., denticulées à la pointe. — **N**s rouge. **Cel.** lâches et leptodermes, les supér. 70 à 100 — 18 μ, les marginales plus étroites. **S.** 3 à 6 cm., rouge jaunâtre, mince, sin., arqué, crochu et épaissi au sommet. **Cp.** inclinée ou pendante, petite, 1 à 3 mill., ovale, de texture ferme, glauque, puis brunâtre, atténuée et macrostôme, subturbinée à sec. **Cel.** de l'**Exth.** faiblement collench., les supér. allongées transversalement. **P.** brun jaunâtre, pap., à 30 **Tb.** larges. **End.** jaune, pap. **Cl.** 2 ou 3. **Sp.** 14 à 18 μ, jaunes-verdâtres, granuleuses. **V-VII.**

Webera albicans (Wahl.)

β. *glacialis* (Schleich.) Plus grand, atteignant et dépassant 10 cm., glauque, brunâtre à sec, rougi en dedans. **F.** lâchement imbriq. 3 — 4 ½ mill. **S.** 5 à 6 cm., géniculé à la base. **Cp.** plus grosse.

Petites espèces. Touffes basses, vert brunâtre ou rougeâtre. **F** *non décurrentes.*

F. *planes aux bords.* **P.** *rouge brun.* **M.** à peine soyeuse, rougeâtre ou brunâtre. **F.** supér. lancéol.-lin., longues et étroites, **2**, 4 : 0,45 mill. graduellement atténuées-acuminées, denticulées au sommet. — **N**s rouge. **Cel.** très lâches, leptodermes, les supér. rhombiques-hexagonales 70 à 120 — 14 à 24 μ. les marginales plus étroites. **S.** 1 à 2 cm. rouge jaunâtre, mou et épais, flexueux, épaissi et crochu au sommet, sin. **Cp.** pendante, petite, atténuée en un col court et un peu recourbé, largement obovée, jaune rougeâtre, solide, puis raccourcie, turbinée et macrostôme. **An. O. Cel.** de l'**Exth.** à parois épaisses coll., flexueuses, plus larges que hautes. **P.** à peine marginées, avec 25 à 30 **Tb. End.** jaune. **Cl.** 2. **Sp.** 14 à 18 μ, jaunâtres, lisses. **III-V**

W. carnea L.

F. *fortement révolutées aux bords.* **P** *jaune verdâtre.* Plantules isolées ou formant de petites colonies. **T** 5 à 10 mill., pourpre. **F.** vert terne, un peu soyeux, dressées et rigides par l'hum. comme à sec, les supér. rapprochées, 2 : 0,45 mill., étroitement lancéol., graduellement acuminées, rougies à la base, bords fortement réfléchis et distinctement denticulés. **N**s rouge, dentée sur le dos à la pointe. **Cel.** à parois minces, non interrompues, les supér. 60 à 100 — 10 μ. **S.** 1 à 1 ½ cm. rouge, mince, flexueux, recourbé sin. **Cp.** pendante ou nutante, 2 ½ mill., régulière, brièvement piriforme, molle, leptoderme, jaunâtre, puis brune, à col court, macrostôme à l'état vide. **Cel.** de l'**Exth.** leptodermes, non coll., à parois flexueuses. **Stm.** pseudophanéropores. **P.** jaune-verdâtre pap., environ 30 **Tb. End.** presque hyalin. **Cl.** 2 ou 3. **Sp.** 14 à 18 μ, pâles, lisses. **V VI.**

W. vexans (Limpr.)

Mniobryum.

Pohlia.

Fl. ♀ + ♂. *Les* Fl. ♂ *gemmiformes terminales sur des rejets spéciaux.*

Touffes à reflet métallique prononcé, d'un vert un peu glauque. **Ci.** *développés.* Touffes lâches peu compactes, molles, 2-4 cm. **F.** supér. rapprochées patentes et flexueuses, les supér. 3,4 0,6 mill., étroitem^t^ lancéol., longuem^t^ acuminées, dentées à la pointe, planes aux bords ou peu réfléchies. —**N**^s^ rouge à la base. **Cel.** presque de même forme dans toute la **F.**, très longues et étroites 100-140 : 9 μ, les basil. rougeâtres. **S.** 2-3 cm., rougeâtre, sinueux, arqué, sin. **Cp.** penchée ou horizontale, à col court, cylindrique-oblongue ou subclaviforme, souvent bossue, molle, jaunâtre puis brune. **Op.** plan-convexe ou hémisphér. mamill. **An**^2^. **P.** 0,50 mill. **D.** jaune pâle, pap. faiblem^t^ margin. 20 **Tb.** et plus. **End.** hyalin. **Mb.** bas. = 1/4 des **D.** **Proc.** lanceol.-subul. bien ouverts. **Ci.** 2-3 nodul. **Sp.** 21-25 ferrugineuses ponctuées. **V-VII.**

Fl. ♀ ♂ *ou* ♀ + ♂.

Webera cruda (L.)

Touffes hautes et denses à reflet doré prononcé. **Cp.** *plus courte, à col court.* **F.** dressées-patentes, non flexueuses, les supér. graduellem^t^ plus grandes 3 : 0,52 mill. lancéol.-lin., acuminées, planes aux bords, dentées jusqu'à la 1/2. **N**^s^ **Cel.** non épaissies, plus longues, linéaires, 90-100 : 8 μ. **S.** 1 1/2-3 mill. jaune rouge. **Cp.** inclinée ou horizontale, 4 mill. à col brusquem^t^ atténué dans le **S.**, claviforme, régulière, ou un peu arquée, brun jaunâtre, presque dressée à l'état vide. **Cel.** de l'**Exth.** peu épaissies. **P.** 0,40 mill. **D.** jaunes jusqu'à la pointe, grossièrem^t^ pap., 20 **Tb.** **End.** avec quelques pap. rares. **Mb.** bas = 1/3 des **D.** **Proc.** lancéol.-subulé. fendus. **Ci.** 2-3 noduleux. **VIII-IX.** **Sp.** 18-21 μ, brun jaune ponctuées.

W. longicolla (Sw.)

Petites touffes basses. **Cp.** *très étroite, claviforme allongée, col plus long que l'urne.* Touffes ou colonies vertes ou jaunâtres, à peine soyeuses. **F.** supér. graduellem^t^ plus grandes, dressées-patentes, flexueuses à sec. 3-5 : 0,48 mill., étroitem^t^ lin.-lancéol. presque subulées, révol. aux bords et bien dentées jusqu'à la partie infér. +**N.** formant un mucron court. **Cel.** épaisses, les supér. sublin., 50 : 9 μ, les basil. rectang. allongées. **S.** 1-4 cm., sin./dextr. **Cp.** horizontale ou inclinée, à long col, ovale-cylindr. étroitement claviforme, 3-6 mill., brun clair. **Op.** orange conique aigu. **An**^2^. **Cel.** de l'**Exth.** à parois épaisses. **P.** 0,48 mill. **D.** jaunâtres, pointes hyalines, pap.-veruq. étroitem^t^ marginées. **Tb.** 20-28. **End.** pâle, très pap.; **Mb.** basil. = 1/4 des **D.** **Proc.** lancéolés-subulés, érodés. **Ci.** 1-3 ou (**Ci.**) **Sp.** 16-21 μ, rouge-brunâtre, ponctuées. **VII-VIII.**

P. *jaune.* (**Ci.**) **Cp.** *longue.*

Fl. *paroïques* ♀/♂.

W. elongata (Hw.)

P. *rouge orangé* **Ci. O. Cp.** *courte.* Touffes lâches, 1/2-3 cm. vertes ou jaunâtres, non soyeuses, brunies en dedans. **F.** infér. squamiformes. **F.** supér. oblong.-lancéol., acumin., 2 : 0,45 mill. plissées en long. Bords révol. faiblem^t^ dentés à la pointe. (—)**N**^s^. **Cel.** plus courtes et plus étroites peu épaissies, les supér. 35-40 7 μ, les basil. plus lâches 50 : 10 μ. **S.** 1 cm. env., rouge, dressé ou incurvé sin./dextr. **Cp.** inclinée, horizont. ou pendante, à col court plus foncé, cylindrique, claviforme ou piriforme, 3 mill., brun jaune, rétrécie sous l'**Or.** **Or.** rétréci et rouge. **Op.** orangé, conique, obtusém^t^ apiculé. **An.** pourpré, **P.** 0,35 mill. **D.** rouge jaune, non margin. pap. 18 **Tb.** **End.** jaune d'or. **Mb.** basil. à 1/5 des **D.** **Proc.** étroitem^t^ lin., avec des fentes étroites. **Ci. O. Sp.** 20-24 μ, ferrugin. verruqueuses. **VIII-IX.**

W. polymorpha Schimp.

Memb. basil. presque 1/2 des **D.** **Proc.** *plus larges.* (**Ci.**) **Sp.** *18-20* μ. Port de W. elongata ; colonies ou touffes lâches, vert soyeux, 1/2-1 cm. **F** supér. plus longues que chez le précédent, lancéol.-linéaires, aiguës, 2-3 : 0,6 mill. Bords largem^t^ révolutés en spirale jusque vers la pointe, dentés au sommet. —**NN**^s^ 0,12 mill., brunie, élargie à la base. Parois cel. interrompues, les apicales 35-50 9 μ, les supér. linéaires, les basil. jaunes rougeâtres de 16 μ largeur. **S.** 1-2 1/2 cm. rougeâtre. **Cp.** inclinée ou horizontale 4-5 mill., étroitem^t^ claviforme, un peu arquée, brun clair. **Op.** conique aigu, orange. **An**^1-2^, orange. **Or.** orangé. **P.** 0,48 mill. **D.** jaunes rougeâtres. Pointes pâles, pap. non marginées, striées en long au sommet. **Tb.** 25 et plus. **End.** hyalin. **Proc.** à ouvertures étroitement elliptiques. (**Ci.**)^1-2^. **Sp.** jaune rouge, verruqueuses. **VII.**

W. ambigua Limpr.

Memb. basil. basse 1/4-1/5 des **D.** **Proc.** *très étroits.* **Ci. O. Sp.** *20-24* μ. Port de W. elongata, mais plus petit. Touffes 1/2-4 cm. vertes ou jaunâtres, soyeuses. **F.** infér. dressées, les supér. brusquem^t^ beaucoup plus grandes et agglomérées, dressées, rigides, linéaires, lancéol., 2,2 : 0,45 mill., aiguës, bords étroitem^t^ réfléchis jusque vers la pointe, dentés au sommet. (—)**NN**^s^ ou +**NN.** **Cel.** à parois non interrompues, les supér. presque linéaires, 40-50 : 8 μ, parfois sinueuses, les basil. allongées-rectangul. **S.** 1/2-2 cm., rouge, arqué. **Cp.** horizontale puis ascendante, étroitement claviforme à long col (3-4 mill.), souvent un peu recourbée, brun pâle. **Op.** conique aigu ou rostré, orangé. **An**^2^ pourpré. **P.** 0,36-0,4 mill. **D.** jaune rougeâtre, à peine marginées, pap. 22-27 **Tb.** **End.** jaune de même hauteur. **Mb.** basil. 1/5-1/4 haut. des **D.** **Proc.** étroitem^t^ linéaires, fentes linéaires. (**Ci.**) **O.** **Sp.** pap. brun rouge. **VIII-IX.**

W. acuminata (H. et H.)

(1)

Euwebera.

Pas de propagules ni de bulbilles (*rarement quelques bulbilles isolées chez W. commutata.*)

F. *non marginées.*

A. Cel. de l'Exth. *peu flexueuses.* ♀ ♂. (*Dioïques :* voir Tableau suivant.)

Touffes élevées pourprées. ♀/♂, souvent ♀±♂. **Ci.** développés. Diffère en outre du W nutans, dont il est très voisin, par ses **F.** plus petites, à tissu cel. plus dense et le **P.** plus court. **M.** des marais.

W. sphagnicola. Br. eur. Grandes touffes profondes, ordinᵗ pourprées. **F.** terminales dressées-divergentes, indistinctement denticulées au sommet. **M.** des marais.

Webera II Schimperi (C. M.)

Touffes médiocres, non pourprées. Seulement ♀/♂.

F. *insensiblement rétrécies-acuminées, lin.-lancéolées, planes au sommet.* ♀/♂. Touffes assez étendues, 1-2 cm., un peu soyeuses, vertes ou jaunâtres. **F.** supér. imbriquées, lin.-lancéol. aiguës, 3-4 : 0,6 mill. Bords réfléchis et dentés supérᵗ. (—)**NN**ˢ. **Cel.** étroites, 90 : 7 μ. **S.** 2-4 cm. sin. et pâle au sommet. **Cp.** nutante ou pendante, obovale oblongue, leptod., rougeâtre, rétrécie sous l'**Or. Op.** largemᵗ convexe à pointe courte. **An**². **P.** 0,54 mill. **D.** jaune pâle, pointe jaune, margin., pap. **End.** hyalin. **Mb.** bas. = ¹/₃-¹/₂ des **D. Proc.** lancéol.-subulés perforés. **Ci.** 2-3 noduleux ou append. **Sp.** 18-24 μ, jaune-brunâtre, ponctuées. **V-VIII.**

W. cucullata (Schwg.)

F. *mutiques ou à large pointe, souvent incurvées en capuchon au sommet.* Touffes denses 1-2 cm., d'un beau vert non soyeux, noircies en dedans. **F.** non décurrentes, les supér. lâchemᵗ imbriq., lancéol.-allongées, 2,4-3,6 : 0,7-0,9 mill., pointe large, indistinctemᵗ dentées, carénées concaves, bords plans ou un peu réfléchis. —**N**ˢ médiocre, noirâtre à la fin. **Cel.** lâches et leptodermes, les supér. rhombiques hexag., 45-70 14-18 μ, les infér. allong.-rectangul. 85-100 : 18 μ, les infimes arrondies-hexag. **S.** 1-2 cm. sin. **Cp.** pendante leptod., brunâtre, peu ou pas rétrécie soar l'**Or. Op.** orange, petit. **Sp.** 22-28 μ, brun rouge. **VII-IX.**

W. nutans (Schreb.)

F. *marginées, marge rougeâtre.* Très petite. **M.**, port du W. carnea, mais moins développé. **T.** 5-6 mill. gazons vert pâle rougeâtre, délicats, très lâches. **F.** espacées, étalées, planes, larges et courtes, subelliptiques, brusquemᵗ et brièvemᵗ acuminées, décurrentes à la base, presque entières. —**N**., marginées par 2-5 séries de **Cel.**, 1,5 : 1 mill. Tissu délicat. **Cel.** lâches, hexagon.-rhomb., leptodermes. **S.** mou, rougeâtre, pâle, 6-10 mill.. **Cp.** subhorizontale ou inclinée ; obovée, macrostome à la fois, rouge pâle puis brunâtre, 1 ¹/₂ mill. **Op.** convexe, bombé, mamill. **An.** mince. **P.** petit, pâle, jaunâtre. **End.** peu développé. **Sp.** 14 à 18 μ, jaunes. **III-V.**

W. Tozeri (Grev.)

Rejets st. avec des propagules ou bulbilles axillaires. Petites espèces dioïques. Cel. de l'Exth. à parois très flexueuses.

Bulbilles rouges solitaires.

F. *planes aux bords, apprimées à sec.* Plus petit que W commutata. Touffes peu compactes, ordinᵗ bien fr. 1-2 cm. vert-jaune soyeux, brunâtres ou noirâtres en dedans. **F.** dressées rigides, apprimées à sec, brièvemᵗ décurrentes, planes aux bords, peu dentées ou entières, les supér. lancéol.-lin. acumin. aiguës, 1,5 : 0,36 mill., (—)**N**ˢ médiocre, noircie. **Cel.** leptod., les supér. 50-100 : 10-14 μ. **S.** 2 cm. pourpre, très mince, flexueux, crochu. **Cp.** pendante, en contact latéral avec le **S.** à sec, ovale renflée, jaunâtre, turbinée et macrostome à sec. **Op.** orange, hémisphérique, crénelé au bord, avec une pointe distincte. **An**³ large, orange. **P.** 0,4 mill. **D.** jaunes, à peine marginées, renversées par l'hum. 20 **Tb.** larges. **Sp.** 10-14 μ, ocre, lisses. **VII-VIII.**

W. gracilis (Schl.)

F. *rigides, révolutées aux bords, dressées divergentes à sec.* Touffes lâches, rarement 2 cm. vert terne sans éclat. **F.** supér. rigides, non décurrentes, lancéol.-lin., longuemᵗ acuminées, 3 : 0,36 mill., bords faiblemᵗ révol, dentées au sommet. (—)**N**ˢ forte, rouge à la base. **Cel.** peu épaissies, vertes, 50-90 : 7-9 μ. **S.** 2-4 cm. rouge pâle, très mince, flexueux arqué au sommet. **Cp.** nutante, 3 mill., subclaviforme, le col presque de même longueur, rouge jaunâtre, rétrécie sous l'**Or. Cel.** de l'**Exth.** coll., irrégul., parois flexueuses. **Op.** jaune pâle, convexe-apiculé. **P.** 0,45 mill., **D.** incurvées à sec, jaunâtres, 25 **Tb.** équidistantes. **End.** hyalin. **Mb.** bas. = ¹/₂ des **D.** 2-3 **Ci.** noduleux. **Op.** 18-22 μ, jaunes, granuleuses. **VI-VII.**

W. annotina (Hw.)

Propagules vermiformes fasciculés. Très voisin de W. annotina. Colonies lâches, 1-2 cm. vert pâle, éclat soyeux. **F.** supér. 2,4 à 3 : 0,5 à 0,36 mill. lancéol.-lin., acumin., révol. aux bords, faiblemᵗ dentées supérᵗ. **Cel.** à parois minces, peu vertes, les supér. 60 à 90 : 7 à 9 μ. les infimes rougies. ±**N**ˢ rouge à la base. **S.** 2-2 ¹/₂ cm. mince, pourpre, arqué. **Cp.** inclinée, 2-2 ¹/₂ mill. à col court, ovale, ferme, rouge brune, non rétrécie sous l'**Or. Op.** petit, conique. **Cel.** de l'**Exth.** non coll. **D.** jaune brunâtre, 25 **Tb.** et plus. **End.** jaunâtre. **Ci.** non noduleux. **Sp.** 18-21 μ, jaune rougeâtre, pap. **VI-VII.**

W. proligera (Lindb.)

(2)

Euwebera.

B. Cel. *de l'***Exoth.** *très flexueuses.* ♀—♂

Toutes les **F.** *étroitement lancéolées-linéaires et aiguës.*

F. *plaves aux bords.*

F. *non imbriquées sur 5 rangs.*

F. *peu ou pas décurrentes, fermes.*

Touffes vert grisâtre, 6 à 9 mill., assez étendues. **T.** st. julacées, avec des bulbilles rouge obscur et des **F.** imbriquées, ovales-obtuses, concaves, non décur. **N**^{s} ou **N** 1/3 mince. **F.** des **T.** fertiles ovales-lancéol. 1 : 1 ^{1} mill. **S.** pourpre épais, 7 à 8 mill. **Cp.** rouge foncé à sec, obovée, souv^{t} un peu arquée, horizontale, 1,25 à 1,50 : 0,6 à 0,7 mill. Col égal au tiers de la longueur totale. **Or.** dilaté après la sporose **Op.** rouge obtus. **An.** rouge pourpre. **P.** 0,30 à 0,35 mill. **D.** avec 18 à 20 **Tb. End.** parfait. **Ci.** appendic. 1 ou 2. **Sp.** 15 à 17 μ. — **Webera rubella Phil.**

F. *terminales patentes et flexueuses, profondém^{t} dentées jusqu'à la partie infér.* Port et taille du Leptobryum; vert pâle ou jaunâtre un peu soyeux. **N.** dentée sur le dos à la pointe. **Cel.** à parois minces. **S.** 1 1/2-3 cm. jaune paille au sommet, arqué. **Cp.** nutante, piriforme, le col de même longueur que l'urne; turbinée à l'état vide. **Cel.** de l'**Exth.** non coll. **P.** 0,40 mill. **D.** jaunes pap., se recourbant en dehors par l'hum. 22-28 **Tb.** larges. **End.** jaune pâle. **Mb.** bas. = 1/2 des **D.** 2-3 **Ci.** très minces, à peine nodul. **Sp.** 12-16 μ, vert-jaune, lisses. **V** — **W. lutescens Limpr.**

F. *décurrentes très concaves, très molles et délicates, st.* Grandes touffes 4-6 cm., très molles, vert terne, sans éclat, non feutrées ni cohérentes, noircies à l'intér. **F.** et **N** longuem^{t} décurrentes. —**N**^{s} assez faible, jaunâtre, **Cel.** à parois trés minces, les supér. 50-60 : 10 μ, les infér. 60 : 12-18 μ. — **W. Payoti (Schp.)**

F. *carénées-concaves imbriquées sur 5 rangs.* Port du W. commutata. Touffes denses, vertes, très soyeuses. **F.** ovales oblongues, aiguës, planes et entières aux bords ou indistinctem^{t} dentées à la pointe. **Cel.** à parois très minces, les supér. 50 : 9 μ. —**N**^{s} forte, rougie à la base. **S.** 1/2-1 cm. **Cp.** pendante, faiblem^{t} recourbée, obovale, brune, non rétrécie sous l'**Or. Op.** grand, lisse au bord. **P.** 0,3 mill. **D.** à 15 **Tb.** basses. **Mb.** bas. de l'**End.** = 1/3 des **D. Ci.** 1-2 pap. nodul. **Sp.** 18-21 μ, ferrugineuses, granuleuses. **E.** — **W. carinata (Brid.)**

Pl. *isolées en petites colonies,* **F.** *presque entières.* Port du W. carnea. **Pl.** verte ou vert terne, ou peu soyeux. **F.** supér. dressées, rigides, 1,5-2 : 0,36-0,45 mill., oblong.-lancéol. *entières*, sauf quelques dents à la pointe, bords étroitem^{t} réfléchis. —**NN**^{s} verte. **Cel.** un peu épaissies, très étroites, 50-90 : 9-12 μ. **S.** 1-1 1/2 cm., rougeâtre, mince, flexueux, dextr. épaissi au sommet. **Cp.** pendante, col épais et court, ovale-globuleuse, jaunâtre puis brun clair. **Cel.** de l'**Exth.** faiblement coll. **P.** 0,36 mill. **D.** jaune-verdâtre, 20 **Tb.** distantes. **End.** pâle. **Mb.** bas = 1/2 des **D. Ci.** 3-4. **Sp.** 14-18 μ, jaune-brunâtre, ponctuées. **V** — **W. pulchella (Hw.)**

F. *supér. révol. aux bords, dressés,* **Cel.** *médiocrement épaissies.* **Fl.** ♂ *gemmiformes.*

Touffes denses 1-2 cm. **F.** *dentées au sommet.* **Pl.** vert gai ou foncé, soyeux, puis brun-rougeâtre ou noircie. Quelques bulbilles pourprés à l'aisselle des **F.** des rejets st. Toutes les **F.** un peu décurrentes. **F** supér. dressées, rigides, obl. ou lin.-lancéol. acuminées. 2 1/4 : 1/2 mill., presque carénées, révol. aux bords, dentées supér^{t}. (—)**N**^{s} rougie. **Cel.** à parois minces, 45-70 : 9-12 μ **S.** 1-2 cm. mince, pourpré, géniculé, flexueux, sin., crochu. **Cp.** inclinée ou pendante, piriforme allongée. **An.** très mince. **Cel.** de l'**Exth.** à parois flex. **P.** 0,5 mill. **D.** lancéolées-subulées. 20-25 larges **Tb. Mb.** bas. = 1/3 des **D.** 2-4 **Ci.** pap. **Sp.** 16-21 μ, ferrugineuses, granuleuses. **VII-VIII.** — **W. commutata Schp.**

F. *des pousses stériles ovales, obtuses.* **M.** robuste; grandes touffes molles 4 cm. et plus, lâches, vertes à la surface, rougies en dedans, à peine soyeuses. **F.** supér. ovales lancéol. ou oblongues lancéol., largem^{t} et brièvem^{t} acumin. 2,7 : 0,9 mill., concaves, sillonnées, bords étroitem^{t} révolutés jusqu'à la pointe, celle-ci dentée. Toutes les **F.** longuement décurrentes, molles, rougissant avec l'âge. **Cel.** à parois minces, les supér. 50 : 12 μ. **S.** 1-2 1/2 cm. mince, géniculé, flexueux, sin./dextr. **Cp.** nutante ou pendante, 3 mill., ovale, brune, rétrécie sous l'**Or. Op.** à bord lisse. **An**^{2}. **P.** 0,4 mill. **D.** jaune pâle non margin., 30 **Tb.** et plus. **End.** hyalin. **Mb.** bas. = 1/3 des **D.** 2-3 **Ci.** nod. **Sp.** 14-18 μ, ocre, ponctuées. **VIII-IX.** — **W. Ludwigii (Sprg.)**

CLADODIUM. — A. *Espèces de 1re ordre.*

Section I Ptychostomum. — *Subdivisions du genre* BRYUM.

CLADODIUM

End. ordinairement adhérent. **Cl. O.** ou **(Cl.)** Couche ventrale des **D.** avec des cloisons intermédiaires longitudinales ou obliques entre les **Tb.** — PTYCHOSTOMUM

End. libre ou adhérent. Pas de cloisons intermédiaires entre les **Tb.** Celles-ci régulières, sans relèvement ni perforations. — EUCLADODIUM

End. libre ou adhérent. Pas de cloisons intermédiaires entre les **Tb.** Celles-ci avec un relèvement à la partie médiane qui leur donne l'aspect de deux arcs de cercle juxtaposés. Couche ventrale des **D.** ordinairement avec des perforations arrondies au dessous du relèvement des **Tb.** — REMISYNAPSICUM

Fl. ♂ capituliformes ou disciformes. **Cl. O (Cl.)** ou **Cl.** appendiculés. **Tb.** régulières, les supér. ordinairement arrondies; souvent des cloisons obliques sur les articles ventraux inférieurs. Couche dorsale avec de grosses pap. au sommet des **D.** Insertion (base) des **D.** courte, non épaissie, de même couleur ou à peine plus colorée que la partie supérieure. — LEUCODONTIUM

End. parfait. **Cl.** appendiculés. **Tb.** régulières (sauf chez B. clathratum), sans cloisons accessoires. Base des **D.** rouge, épaissie. — EUBRYUM

P. des Eubryum. **F.** imbriquées, concaves, d'un vert blanchâtre argenté. **Cp.** courte et épaisse, brun-pourpre à la maturité. — ARGYROBRYUM

Grandes **M.** avec des stolons souterrains. **F.** infér. petites, squamiformes, les supér. brusquem[t] très grandes, disposées en rosette ouverte, subspatulées, dentées. **S.** 1 à 3 dans le même **Pch.** **Fl.** ♂ disciformes. **P.** des Mnium. — RHODOBRYUM

Articles ventraux inférieurs des **D.** *avec des cloisons accessoires longitudin. ou obliques, au nombre de 2 à 4 à chaque article*

2 ou 4) cloisons accessoires aux articles ventraux infér. Ligne médiane dorsale ordinairement droite. **Cp.** *souvent un peu arquée. Base de la* **F.** *et de la* **N.** *ordinairement non pourprée.* **Cel.** *fol. infér. parfois poreuses.* ☿.

Sp. *jaune saturé.* Petites touffes vert terne ou jaunâtre. **T.** haute de quelques mill. seulem[t]. **F.** vert jaune, les pointes brun rouge, les supér. rapidem[t] plus grandes, 1,8-2 : 0,75-0,9 mill., les moyennes largem[t] ovales, longuem[t] acumin., bords réfléchis jusqu'au sommet, marge brunâtre distincte, bistrate, de 3 rangées cel. **+N.** forte, brun jaunâtre formant une arête brune médiocre. **Cel.** lâches, leptod., à parois poreuses, les sup. 50-60 : 30-35 μ. **S.** 2-3 1/2 cm. **Cp.** inclinée ou pendante, oblongue-piriforme, microstome, jaune pâle, puis brunâtre, non rétrécie sous l'**Or.** orange, col ratatiné à sec. **P.** 0,45 mill. **D.** lin.-subul., jaune saturé, insertion concolore, non marginées, finem[t] ponctuées, le 1/3 supér. hyalin, un peu pap. Articles dorsaux infér. 1 : 2; ligne médiane presque droite. 16 à 20 **Tb.** **Mb.** de l'**End.** égale au 1/4 des **D.** **Proc.** libre, linéaires, étroits, à fentes étroites. **(Cl.)** 3. **Sp.** 28-35 μ. **V-VI.** — Bryum luridum Ruthe.

Spores verdâtres. Voir 2e Tableau suivant.

☿ *ou* ☿ + ♂ *Parois cel. poreuses.* Voir 3e Tableau suivant.

♀ + ♂, *parfois* ☿. **Cel.** *fol. rarem[t] poreuses.*

F. *acuminées, aiguës.* **+N.**

F. *non décurrentes, dentées au sommet, pourprées à la base.*

Cp. *piriforme oblongue, non rétrécie sous l'***Or.** Voir Tableau suivant. — B. arcticum (R. Brown.)

Cp. *piriforme subglobuleuse, rétrécie sous l* **Or.** Voir Tableau suivant. — B. pendulum (Horn.)

F. *longuement décurrentes, allongées et étroites, longuement cuspidées.* **Cp.** *oblong.-piriforme, non rétrécie sous l'***Or.** Voir Tableau suivant. — B. Brownii Br. eur.

F. *obtuses.* **—N[s].** **Cp.** *subglobuleuse.* ♀ + ♂. Petites touffes basses et lâches, 1/2-1 cm. **F.** espacées, les supér. formant une rosette entr'ouverte, oblongues ou obl.-elliptiques, très concaves, indistinctem[t] marginées, planes aux bords. **Cel.** lâches et épaissies à parois poreuses, les supér. 50-78 : 14-16 μ, les basilaires non rougies. **F** pch. courtes. **S.** 2-3 cm. mince, géniculé à la base, pourpre, flexueux, crochu au sommet. **Cp.** pendante, petite, à col mince, microstome, brune. **Op.** conique-acuminé. **D.** rapprochées, rouge-orangé, pâles et hyalines sur la 1/2 supér., non marginées. Articles dorsaux 1 : 2; ligne dorsale médiane sinueuse. 25 **Tb.** avec 2 ou 3 cloisons accessoires inférieurement. **Proc.** jaunâtres, étroits, entiers. **Cl. O.** **Sp.** 35-40 μ, jaune-verdâtre. **VI-VIII.** — B. Warneum Bland. B. Moei Schimp. B. Marratii Wils.

Races du *B. Brownii*.

♀+♂. Taille et port du B. Sauteri, vert-brunâtre terne. **T.** 5 mill. **F.** non décurrentes, ovales ou ovales-lancéol., 1,8 : 0,8 mill., acuminées, marge indistincte, bords étroitem[t] réfléchis jusqu'à la pointe. **N.** forte formant une pointe dentée. **Cel.** lâches, parois non poreuses, 50-66 : 20-25 μ. Base des **F.** vert-brunâtre sale, non rougie. **S.** 1 1/2 cm., mince, crochu. **Cp.** nutante ou pendante, régul. étroitem[t] clavée-piriforme, microstome, brun marron, non rétrécie sous l'**Or.** **P.** 0,42 mill. **D.** étroites, jaune saturé, non marginées, pap. supért, ligne dorsale en zigzag. Articles dorsaux infér. 1 : 3, 24 **Tb.**, les infér. avec 2 cloisons internes. **End.** un peu adhérent, orangé, **Mb.** bas. = 1/2 des **D.** **Proc.** étroits, ouvert. elliptique. **Ci.** 1-3 souvent appendiculés. **Sp.** 30-35 μ, ferrugineuses, verruqueuses.

Bryum II stenocarpum Limpr.

♀+♂. Touffes denses, vert pâle, 1 cm. **F.** bleuissant par l'immersion prolongée dans l'eau. Les supér. à peine décurrentes, à base atténuée, lancéolées, longuement acum., 2,7 : 1,1 mill. insertion orange. Marge en bourrelets de 2-3 rangées cel. réfléchie sur la 1/2 infér., plane et dentée au sommet. **N.** forte, orangée à la base, vert-jaune supérieurement, formant une arête courte à dents espacées. **Cel.** lâches à parois minces non lacun., les supér. 30-50 18-20 μ. **S.** 5 1/2 cm. **Cp.** pendante ou nutante, régulière, 3 1/2 mill., allongée ou oblongue-piriforme, jaune brunâtre, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** large, bombé, avec une petite pointe, orange. **P.** 0,50-0,60 mill. **D.** jaune vif, lisses et hyalines à la pointe, ligne dorsale en zigzag. Articles dors. infér. 1 : 4. **Tb.** rapprochées et très nombreuses, les infér. avec 2-3 cloisons accessoires. **End.** jaune vif. **Mb.** bas = 1/2 **D.** **Proc.** très étroits, lisses, à fentes linéaires. **Ci.** non noduleux, dével. **Sp.** 32-38 μ, jaune vert, finement verruqueuses.

B. Brownii typicum.

Races du *B. Warneum*.

Touffes bien vertes, basses, 1 cm. à peine. **F.** supér. à base rétrécie, non décurrentes, ovales, brièvem[t] acuminées, 2,5-2,75 : 1,65 mill., très concaves, entières, très vertes, jamais rougies sauf tout à la base, marge étroite de 2 rangées. **N.** verte, forte, brièvement excurrente. **Cel.** rhombées, 3 : 2. **S.** 1 3/4 cm. **Cp.** 4 : 1,5 mill., à col étroit, presque aussi long que l'urne, obovale, l'urne renflée et un peu recourbée, brun-jaune mat. **Op.** petit, conique, concolore, **P.** 0,35 mill. **D** oranges, blanchâtres sur le 1/4 supér. Articles dorsaux 1 : 3, ligne dorsale en zigzag. 25 **Tb.**, les méd. avec 1 cloison interméd., les infér. avec 2-3 cloisons. **End.** adhérent, orange, **Proc.** très étroits, **Ci.** 0. **Sp.** 40-50 μ. **E.**

B. II viride Phil.

♀+♂ quelquefois ♀. Petits gazons irrégul. et bas 1/2-1 cm. Rejets st. souvt flagelliformes. **F.** supér. 2 1/2-3 : 1 1/2 mill., largem[t] ovales, brièvem[t] acumin., profondém[t] dentées à la pointe, bords réfléchis à la base seulem[t], marge de 2-3 rangées, souv[t] bistrate. **Cel.** lâches, à parois minces, non lacuneuses, les supér. rhombées et rhomb.-hexag. 50-70 : 18-30 μ, les infér. *non* rougies. **N.** jaunâtre form[t] une pointe solide et bien dentée. **S.** 3-6 cm. solide, rigide, crochu. **Cp.** exactem[t] pendante, régul. obovale ou piriforme globuleuse, microstome, brun rouge, un peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, convexe, mamelonné, orange, longtemps persistant. **P.** inséré à l'**Or.** 0,56 mill. **D.** non margin., orangées à la partie infér., le 1/3 supér. pâle pap. Articles dorsaux 1 : 3. Ligne médiane en zigzag. 30 **Tb.** larges, les infér. avec 1-3 cloisons interm. **End.** adhérent, orangé. **Mb.** bas. = 1/2 des **D.** **Proc.** très étroits. (**Ci.**) 3-4. **Sp.** 40-48 μ, vert-brunâtre, granuleuses, **V-VI** et **X-XI.**

B. Warneum typicum.

Races du *B. Moei*.

♀+♂ Port et taille du précéd[t] 3 cm., vert doré à la surface, rougeâtre et noirâtre à l'intér. **F.** comme le précéd[t] 3 : 0,9 mill., grossièrem[t] dentées au sommet. **N.** jaune verte jusqu'à la base, form[t] une longue arête dentée. **Cel.** à parois non poreuses. 70-100 : 18-24 μ (médianes), Base de la **F.** non rougie. **S.** 3 cm. **Cp.** horizontale ou nutante, régul., 3 mill. long, obovée, brun clair rougeâtre, non rétrécie sous l'**Or.** Col de même longueur que l'urne. **Op.** comme B. Moei ; **P.** du précéd[t], mais la **Mb.** bas. orange = 1/4 des **D.** **Sp.** 25-32 μ, jaune-brunâtre, finement verruqueuses. **E.**

B. II angustifolium Kaur.

♀+♂ **M.** robuste. Touffes 2 cm. hauteur, vert jaunâtre pâle, rougeâtres à l'intér. **T.** rouge. **F.** espacées. Limbe 3 1/2 : 0,9 à 1,2 mill., base atténuée et décurr., lin.-allongées, longuem[t] cuspidées-acumin. Bords longuem[t] marginés de jaune, entiers, réfléchis jusque vers le sommet dans les **F.** supér. rougies. **N.** forte, rouge à la base, formant une très longue arête lisse, **Cel.** assez lâches, parois minces, peu poreuses, les supér. 50-70 : 18 μ. **S.** 3 1/2 cm. crochu au sommet. **Cp.** pendante ou nutante, 4 mill., largem[t] ovale claviforme, col conique, brunâtre, molle, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, plan convexe, orange, avec un large mamelon. **P.** 0,4 mill. les 2/3 infér. des **D.** orange, sommet hyalin, pap., étroitem[t] marginé. Ligne dorsale méd. un peu sinueuse, articles dorsaux inf. 1 : 3. **Tb.** 20 et plus. 2-3 cloisons accessoires infér[t]. **Mb.** basil. de l'**End.** = 1/2 **D.** **Proc.** étroits à fentes linéaires. **Ci.** 2. **Sp.** 30-35 μ, jaunes, presque lisses.

B. Moei typicum.

CLADODIUM

Section I **Ptychostomum. — B.** *Espèces de 2e ordre. (Races.)*

Races du *B. arcticum*.

Fl. ♀ ou ♀ + ♂

Articles dorsaux inférieurs rectangulaires, notablement plus larges que hauts.

Cp. *régulière, non arquée. Articles dorsaux brièvement rectangul. 2 × 3.*

Cp. *mate, non brillante.*

♀ **T.** courte. **F.** rétrécies non décurr[t] à la base, ellipt., longuem[t] acumin. 3 : 0,9-1,3 mill., à marge jaunâtre épaissie, entières, réfléchies à la base seulem[t], brunâtres (pas rouge) à la base. **S.** 2 cm. **Cp.** pendante, 3 mill. à col atténué, étroitem[t] ovales oblongues, microstome, non recourbée, leptod., jaune clair, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** orange, brièvem[t] conique. **P.** 0,30 mill. **D.** lin. subul. étroites, rouge-jaunâtre, le 1/3 supér. hyalin et grossièrement pap. à peine marginées. Articles dorsaux inf. 2 : 3, ligne dorsale presque droite. 20 **Tb.** avec une cloison interm. **End.** orange. **Proc.** filif. **Ci. O. Sp.** 28-32 μ, jaune-verdâtre, pap. **E.**

Bryum II callistomum Phil.

Touffes brun-rouge en dessus. **F.** longuement décurrentes. Marge épaissie de 3 rangs révol. jusqu'auprès du sommet. **S.** 2 1/2 cm. **Cp.** 2 1/2 mill. subglobuleuse, col. court. **Op.** conique tronqué. **P.** 0,3 mill. **D.** rouge brique. Articles dorsaux inf. 2 : 3 **Tb.** infér. avec 3 cloisons interm. **End.** adhérent, orange. **Proc.** filiformes, **Ci. O. Sp.** 40 μ. **E.**

B. II inflatum Phil.

Cp. *brillante, comme vernissée.* Touffes basses, vert brunâtre. **F.** avec une marge vert-brunâtre, de 2 rangées. Base de la **F.** *non* rougie. **S.** 1-1 1/2 cm. **Cp.** presque pendante, horizontale ou nutante à l'état vide, ovoïde ou renflée, brun pâle, comme vernissée, microstome. **Op.** très petit **D.** 0,4 mill., les 3/4 infér. orange. Articles dorsaux inf. 2 : 3. 20 **Tb.** avec des cloisons interm. **End.** jaune-adhérent. **Mb.** bas. = 1/4-1/5 des **D.** **Proc.** subulés. (**Ci.**) 2. **Sp.** 33-38 ocre. **E.**

B. II micans Limpr.

Cp. *grande, bien arquée. Articles dorsaux inférieurs étroitem[t] rectangul. 1 : 3.* Touffes 2-3 cm. d'un vert saturé. **F.** décurr., marge très large, épaissie, jaune. Base non rougie. **S.** 3-5 cm. largement arqué au sommet. **Cp.** horizontale, 4 mill., claviforme, recourbée, vert jaune pâle. **Op.** petit, conique, rougeâtre. **P.** 0,40 mill. **D.** orange, marginées, ligne dorsale presque droite, articles dors. inf. 1 : 3. **End.** jaune, adhérent. **Mb.** bas. 0,14. **Proc.** filif. (**Ci.** 3). **Op.** 30-36 μ. **E.**

B. II arcuatum Limpr.

Articles dorsaux inférieurs des **D.** *carrés presque aussi hauts que larges.*

F. *non pourprées à la marge et au sommet. Cloisons accessoires,* **0**, *quelquefois* **1.**

Touffes basses, 5 mill., vertes. **F.** ovales, à marge épaissie, bords faiblem[t] réfléchis. Base non rougie **S.** 1 1/2 cm. **Cp.** nutante ou pendante, étroitem[t] ovale-oblong., droite et régulière. **Op.** petit, conique obtus. **P.** 35 mill. **D.** orange, sommet finem[t] ponctué, hyalin. Articles dorsaux infér. presque carrés. 20 **Tb.**; çà et là une cloison interm. **End.** adhérent jaunâtre. **Mb.** bas = 1/3 des **D.** **Proc.** étroits. **Ci. O. Sp.** 20 μ, ferrugin, jaunes, ponctuées. **E.**

B. II Kindbergii Phil.

♀. Touffes vertes, rarement d'un rouge vineux. **F.** longues et étroites 3-3,25 : 0,4-0,5 mill., linéaires, à pointe très fine formée par la **N.** Celle-ci rouge. Marge jaune. Bords plans ou réfléchis. **Cp.** oblongue-piriforme, très recourbée, 2-3 : 1 mill., brun-rougeâtre. **Op.** conique aigu, concolore. **P.** 0,35 mill. **D.** jaune pâle, rouge-orange à la base. Articles dorsaux presque carrés. **Tb.** pour la plupart simples et jaune pâle, çà et là une cloison interm. **End.** adhérent. **Proc.** pâles, non fendus. **Ci. O. Sp.** 40 μ, jaune verdâtre. **E.**

B. II helveticum Phil.

♂. Touffes basses de 2-5 mill. ordinairement rougies. **F.** supér. ovales-oblong., 1,8 : 0,75 mill., acumin. Bords fortem[t] révol. jusqu'au sommet. Marge brunâtre bien distincte de 2-3 rangées cel. + **N.** forte, rougeâtre, formant une pointe brève et large. **Cel.** à parois lacuneuses, les supér. 40-60 : 20-27 μ. Base *non* rougie, non décurrente. **S.** 1-2 cm. **Cp.** pendante, clavée-piriforme, un peu recourbée, à **Or.** rouge, étroit, leptod. jaune, puis brun clair. **Op.** petit, oblique, orangé. **P.** 0,24-0,35 mill. **D.** orange sur les 2/3 inf., le 1/3 sup. avec de grosses pap. Articles dorsaux presque carrés, ligne médiane droite. **Tb.** 13-15 espacées, les infér. avec une cloison interm. **End.** adhérent, orange. **Proc.** très étroit. (**Ci.** 2). **Sp.** 24-35 μ, vert jaune, pap. **VIII-IX.**

B. arcticum typicum.

♀ ♂ Touffes d'un beau rouge. **F.** rouges, margin., entières, bords révolutés. **S.** 2-3 cm. **Cp.** jaune pâle, ovale oblongue, un peu courbée, 3 mill. **P.** 0,3 mill. **D.** jaune fauve concolores. Articles dorsaux 1 : 3-1 : 4. **Tb.** reliées par une cloison interm. à la base. **End.** orange, adhérent. **Mb.** basil. basse, **Proc.** étroits presque entiers. **Ci. O. Sp.** 20 μ, rouges, tuberculeuses. **E.**

B. II purpureum Phil.

♀ avec quelques **Fl.** ♂. Touffes denses ½-1 cm., vert jaune ou brunâtre, feutrées de roux à l'intérieur. **F.** supér. non décurrentes, ovales-oblongues ou ovales-lancéol., acuminées, 1,8-2,7 0,5-0,9 mill., carénées, concaves, pourprées à la base, bords révol. jusque vers le sommet, marge étroite ou indistincte. **+NN.** formant une longue arête jaune et dentée. **Cel.** à parois lacuneuses, brèves 35-70 12-20 μ, les angul. plus lâches et carrées. **S.** 1,5-3 cm. **Cp.** pendante, 2-3 mill., microstome, ferme, brun-rougeâtre, un peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, persistant. **D.** 0,46 mill. atténuées-subulées sur la ½ supér.; la ½ infér. rouge-jaune, **Tb.** avec 2-3 cloisons longitudinales. **End.** adhérent. **Proc.** ouverts. (**Ci.**) **Sp.** 24-35 μ, jaunes. **V-VII.**

Bryum pendulum typicum.

♀+♂ avec quelques **Fl.** ♀ Touffes très denses, feutrées. **F.** plus longuement acuminées que chez le type, marge formée de 2 rangées cel. **Cp.** pendante ou nutante, clavée-piriforme à l'état sec, étroite, non rétrécie sous l'**Or.** Les 20 **Tb.** assez régulières, cloisons interméd. moins nombreuses. **Mb.** de l'**End.** 0,12 mill., **Proc.** libres. **Sp.** un peu plus grandes, jusqu'à 40 μ, jaune terne. **VII-VIII.**

B. pendulum β compactum.

♀ Petite forme du B. pendulum var. β compactum, 2 cm. **F.** largement ovales, pourprées à la base, concaves, étroitement marginées, bords réfléchis à la base seulement. **S.** 1 cm. **Cp.** pendante, petite, presque piriforme, régulière, à col court. **Tb.** supérieures sans cloisons interm. Les infér. avec 2-3 cloisons. **Sp.** 24 μ, jaune. **E.**

B. II planifolium Kindb.

♀. Touffes compactes 1 cm.; ordinairement mélangé au Distichium capillaceum. **F.** comme chez le B. pendulum typicum. **S.** 1 cm. environ, crochu ou *bouclé* au sommet, brun; **Cp.** exactement pendante, petite, piriforme, subglobuleuse, microstome, brune, opercule plan convexe *un petit dôme aplani*, large. La plupart des **Tb.** régulières, cloisons obliques accessoires intermédiaires nulles ou 1-2 tout à la base seulement. **End.** de B. pendulum typicum. **M.** alpine. **VIII.**

B. II Jamarense Amann.

♀ Touffes lâches, vert pâle, 1 cm. **F** supér. oblongues ou allongées-lancéol., longuement acuminées, concaves, bords étroitement réfléchis, marge très étroite, 4 : 1 mill. **+NN.** brunie à la base, formant une longue arête dentée. **S.** 4 à 6 cm., grêle, arqué. **Cp.** inclinée ou nutante, claviforme ou elliptique allongée, à col de même longueur, 4 1 mill., régulière, brune puis couleur cuir. **Op.** petit, orange, convexe-apiculé, persistant. **P.** 0,3-0,5 mill., **D.** jaunes sur la ½ infér. **Tb.** nombreuses avec 2-3 cloisons interméd. **End.** adhérent. (**Proc.**) étroits, pâles, à ouvertures étroites. **Ci. O. Sp.** 24-30 μ, jaune-vert ponctuée. . **VII.**

B. II orthocarpum Amann.

♀+♂. **T.** 7-8 mill. **F.** supé 0,65 mill. Bords fortement réfléchis et marginés. **N.** formant une longue arête (0,75 mill.) lisse. **S.** 1 **Cp.** régulière, 2 1 1 ¼ mill., ovale, col indistinct, jaune pâle. **Op.** orange, plan-convexe apiculé. **P.** 0,3-0,35 mill., orange. **D.** rouge foncé à la base. Articles dorsaux infér. 2 3. **Tb.** comme B. pendul. **End** adhérent. **Proc.** assez larges avec de grandes ouvertures sur la carène. (**Ci.**) **Sp.** 20 μ. **E.**

B. II Kaurini Phil.

♀. Touffes très denses, 2 cm., vert gai à la surface. **F.** supér. formant un bourgeon, plus larges que celles du B. pendulum, ovales, brièvement acuminées, très concaves. Bords très étroitement marginés et réfléchis. Tissu cel. assez lâche. **+N.** formant une pointe lisse et délicate. **S.** 1 cm. rouge. **Cp.** pendante, ovale ou ovoïde à col bref, forme de B. Brownii, jaune brunâtre. **P.** presque 2 fois plus long que chez B. pendulum. **D.** lin.-subulées, jaunes à la base. Insertion orange. **Proc.** libres, ouvertures oblongues. (**Ci.**) **Sp.** 20 μ, lisses. **E.**

B. II Dovrense Schp.

CLADODIUM

Section II **Hémisynapsium.**

F. *aiguës, distinctement marginées; bords réfléchis,* **+N.**

F. *graduellement atténuées à la partie supérieure; insertion rouge.*

Op. *convexe, acuminé.*

Cp. *oblongue, un peu rétrécie sous l'***Or. T.** courte. **F.** peu décurrentes, marge étroite, réfléchie à la base. **N.** mince, très brièvement excurrente dans les **F.** supér. **Cel.** lâches, parois non lacun. Insertion rouge brunâtre. **S.** 4 cm. flexueux, mince, crochu au sommet. **Cp.** ordin. pendante, 2 1/4 : 0,9 mill. avec l'**Op.**, oblong., régulière, rougeâtre puis rouge vineux, col court. **Op.** avec une pointe aiguë, souvent oblique. **D.** des Hemisyn. 0,40 mill., jaune pâle. **Proc.** subulés, avec quelques appendicules (**Cl.**) **Sp.** 28-30 µ, jaune-verdâtre. **E.**

Eryum acutum Lindb

+ ♂. Cp. *rouge vineux,* **N.** *mince, brièvem^t excurrente.* **Or**

Cp. *brièvem^t piriforme, non rétrécie sous l'***Or.** Plus petit que le précédent. **S.** 2 1/2 mill. **Cp.** pendante, piriforme, épaisse, régulière, non rétrécie sous l'**Or.**, d'un rouge vineux foncé. **D.** rosées à la base. **Sp.** 20-35 µ.

B. Axel-Blyttii Kaur.

♀. Cp. *brun clair.* Touffes denses 1-1 1/2 cm., feutre brun noirâtre. **F.** largem^t margin., révol. jusque vers le sommet. **+N.** formant un aiguillon denté, brun-jaunâtre. **Cel.** à parois très distinctem^t lacun. **S.** 1-1,1/2 cm. pourpré sin. **Cp.** horizontale, nutante ou pendante, ovale-globuleuse, non rétrécie sous l'**Or.**, brun clair. **Op.** petit, avec une pointe longue et aiguë, crénelé au bord. **D.** 0,30 mill. orangées. Insert. rouge. Articles dorsaux inf. avec de fines stries. **Tb.** 15 avec des perforations. **End.** adhérent. **Mb.** bas. = 1/2. **Proc.** fendus. (**Cl.**) **Sp.** 22-28 µ, jaune-vert. **VII.**

B. salinum Hagen.

Op. *plan, avec une papille très petite ou nulle.* **Sp.** *brunâtres.*

Tb. *infér. en forme de 2 arcs de cercle.* ♀ Petites touffes denses, vert pâle. **F.** non décurr., étroitem^t margin. et un peu révol. aux bords. **+N.** formant un long poil jaune, faiblem^t denté. **S.** 1 cm. **Cp.** nutante ou pendante, obovale-oblongue, 2 : 1,2 mill., brune, non rétrécie sous l'**Or. Op.** petit, plan convexe avec une très petite papille. **D.** 0.24-0,30 mill., jaunes, étroitem^t margin. **Tb.** 10-12. **End.** jaune pâle. **Mb.** bas. 80 µ. **Proc.** étroits, ouvertures étroites. (**Cl.**) ou **O. Sp.** 24-28 µ, jaune-brunâtre. **VIII.**

B. archangelicum B. E.

Tb. *régulières, sans relèvem^t.* ♀. **T.** 1 mill. **F.** peu nombreuses, form^t un petit bourgeon vert jaunâtre, ovales lancéol., brièvem^t cuspidées par la **+N.** forte, rouge à la base. Tissu cel. assez lâche. Marge à peine distincte, bords enroulés à la partie médiane avec quelques dents peu prononcées au sommet. **Cp.** pendante, elliptique, légèrem^t renflée, atténuée en un col distinct, microstome. **Op.** tout à fait plan ou avec une pap. presque microscopique. **P.** déprimé horizontalement. **D.** jaune orangé à la base, obtuses au sommet. 6-8 **Tb.** Articles dorsaux infér. 2 : 1. **End.** adhérent à l'**Exost. Proc.** courts, étroits, presque linéaires. **Cl. O. S.** 1 cm. **Sp.** 28-32 µ, brun orangé. **VII-VIII.**

B. Killiasii Amann.

D. *d'un jaune pur, rapidement atténuées au-dessus de la 1/2; insertion orange.* **Sp.** *jaunes 24-30* µ. Rejets st. d'un rouge vineux. **F.** supér. largement elliptiques et ovales oblongues, brièvem. acumin. Bords entiers, marge épaisse et large. **±N^s** ou **N^s. Cel.** basil. non rougies. **S.** 1 1/2-2 cm. pourpre. **Cp.** pendante, 3 : 1 1/4 mill. légèrem^t courbée, leptoderme, puis brun cuir. **Op.** plan convexe orange. Le 1/ supér. des **D.** avec de grosses pap. **D.** sans perforations. **Tb.** 20-24. **End.** jaunâtre. **Mb.** = 1/3 des **D. Proc.** étroits, ouvertures étroites (**Cl.**) ou **O.**

B. Opdalense Limpr.

F. *arrond. au sommet, non marginées, planes aux bords.*

N° *ou* **—N.**

Tb. *avec un relèvement et une perforation médiane.* Petites touffes lâches. **F.** un peu charnues, très concaves, arrondies et très obtuses au sommet, les supér. ovales-oblongues, marge indistincte, bords entiers réfléchis vers la base. **N^s** ou **—N^s. Cel.** lâches, à parois faiblem^t lacuneuses, les basil. infimes rouges. **S.** 2 1/2-3 cm., géniculé à la base, rigide. **Cp.** pendante à col épais et court, oblongue-obovale, trapue, brunâtre, peu rétrécie sous l'**Or. Op.** petit, mamillaire, persistant. **D.** des Hemisynapsium. **End.** jaune, **Mb.** basil. 90 µ. **Proc.** étroitem^t lin., ouvertures étroites. (**Cl.**) **Sp.** 33-42 µ, brunâtres. **V** et **IX.**

B. calophyllum R. Br.

Tb. *régulières sans relèvements, ni perforation.* Mûrit avant le B. calophyll. Appareil végétatif exactement semblable à celui du précédent. **End.** moins développé. **Cl. O. Proc.** plus courts et plus étroits. **Mb.** basil. = 1/3 des **D. Cel.** de l'**Exth.** régulières, carrées-hexagonales, à parois non épaissies. **Sp.** 28-32 µ, brunâtres.

B. scoticum Amann.

CLADODIUM

Section III **Eucladodium.**

A. Groupe du **B. purpurascens.** *Articles dorsaux infér. avec des* **stries** *distinctes ; ligne dorsale méd. en zigzag* **D** *non marginées à insertion orange.* **F.** *un peu décurrentes à marge jaune, étroite.* ♀ *ou* ♀ + ♂.

\+ **N.** *brièvement excurrente.*

T. *plus hautes non enterrées.*
F *plus longuement acuminées.*

Bords réfléchis sur la ½ infér. **N.** *jaune ; gazons un peu rougis, étendus.* **T.** rouge. **F** sup. à base atténuée et décurrente, oblongues lancéol. 2-3/1 mm. jaunes à la base, bords entiers, marge étroite et mince. **N.** formant un mucron court. **Cel.** leptodermes, faiblement lacuneuses. **S.** 2-3 cm. **Op.** pendante ou nutante 3 mm. à col de même longueur et étroit, régulière, brun pâle, un peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** moyen, plan convexe, concolore. **D.** 0,40 mm., jaunes, insertion orange. Ligne dorsale médiane peu sinueuse. **Art.** dorsaux inf. 1 3 (0,4 μ haut) 22 **Tb.** environ. **End.** adhérent, jaunâtre. **Mb.** basil = ⅓ ♀ des **D**. ♀ **Proc.** libres, lancéolés, subulés, fendus (**Cl**). **Sp.** 32-36 μ jaunes. ♀ ou ♀ + ♂ — **Bryum purpurascens (R. Br.)**

Bords des feuilles plans ; **N.** *verte ; gazon d'un vert pâle.* **T.** ½-1 cm. **F.** vert pâle un peu décurrentes, les sup. ovales lancéolées 2-3/1 mm. Bords plans, marge jaunâtre de 2-3 rangées de **Cel.** + **N.** vert jaunâtre formant un mucron court. **Cel.** leptodermes, non lacuneuses, les infimes rougeâtres. **S.** 3 cm. et plus. **Op.** pendante 3-4 mm. ovale ou ovoïde à col un peu recourbé, un peu rétrécie sous l'orifice à sec ; jaune brunâtre. **Op.** grand plan convexe ; **D** 0,40 mm. orangées sur la ½ inf. étroitement marginées. Ligne dorsale médiane faiblement sinueuse ; art dorsaux infér. 18 à 20 μ haut. **End.** adhérent jaune. **Mb.** basil = ½ **D**. **Proc.** étroits à fentes étroites (**Cl**) **Sp.** 33 μ jaunes ♀ — **B. Lindgreni. Schp.**

T. *très basses presque entièrement enfouies dans le sol.* **F.** brièvement acuminées, vertes, petites, ovales, lancéolées. Bords réfléchis, étroitement marginés. + **N.** brièvement excurrente. **Cel.** grandes et étroites. **S.** 1-2½ cm. **Op.** pendante : Urne 1 mm. environ, ovale, brun pâle mat, leptoderme. **Or.** avec un bourrelet brillant, rétréci à sec ; Col étroit 1 mm., recourbé et ratatiné à sec. **Op.** presque plan à pointe très courte rougeâtre. **P.** très court, **D**. très épaisses, semi-circulaires sur la coupe transversale. **Tb.** nombreuses et rapprochées. **End.** libre. **Proc.** étroitement subulés perforés (**Cl**) ou **O. Sp.** 35 μ vertes ♀ . — **B. serotinum Lindb.**

— **N**^{s} *ou* **N**^{s} (*brièvement excurrente dans quelques F. infér. seulement*).
♀ Vert sale, puis noirâtre. **F.** larges, longuement décurrentes, à marge jaune de 2 rangées cel. **N.** jaunâtre, puis noirâtre. **Cel.** très lâches, à parois minces non poreuses, les infimes non rougies. **S.** 2½ à 3¼ cm. **Op.** pendante ou nutante ; 3 : 1 mm., régulière, brun pâle, un peu reluisante, non rétrécie sous l'**Or.**, macrostome à vide ; col de même longueur, étroit, souvent un peu arqué. **Op.** plan convexe à pointe aiguë **D**. 0,45 mm., jaune brunâtres, insensiblement atténuées, lisses au sommet. **Art.** dorsaux infér. 18 μ de hauteur **Tb.** 22 à 27. **End.** jaune, peu adhérent. **Mb.** bas = ⅓ à ½ des **D**. **Proc.** fendus. **Cl'** développés. **Sp.** 33 à 40 μ, vert-jaune. — **B. autumnale Limpr.**

B. *Articles dorsaux des* **D** *sans stries, simplement ponctués.*
a. Proc. *étroitement subulés, percés de fentes étroites, linéaires.* ♀ *ou* ♀ + ♂.
(*Proc. plus larges voir* **b.** *tableau suivant.*)

1. — **F.** *révolutées au bord, distinctement marginées.* **Sp.** *très grosses. Insertion des* **D.** *rouge.*

S. *2-3 cm.* **D.** *larges à la base, rapidement atténuées.*

F. vert pâle, rosées à la base, décurrentes, brièvement acuminées 3/1,4 mm. ; marge peu distincte, bords légèrement réfléchis à la base. **S.** 2-3 cm. **Op.** gris jaunâtre ou fauve mat, ovale, large et obtuse 2½-3 mm. **Col** court. **Op.** concolore, plan convexe. **D.** 0,20 mm., à peine orangées, base rouge foncé, triangulaires ; 10-12 **Tb.** **Art.** dorsaux 1 : 2 séparés par des lignes saillantes. **End.** adhérent. **Proc.** étroits, linéaires, percés. **Cl O. Sp.** 30-40 μ. — **B. labradorense Phil.**

2. — *Bords des* **F.** *plans, marge indistincte ou nulle, base rouge. Insertion des* **D.** *orange.* **Sp.** *petites (voir tableau suivant).*

S. *5-10 cm.* **D.** *insensiblement atténuées à la partie supér.* Touffes étendues, brunes, vert gai en dessus. **F.** petites, les supér. patentes, longuement acuminées 1,6/0,6 mm., non décurrentes. Bords révol. marge large, pointe plane, **N.** rouge à la base formant une pointe courte. **Cel.** faiblement lacuneuses. **Op.** presque pendante, à col étroit, faiblement recourbé, ovale, microstome, brune non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, tombant de bonne heure. **D.** 0,3-0,4 mm., jaunes. Insertion rouge. Ligne dorsale médiane en zigzag ; articles dorsaux infér. brièvement rectangulaires, 18-20 μ haut. **Tb.** 12-15 équidistantes. **End.** jaunâtre. **Mb.** basil ¼ à ⅓ des **D**. **Proc.** étroits, fendus. (**Cl**) **2. Sp.** 35-46-56 μ jaune-verdâtre. — **B. longisetum. Bland.**

CLADODIUM

Section III : **Eucladodium.**

B. *Articles dorsaux des* **D.** *sans stries, simplement ponctuées.*

b. Proc. *plus larges, ouvertures elliptiques arrondies. Insertion des* **D.** *rouge.* **F.** *marginées.* **A. Proc.** *étroitement subulés à fentes étroites, linéaires.*

2. Bords des **F.** *plans marge indistincte ou nulle; base rouge Insertion des* **D.** *orange.* **Ci. O.**

Marge nulle, **N.** *formant une pointe courte.* ☿ + ♀ + ♂.

Touffes denses 1-2 cm., vertes à la surface. **F.** sup. dressées largement ovales, brièvement acuminées 1-2 mm., très concaves. Bords plans et entiers. Base pourpre obscur ainsi que celle de la **N. Cel.** 70/20 μ. — **N.** dans les **F.** inf. **Cel.** à parois très minces. **Cp.** nutante ou pendante 2/1,2 mm., obovale ou largement piriforme, jaune pâle. **Op.** petit, plan, orange. **D.** 0,35 mm., jaune pâle, à insertion orange. Ligne dorsale presque droite; articles dorsaux inf. presque carrés 18 μ. **Tb.** 15-18. **Sp.** 18-22 vert jaunâtre.

Bryum Limprichtii Kaur.

Gazons denses, vert grisâtre. $^1/_2$-1 cm. **T.** stériles, nombreuses, filiformes. **F.** ovales non marginées et planes au bord. — **N**ˢ ou **N**ˢ **Cel.** 70/12 μ. **Cp.** de *B. Limprichtii.* **Sp.** 27-35 μ.

B. Therioti Philib.

Races du **B. inclinatum.** + **N. Cp.** *régulière.*

Tb. *régulières, non ondulées.* **Sp.** *jaunâtres ou jaunes.*

Cp. *piriforme, renflée à col court, non rétrécie sous l'orifice.* **D.** *élargies à la base.* **Sp.** *grandes vert jaunâtre.*

Cp. *étroitement piriforme rétrécie sous l'orifice. Col de la longueur de l'urne.* **D.** *étroites.*

☿ rarement ♀ + ♂. Port et taille du *B. pendulum.* Gazons compacts, $^1/_2$-1 cm., densément feutrés. **F.** rapprochées 2,5 mm., sublancéolées, non décurrentes, longuement acuminées. Bords révolutés jusqu'au sommet. Marge de 3-5 rangées de cel. + **N.** plus ou moins longuement excurrente, rouge à la base. **Cel.** 50/12-15 μ. **S.** 2-3 cm. non contourné à sec. **Cp.** nutante oblongue-piriforme ou subcylindrique, 2-3 mm., régulière, brune; **Op.** brièvement conique, apiculé. **D.** étroites, jaune pâle, rouges à l'insertion. Ligne dorsale médiane sinueuse. **Art.** inf. 1/2 à 1/5. 14 μ de haut. **End.** libre, **Ci. O. Sp.** 18-24 μ. Eté.

B. inclinatum Sw.

Base des **F.** *rouge ou violet terne.* **S.** 4-5 cm. **F.** 2-4 mm.

F. non décurrentes, à marge unistrate, à bords révolutés jusqu'au sommet. **NN.** très large. **Cel.** lâches à parois épaisses, lacuneuses. 60-70/16-20 μ. **Cp.** régulière, nutante, piriforme, d'un brun noir. **Sp.** 30-35 μ. Espèce du Nord.

B. II. Kaurinianum Warnst.

Base des **F.** *d'un rouge terne.* **S.** 1-1$^1/_2$ cm. **F.** 1,8-2,4 mm.

Touffes petites, basses, vert terne ou noirâtre. F. imbriquées, concaves, à bords réfléchis, à marges de 2 rangées de **Cel.** + **N. Cp.** renflée, non rétrécie sous l'orifice. **Op.** plan convexe, apiculé. **D.** à base élargie, à insertion orange. **Art.** dorsaux inférieurs 1/1 à 1/2. **Sp.** 25-30 μ. Eté.

B. II. Graefianum Schliep.

Tb. *inférieures avec deux ondulations.* **Sp.** *vertes.*

☿ Gazons denses 1-2 cm. verts. **F.** sup. lancéolées, linéaires, très longuement et étroitement acuminées, 4/1 mm. Bords réfléchis, marge jaune, épaisse, formée de 3-6 rangées de cel. + **NN.** formant une longue arête. **Cel.** lacuneuses, 50-80/12-15 μ. **S.** 2-5 cm. **Cp.** nutante, claviforme, allongée, 3,5-5/1 mm. **D.** jaunes, rouges à la base. **Proc.** très ouverts (**Ci**). **Sp.** 22-28 μ.

B. Hageni Limp.

Nˢ *ou* — **N. Cp.** *petite un peu arquée.*

Gazons lâches ou plantes isolées. **T.** 5 mm. **F.** sup. 1,2-1,5/0,6-0,9 mm., concaves, largement ovales. Bords entiers, marge étroite ou nulle. **Cel.** non lacuneuses. **S.** très inégaux, 1,5-4,5 cm., très minces, dextr. à sec. **Cp.** nutante, petite, 1,5-2,2 mm., à col légèrement courbé, obovale, piriforme, brun clair, non rétrécie sous l'orifice, sillonnée à sec, avec le col plus foncé. **Or.** orange. **D.** étroites, pâles, à insertion orange. Ligne dorsale médiane presque droite. **Art.** dorsaux inf. 1/2 à 2/3. **End.** libre. **Mb.** bas 70 μ. **Proc.** à ouvertures subrectangulaires. (**Ci**). **Sp.** 20-25 μ vert jaunâtre. Eté.

B. lacustre Bland.

LEUCODONTIUM

Section A. **Leucocladonium.** *End. imparfait.* **Ci** *nuls ou rudimentaires.*

♀ + ♂. *Marge des* **F.** *épaisse, bords réfléchis.* **F.** *non décurrentes.*

Cp. *incurvée.* **F.** *décurrente, bords réfléchis sur la moitié inférieure.*

Gazons denses, vert olive ou rougeâtre, passant au rouge cuivré. **F.** patentes rétrécies à la base et un peu décurrentes; les supér. marginées de 2-3 rangées de cel. bistrates, jaunes ou rougeâtres; bords réfléchis jusqu'au sommet, entiers. + **N.** épaisse, rouge. **Cel.** à parois épaisses, lacuneuses. **S.** 1-2 ½ cm., pourpre, crochu. **Cp.** pendante ou nutante 2 ½ mm., clavif.-piriforme, un peu incurvée, brun rouge, molle, non rétrécie sous l'**Or. Op.** jaune petit. **D.** 0.30-0,40 mm., linéaires lancéolées, étroites, jaunes. Ligne dorsale médiane presque droite. **Art.** dorsaux infér. 1 2. **Tb.** 15-20. **Mb.** basil. très basse 70 μ de haut. **Proc.** étroits, fendus (**Ci.**) 2-3. **Sp.** 20-26 μ jaune verdâtre. Propagules claviformes nombreux, papilleux, à l'aiselle des **F.**

Bryum ceneum Blytt.

♀ — ♂. *Gazons rougissant avec l'âge marge des* **F.** *en bourrelet, bords revol.* + **N.** *brièvement excurrente. Tissu cel. lâche,* **Cp.** *incurvée.*

Gazons lâches et mous, 1-2 cm., vert jaunâtre ou brunâtre, à peine ou pas rougis, sans éclat. **F.** infér. à peine décurrentes, petites 0,75/0,48 mm., largement elliptiques et obovales, brièvement acuminées, marge étroite, bords plans; **N**s, **F.** supér., non décurrentes, flexueuses à sec, les extrêmes subspatulées 2,4/1,1 mm., brièvement acuminées, marginées par 2-3 rangées de cel. épaisses, brunâtres, révolutées au bord jusqu'au sommet. + **N. Cel.** non lacuneuses, très lâches. **S.** 3 cm., brun, arqué au sommet. **Cp.** nutante ou pendante, 3 mm., ordinairement régulière ou un peu incurvée, à col. de même longueur, piriforme, microstome, brune, non rétrécie sous l'**Or. Op.** petit. **D.** 0,45 mm., jaunes, à pointe hyaline. **Tp.** 22-30. **End.** jaune. **Mb.** basil. ¼-⅓ des **D.** **Proc.** étroits, ouvertures elliptiques (**Ci.**) **Sp.** 16-20 μ, jaune d'ocre. **VII.**

B. fallax Milde.

Cp. *régulière, non incurvée.* **F.** *non décurrentes.*

Gazons lâches, mous, verts ½-1 cm. **F.** infér. décurrentes; les supér. obovales oblongues ou subspatulées, longuement acuminées 2-7/0,75 mm. **N.** mince, brune à la base. Bords réfléchis à la base, marge étroite. **Cel.** non lacuneuses, lâches, les basilaires non rougies. **S.** 2 cm. **Cp.** inclinée ou pendante, régulière, piriforme, à col étroit, leptoderme, brun clair, peu rétrécie sous l'**Or. D.** 0,54 mm., jaunes; ligne dorsale médiane sinueuse. **Art.** dorsaux infér. 12-11 μ haut. **Tb.** 30 et plus, les infér. très rapprochées. **End.** jaune. **Mb.** basil. = ½ des **D.**; **D.** 0,20 mm. **Proc.** étroits, perforés (**Ci.**) 2-3 non appendiculés. **Sp.** 24-32 μ jaunes. **VIII.**

B. calcareum Vent.

Gazons denses, très bas. **T.** 5 mm **F.** sup. rapprochées en forme de bourgeons, non décurrentes, oblongues-lancéolées, acuminées, carénées-concaves. Bords révolutés, marge jaune en bourrelet. + **NN.** jaunâtre puis brune, formant un mucron court. **Cel.** leptodermes, non lacuneuses, les basil. *non rougies.* **S.** 3-4 cm., crochu au sommet. **Cp.** pendante régulière, à col bref, renflée piriforme, 3 ½ mm., brunâtre, non rétrécie sous l'**Or. Op.** concolore. **D.** 0,40 mm., orangées. Insertion rouge. Ligne dorsale médiane droite. **Art.** dorsaux infér. rectangulaires 20-24 μ de haut. **End.** libre jaune. **Mb.** basil. basse ⅓ des **D.** **Sp.** 32-35 μ, jaunes. **VI.**

B. mamillatum Lindb.

— **N** *ou* **N**s. Plus petit que le précédent. **F.** supér. 3,3/1,2 mm., décurrentes, marge en bourrelet, bords plans, dentés au sommet. **S.** 2-3 cm., rouge pâle au sommet, mince et flexueux. **Cp.** inclinée ou pendante 2 ½ mm., jaunâtre, leptoderme, oblongue et bossue. **Op.** plan convexe. **D.** 0,40 mm., insensiblement atténuées, jaune pâle. **End.** jaune. **Mb.** basil ¼-⅓ des **D.** **Proc.** étroits, fendus sur la carène (**Ci**). **Sp.** 30-35 μ vert jaunâtre. **VIII.**

B. campylocarpum Limpr.

+ **N.** Gazons lâches, 2 cm., vert olive ou brunâtre, jamais rougis. **F.** molles, non décurrentes, les supér. 3,5/0,9 mm., à base atténuée, oblongues lancéolées. Bords révolutés à la ½ infér., marginées par 2-3 rangées de cel. épaisses, jaunes brunâtres, dentés sous le sommet. **N**s ou brièvement excurrente. **Cel.** grandes, non lacuneuses, avec de gros grains de chlorophylle, les basil non rougies **S.** 3-5 cm., arqué au sommet. **Cp.** horizontale ou inclinée, grosse 4-5 mm. à col incurvé, clavi-piriforme, bossue. **Or.** petit, oblique, pâle puis brun. **Op.** petit: sous l'**Or.** une seule rangée de cel. transversales. **D.** 0,55 subulées. **Tb.** 25 environ. **Proc.** très larges à la base, fendus (**Ci.**) ou **O**. **Sp.** 24-32 μ brunâtres.

B. uliginosum Bruch.

LEUCODONTIUM

Section B. **Euleucodontium.** *End. ordinairement parfait à Cils noduleux ou appendiculés.*

♀ — ♂. **Fl.** ♂ *capituliformes ou disciformes.* **F.** *décurrentes.*

♀ + ♂

F. *non marginées. très longuement décurrentes.* — **N.** ou **N**^{s}.

Touffes étendues, lâches et assez profondes, molles, rougies. **T.** 5-10 cm., avec de longs rejets grêles. **F.** subégales, largement ovales ou ovales lancéolées, brièvement acuminées 2,7/1,6 mm., très longuement décurrentes de manière à rendre la tige ailée. — **N.** ou **N**^{s} mince. **Cel.** lâches, leptodermes, non lacuneuses, les basil. non rougies. **S.** 2-6 cm., mince et flexueux. **Cp.** pendante, 4 mm., à long col, piriforme, allongée, régulière, leptoderme, jaune brunâtre, fortement rétrécie sous l'**Or.** **Op.** jaune brun mat. **D.** 0,75 mm., jaune pâle. 40 **Tb.** **End.** pâle. **Mb.** basil. $^{2}/_{3}$ des **D.** **Proc.** à grande ouverture. **Ci.** papilleux. **Sp.** 11-14 μ jaunes. **VI-VII.**

Bryum Duvalii Voit.

Sous-espèce ou variété de *B. Duvalii ;* en diffère par ses feuilles à nervure plus large 0,01 mm. et plus épaisse.

B. II sagittaefolium Culm.

F. *nigués.*

F. *marginées, brièvement décurrentes, ordinairement* + **N.**

Op. *turbinée à sec, étranglée sous l'***Or.**

Grandes touffes renflées, 3-10 cm., d'un beau vert, gai ou jaunâtre, peu feutrées. **T.** à foliation renflée. **F.** subpatentes, les sup. 3,6/1,8 mm., ovales, oblongues, graduellement acuminées, longuement décurrentes, concaves, marginées par 3-5 rangées de cel. épaisses, bords entiers, réfléchis inférieurement. + **N.** formant une petite pointe dentée. **Cel.** très lâches et leptodermes. **S.** 3-6 cm. **Cp.** pendante. 3 ½ mm., de même forme que chez le précédent mais plus grande. **D.** 0,60 mm., jaunes. **Tb.** 40. **End.** orangé. **Mb.** basil. ½ des **D.** **Proc.** à ouvertures arrondies. **Ci'.** **Sp.** 16-21 μ, jaune brunâtre. **VIII-IX.**

B. Schleicheri Schwgr.

Gazons denses et étendus, 1-2 cm., vert sale ou jaunâtre, souvent brunis. **F.** assez rigides, dressées ou patentes, les supér. 2/0,8 mm., à base peu atténuée et non décurrente, ovales-lancéolées acuminées, carénées, indistinctement marginées par 2-3 rangées de cel. ; bords réfléchis à la ½ infér., entiers. + **N.** forte, formant une pointe lisse. **Cel.** lâches, non lacuneuses ; les basilaires rougies. **S.** 2-4 cm. **Cp.** pendante 2/1,4-3/1,5 mm., piriforme, épaisse, régulière, brunâtre, leptoderme, fortement rétrécie sous l'**Or.** et turbinée à sec. **Op.** brunâtre. **D.** 0,5-0,6 mm., jaunes. **Tb.** 30, basses. **End.** jaunâtre. **Mb.** basil. = ¼ des **D.** **Proc.** étroits ; **Ci'.** papilleux. **Sp.** 14-18 μ jaune brunâtre. **V-VI.**

B. turbinatum (Hw.)

F. *marginées, brièvement décurrentes, ordinairement* + **N.**

Op. *incurvée, peu ou pas rétrécie sous l'***Or.**

Très variable ! Touffes lâches ou peu denses, basses, molles, vert olive terne, ordinairement brunies ou rougies. **F.** un peu contournées à sec, molles, rétrécies à la base et longuement décurrentes, obovées ou oblongues, longuement acuminées. 2,4/0,9 mm., bords entiers, révolutés, à la partie infér., marge brunâtre, formée de 3 rangées de cel. épaisses. + **NN.** brunissante. **Cel.** lâches, leptodermes, non lacuneuses. **S.** 1-4 cm., largement arqué au sommet. **Cp.** arquée horizontalement, nutante, 4 mm., à col très long, incurvé, piriforme oblongue, molle, jaune brunâtre, puis marron, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** grand, orange. **Stm.** ovales 50-60 μ, pore long et étroit. **Cel.** du col rectangulaires. **D.** 0,56 mm., jaunes. **Tb.** 30, basses. **End.** jaune. **Mb.** basil. basse $^{2}/_{5}$ des **D.** **Proc.** étroits à ouv. étroites. **Ci'.** **Sp.** 16 à 30 μ jaune verdâtre. **VII-VIII.**

B. pallens Sw.

S. *agrégés par 2 à 6 dans chaque* **Pch.**

Comme le précédent, mais **F.** non atténuées à la base, brièvement acuminées, largement marginées par 4 à 6 rangées cel., bords. révol. jusqu'au sommet. Tissu cel. plus lâche. **S.** 3-5 cm., crochu au sommet. **Cp.** nutante, puis pendante 4-5 mm. **Cel.** de l'Exoth. à parois peu épaisses, flexueuses. **Sp.** 14-20 μ. **VII-VIII.**

B. callicarpum Amann.

F. *arrondies au sommet.*

Gazons très lâches, non feutrés, très mous, vert gai en dessus, ternis ou noircis à l'intérieur. Rejets stériles délicats à foliation lâche et égale. **F.** supér. oblongues ou ovales, 2,4/1,4 mm., atténuées et décurrentes à la base ; les infér. suborbiculaires ; toutes patentes par l'humidité, planes et entières au bord, marge indistincte. — **N**^{s}. **Cel** lâches, leptodermes, non lacuneuses, les basil. non rougies. **S.** 2-3 cm., crochu. **Cp.** pendante ou nutante, 2 mm., brièvement piriforme, leptoderme, pâle, fortement étranglée au col et sous l'**Or.** à sec. **Op.** grand jaune. **D.** 0,45 mm., jaune pâle. **Tb.** 22 basses. **End.** pâle. **Mb.** basil ½ des **D.** **Proc.** larges et largement ouverts. **Ci'.** **Sp.** 10-14 μ vert jaune. **VI.**

B. cyclophyllum (Schwgr.)

Petites colonies vert sale ou brunâtre. **T.** 1 cm. **F.** supér. 2,8/0,9-1,2 mm., elliptiques, rétrécies à la base, marginées de jaune par 2-3 rangées de cel., peu décurrentes. **N.** noirâtre. **Cel.** leptodermes, non lacuneuses, **S.** 1-1 ½ cm., **Cp.** pendante, jaunâtre, à col étroit de même longueur, incurvée, claviforme, molle, non rétrécie sous l'orifice. **Op.** jaune orangé mat. **D.** 0,45 0,09 mm., jaunes à l'insertion. **Tb.** 25 et plus. **End.** jaunâtre. **Mb.** basil. = $^{2}/_{5}$ des **D.** **Proc.** à ouvertures elliptiques. (**Ci.**) ou **Ci'.** avec des appendices courts. **Sp.** 18-23 μ jaune brunâtre.

B. Lindbergii Kaurin

EUBRYUM (1)

Section I : Espèces synoïques (parfois quelques **Fl.** ♂) **A. F.** *non marginées, ovales, acuminées.* (**F.** *marginées*, voir tableaux suivants.)

Bords plans ou révolutés tout à la base seulement.

Bords des **F.** *fortement révolutés jusqu'au sommet.*

F. *brièvement acuminées, ordinairement obtuses. Petites espèces ressemblant au* **B. argenteum.**

Touffes très denses et cohérentes.

Touffes d'un vert clair à la surface, noircies en dedans. **T.** filiforme et fragile. **F.** supér. 1,2/0,5–0,6 mm. **N.** rouge jusqu'à la partie supérieure. **N**ˢ ou très brièvement excurrente. **Cel.** à parois très minces, non lacuneuses, marge nulle. **Stérile.**

Bryum confertum Limpr.

+ **N.** *brièvement excurrentes dans les* **F.** *supérieures.*

Touffes lâches, non cohérentes.

Petite espèce ; port du **B.** *atropurpureum*. 1 cm., vert jaunâtre terne. **F.** supér. 1/0,6 mm., ovales, aiguës, terminées par un mucron court. **S.** 7-10 mm., pourpre mince et flexueux, recourbé en S au sommet. **Cp.** nutante ou pendante, 2 mm., piriforme, brun marron, rétrécie sous l'**Or.** **D**. 0,42 jaune brunâtre, pointe à peine marginée. **Ci'.** 2-3 délicats. **Sp.** 14 μ jaune d'or.

B. Garovaglii de Not.

— **N**ˢ. *Petite mousse bulbiforme, haute de 2 mm.*

F. non décurrentes, petites 1/0,6 mm., ovales, concaves, obtuses, à pointe très courte, recourbée, non marginées. **Cel.** très épaissies un peu lacuneuses. **S.** 1 cm., noirâtre. **Cp.** pendante, obconique, régulière 1,5/0,6 mm. **Op.** apiculé, mat. **P.** grand. **D**. 0,45 mm. **Ci'.** 3. **Sp.** 16-18 μ brunâtres. **Eté.**

B. bulbifolium Lindb.

F. *longuement acuminées.*

Port du **B.** caespiticium. Touffes 1 cm., très denses, vert jaunâtre. **F.** supér. imbriqué bourgeon à sec. 1,2-1,5/0,75 mm., ovales-oblongues, aiguës, acuminées, non décurrentes, concaves. Bords plans. + **N.** jaune, formant un mucron solide et court. **Cel.** minces non lacuneuses. **S.** 1 ¼-1 ¾ cm., brun pâle. **Cp** pendante ou nutante 3/1,2 mm., subpiriforme, jaune brunâtre, rétrécie sous l'**Or.** **D**. 0,5 mm., jaune pâle ; insertion orange. **Tb.** 2¼, rapprochées à la base. **Mb.** basil. = ⅓ des **D**. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 12-16 μ, jaune pâle. **VIII.**

B. pseudo-Kunzei Limpr.

D. *des Eubryum.* **Sp.** *15 à 20* μ.

Port de **B.** cirratum. Touffes 2-4 cm., vert clair presque glauque, non feutrées. **T.** filiforme. **F.** supé formant un bourgeon, non décurrentes, 1,7-2/0,75-1,05 mm., ovales, carénées, concaves. + **NN** formant un mucron court. **Cel.** minces non lacuneuses. **S.** 2½ cm. **Cp.** pendante ou nutante, 3 mm., oblongue cylindrique, régulière, brun pâle, fortement rétrécie sous l'**Or.** **D**. 0,60 mm., jaunes. **End.** pâle. **Mb.** basil. = ⅓ des **D**. **Ci'.** 2-4, délicats, longuement appendiculés. **VIII.**

B. Culmannii Limpr.

D. *des Hémisynapsium.* **Sp.** *20 à 28* μ.

Touffes denses, vert foncé à la surface, brun pâle à l'intérieur, peu feutrées. **T.** 1 cm. **F.** supér. ovales oblongues, acuminées, concaves, 1,4-1,5/0,6-0,45 mm. **N.** forte, rougie à la base, 0,10 mm. **Cel.** à parois lacuneuses. **S.** 1-1½ cm., arqué au sommet. **Op.** nutante, 2/½-¾ mm., oblongue claviforme, un peu incurvée, brun pâle, col atténué. **Op.** grand, plan convexe. **D**. 0,4 jaunes pâle, insertion orange. **Tb.** 30 environ. **End.** jaune. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 20-28 μ vert jaune. **VIII.**

B. clathratum Amann.

EUBRYUM (2

Section II Espèces synoïques (parfois quelques **Fl.** ♂). — **B. F.** *distinctement marginées.*

F. *décurrentes.* (**F.** *non ou à peine décurrentes : voir Tableaux suivants.*)

Bords révolutés : marge unistrate mince ; base des **F.** *rougie.*

F. *longuement acuminées.*

Touffes basses 1-2 cm., denses, feutrées. **F.** décurrentes, plus étroites que chez *B. bimum*, les supér. ovales lancéolées, acuminées par + **N**., 3,8/0,9, le mucron 0,2 mm. et plus ; bords réfléchis, presque révolutés jusque sous le sommet. Marge étroite, jaune, de 2-3 rangées de cel., entière. + **N**. vert jaunâtre, puis rougeâtre, formant une pointe solide et dentée. **Cel.** à parois minces, peu lacuneuses, les basil. rouges, les angulaires rectangulaires allongées. **S.** 2-3 cm. **Cp.** inclinée ou subpendante, 2-3 mm., obconique, à col atténué, brune, peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** large, convexe, apiculé. **D**. 0,6 mm , atténuées, jaunes ; insertion orange, pointe hyaline, papilleuse, largement marginée ; ligne dorsale médiane presque droite. **Art.** dorsaux bas 14 μ. **Tb.** 30 et plus. **End.** jaune pâle. **Mb.** basil. = ½ des **D**. **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'.** 3 longuement appendiculés. **Sp.** 9-12 μ jaunes. **Eté.**

Bryum cuspidatum Schp.

☿. Anthéridies et archégones nombreux. Touffes petites, peu denses, d'un vert pâle blanchâtre à la surface, terreuses à l'intérieur. **F.** comme chez B. cuspidatum, non ou à peine rougies à la base et seulement à l'insertion des feuilles âgées, plus brièvement cuspidées. + **N**. jaunâtre, formant une pointe cuspidée dentée. **S.** 1 cm. seulement, largement arqué en col de cygne. **Cp.** brun clair, puis brun noirâtre, petite, horizontale, pendante, oblongue piriforme 2 1 mm., souvent un peu ventrue, à col de même longueur que l'urne, macrostome, *rétrécie au* 1/3 *supér. et non pas sous l'***Or.** **Op.** brunâtre mat, avec une petite pointe. **D**. largement marginées, brusquement rétrécies sur le 1/3 supér. Insertion brun orange, largement arrondie en éventail. **Tb.** 14-18 régul. **End.** orangé. **Mb.** basil. = ½ des **D**. **Proc.** larges à ouvertures oblongues. **Ci'.** 2, longs., appendiculés. **Sp.** 15-22 μ vert jaunâtre. **III-V.**

B. pallido-cuspidatum Amann.

F. *brièvement acuminées.*

Fl. ♂ rares. Port de *B. pseudotriquetrum*. Touffes étendues et denses, 2-4-6 cm., feutrées. **F.** fermes, vert olive, un peu décurrentes, les supér. intimes oblongues lancéolées, 3,5/1,2 mm. Bords fortement révolutés jusqu'au sommet, marginés par 4-6 rangées de cel. d'un jaune brunâtre. Sommet denté. + **N**. brunâtre, formant une arête courte dentée. **Cel.** petites, parois peu lacuneuses, assez épaisses, les basilaires rougies. **S.** 3-4 cm. **Op.** pendante, piriforme oblongue, à col atténué, ou piriforme, régulière, brun jaunâtre puis marron, solide, rétrécie sous l'**Or.** **Op.** large, convexe, conique, à pointe aiguë. **P.** 0,6-0,75 mm. **D**. 10 μ de large, jaune pâle, triangul., insertion rouge. Pointes hyalines, papilleuses, largement marginées. Ligne dorsale médiane presque droite. **Art.** dorsaux bas. **Tb.** 30 et plus, équidistantes. **End.** jaunâtre. **Mb.** basil. = ½ des **D**. **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'.** 3,1longuement appendiculés. **Sp.** 10-14 μ jaunes ou verdâtres. **VI-VII.**

B. bimum Schreb.

Marge des **F.** *épaissie en bourrelet, bords non révolutés.* **Cel.** *basilaires non rougies.*

Touffes vert terne. **T.** 1-1½ cm. **F.** un peu décurrentes, oblongues lancéolées ou lancéolées, longuement acuminées, 3,3/1,5 mm., marginées par 3-4 rangées de cel. brunâtres, bi- et tristrates. Bords réfléchis à la base. + **N**. forte. **Cel.** non lacuneuses, les basil. non rougies. **S.** 4-6 cm., mince et rigide, crochu. **Cp.** pendante, 4/1,3 mm., à col étroit, parfois incurvé, ovale oblongue, peu ou pas rétrécie sous l'orifice, pachyderme, brun foncé puis noirâtre. **Op.** plan convexe. **D**. 0,45. **Tb.** 30 et plus. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 26-33 μ vert olive ou ferrugineuses. **IX-X.**

B. pycnodermum Limpr.

F. *fortement contournées en spirale à sec.* + **N**. *Espèce méridionale.*

Port du **B.** capillare. Touffes larges, basses 1-2 cm., vert jaunâtre ou bleuâtre. **F.** supér. 3 0,75 mm., obovales ou oblongues, lancéolées, longuement acuminées ; bords entiers rabattus sur la ½ inférieure. + **N**. brunissante. **S.** 2-3 cm., rouge, flexueux, arqué. **Cp.** nutante ou presque pendante, à col légèrement incurvé, obconique allongée, étroite, non rétrécie sous l'**Or.**, pourpre sanguin puis brun pourpre foncé. **Op.** brun pourpre brillant. **Cel.** de l'exothecium très épaissies. **D**. 0,64 d'un beau jaune. **Tb.** 25-30. **End.** jaune. **Mb.** basil. = ½ des **D**. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 10-14 μ vert olive. **IV-V.**

B. torquescens Br. Eur.

Ns. *Espèce arctique.*

Touffes basses et denses, vert jaunâtre à la surface, rougies à l'intérieur. **F.** largement ovales, aiguës ; marge etroite de 2 rangées cel. Bords entiers, révolutés jusqu'à la pointe. **Cel.** petites, à parois épaisses, lacuneuses, les basilaires rougies. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** petite, pendante, un peu bossue, ovale piriforme, à col atténué, jaune pâle, leptoderme, brillante, macrostome, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** pourpre brunâtre, brillant. **P.** grand. **Proc.** étroits, à fentes étroites, appendiculé. **Ci'** 2-3. **Sp.** petites, jaune brunâtre. **Eté.**

B. Lindb.

Bords fortement révolutés jusque près du sommet. **Cp.** *moyen ou grand.*

Cp. *régulière, non incurvée, étranglée sous l'***Or.** *à sec.* (**Cp.** *piriforme non rétrécie sous l'***Or.** : Voir tableau suivant.)

+ N. *formant une longue arête.* **Fl.** ♂ *gemmiformes terminales nombreuses.*
Touffes denses, étendues, 1-2 cm., vertes à la surface, feutrées ferrugineuses en dedans. **F.** supér. 3/0,6-0,9 mm., lancéolées, très longuement acuminées. **+ N.** rouge à la base, brunâtre, formant une très longue pointe dentée. **Cel.** lacuneuses, les supér. 70/8 μ, les basil. rougies, les angulaires dilatées, subcarrées. Marge unistrate formée de 4-6 rangées de **Cel.** **S.** 4-5 cm. **Cp.** nutante ou pendante, oblongue à col subégal, régulière, brune ou brun rougeâtre. **Op.** grand, à pointe courte. **P.** 0,56 mm. **D.** jaunâtre. **Tb.** très nombreuses 36 et plus. **End.** pâle. **Mb.** basil. = ½ des **D.** **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'** 2-3. **Sp.** 16-21 μ, vert brunâtre. **VI-VII.**

Bryum. cirratum Hoppe et Horn.

+ N. *formant un mucron court.* **Fl.** ♂ *rares ou nulles.*

Gazons 1 cm., vert doré. **F.** supér. 2,4/0,6 mm., non décurrentes. Marge large unistrate. **N.** 0,13 à la base, brun rouge. **Cel.** à peine lacuneuses. **S.** 1-2 cm., flexueux. **Cp.** pendante ou nutante, régulière, pourpre, petite, 2,4/1 mm., à col étroit = ½ de l'urne, puis subitement élargie, ovale, fortement rétrécie sous l'**Or.** macrostome à l'état sec. **D.** 0,36-0,48. **Tb.** 25-27. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 16-20 μ, jaunâtres. **VIII.**

B. sysphinotum Limpr.

Bords fortement révolutés jusque près du sommet. **Cp.** *un peu bossue, légèrement incurvée.*

Cp. *à large* **Or.** *Marge des* **F.** *formée de 2 rangées cellulaires.*

En petites colonies, vert terne, ¼-1 cm. **F.** marginées. Bords largement réfléchis, denté à la pointe. **+ N.** formant une arête courte dentée. **Cel.** lacuneuses, **S.** 4 cm. **Cp.** horizontale ou nutante puis ascendante, régulière, claviforme, allongée à col étroit, long, atténué, 4,5/1,2 mm. **Op.** conique, bref, brun mat. **D.** 0,55/0,10 mm. 25 **Tb.** **Mb.** basil. = ½ des **D.** **Ci'.** 2-3. **Sp.** 20-22 μ, vert jaune. **X.**

B. fuscum. Lindb.

Aspect de *B. intermedium*. **F.** plus largement ovales; **N.** moins excurrente. **Cp.** 2 ½ mm., à col plus court que l'urne, rétrécie sous l'orifice. **Mb.** bas. ½ des **D.** **Sp.** 17-22 μ finement ponctuée. (Var. alpine de *B. intermedium*.)

B. arctogaeum Hagen.

Cp. *microstome. Marge des* **F.** *étroite, parfois indistincte.*

Gazons étendus, assez denses, bas : 1 cm. environ, bien verts, feutrés. **F.** supér. non décurrentes, largement oblongues lancéolées, 2,4/0,4-1 mm., non ou faiblement marginées. **+ N.** rougie à la base, formant un mucron variable. **Cel.** faiblement lacuneuses. **S.** 2 cm. **Cp.** horizontale et nutante, à col subégal, oblongue piriforme, 3 mm., un peu incurvée, microstome, non ou peu rétrécie sous l'**Or.**, brun rougeâtre, puis noirâtre. **Op.** convexe conique, aigu, subpersistant. **D.** 0,45 incurvées à sec, jaunes; insertion orange. **Tb.** 25-30, pointes largement marginées. **End.** jaunâtre. **Mb.** basil. = ⅓ des **D.** **Proc.** larges, ouvertures médiocres. **Ci'.** 2-3 appendices courts. **Sp.** 20-25 μ vert olive. **H. A.**

B. intermedium Brid.

Bords plans, étroitement marginés. **Op.** *petit, presque conique, apiculé.*

Touffes très basses, denses 2-4 mm., vertes. **F.** supér. nombreuses, presque imbriquées, oblongues lancéolées, longuement acuminées. 2/0,6 mm., carénées concaves. Marge étroite de 2 rangées de cel.; bords plans et entiers. **N.** forte, violet pourpre à la base. **Cel.** à parois minces, les basil. violet pourpré. **S.** 2-3 mm., un peu flexueux, arqué au sommet. **Cp.** nutante, col plus court que l'urne, étroit, atténué, oblongue piriforme, 3 mm., microstome, régulière, molle, jaune d'ocre, non rétrécie sous l'**Or.** **Cel.** de l'exothecium minces. **D.** 0,4 mm., jaune pâle, insertion orange, pointes à peine marginées. **Tb.** 20-22. **End.** hyalin. **Proc.** larges. **Ci'.** 3. **Sp.** 21-24 μ jaunes. **VII.**

Br. microstegium Br. Eur.

T. 1-2 cm. **F.** ovales ½-2 mm. — **N**^{s} dans les **F.** inférieures et **+ N**^{s} dans les supérieures. **Cel.** 15 μ 3/1. **S.** 1½ cm. **Cp.** pendante 2 mm. **D.** à insertion rougeâtre. **Mb.** bas. ½ des **D** Processus étroits largement ouverts. **Ci'.** **Sp.** 18-20 μ, finement papilleuses.

B. cristatum. Philib.

(4)

EUBRYUM

Section II : Espèces synoïques (Fl. ♂ *rares ou nulles.*) **B. F.** *distinctement marginées, non ou à peine décurrentes.*

Bords des **F.** *fortement révolutés.* **Cp.** *régulière, piriforme, non ou à peine rétrécie sous l'***Or.** *à sec.*

Cp. *évidée non modifiée.*

F. *longuement cuspidés.*

Touffes vertes à la surface.

Port du *B. pallescens* 1 cm., vert. **F.** à base ovale, non décurrentes, puis lancéolées acuminées. **Cel.** minces, faiblement lacuneuses. **S.** 2 cm. **Cp.** pendante, régulière, ovale oblongue, 3/1,2 mm., peu rétrécie sous l'**Or.** **D.** 0,4-0,5 mm., étroites, brunâtres., Insertion orange, 25 **Tb.** **End.** jaunâtre. **Mb.** basil. = $^2/_5$ des **D.** **Proc.** larges. **Cl'.** 3. **Sp.** 16-22 μ vert olive. — **Bryum Baenitzii C. M**

Caractères végétatifs de *B. pallescens.* **Cp.** 4-6 mm., penchée ou horizontale, non rétrécie sous l'orifice. **S.** 3-4 cm. **D.** orangées à la base. Processus largement ouverts. **Cl'.** — **B. delphinense Corb.**

Touffes noirâtres.

Gazons denses, bas, vert terne puis noirâtres. **F.** non décurrentes, ovales oblongues, et oblongues lancéolées, acuminées, 2,1/0,7 mm. + **N.** formant une longue arête. **Cel.** peu épaissies, non lacuneuses, les basilaires rougies. **S.** 1½/2½ cm. **Cp.** pendante 2,4-3/1,3 renflée, piriforme ou subglobuleuse, brune, non rétrécie sous l'orifice. **Op.** plan convexe. **D.** 0,45/0,01 jaune brunâtre, insertion orange. **Sp.** 20-23 μ vert olive. **VIII.** — **B. subglobosum Schlieph.**

F. *brièvement cuspidés.*

Espèce alpine. **T.** *10 à 15 mill.*

Touffes d'un vert jaunâtre, feutrées à la base. **F.** supér. agglomérées, dressées, divergentes, 1,6-1,7/0,7-0,8 mm., ovales oblongues ou ovales lancéolées, brièvement cuspidées. + **N.** forte jaunâtre. Bords fortement révolutés jusqu'au sommet, marginés de 2 rangées de cel. jaunâtres, épaissies. **Cel.** lâches, les basil. souvent pourpre violet. **S.** 1 cm., rougeâtre, flexueux, crochu au sommet. **Cp.** pendante, brun rouge, oblongue, piriforme, atténuée à la base en un col court ; 2/1 mm. **Op.** grand, rouge orangé, convexe, persistant. **D.** 0,43-0,46 mm. **Art.** dorsaux infér. étroitement rectangulaires 3-4/1. **Tb.** 14-20. **End.** jaune. **Proc.** larges à ouvertures arrondies, subrectangulaires. **Cl'.** **Sp.** 16-21 μ, jaune verdâtre. **VIII.** — **B. Baurii Amann**

Espèce de la région nivale, bulbiforme.
T. *1 à 2 mill. seulement, divisée en 2 ou 3 branches.*

Touffes petites et basses, compactes, vert brunâtre, feutrées à la base. **F.** formant un bourgeon épais, 1-2,5/0,5-0,7 mm., largement ovales lancéolées, concaves, non décurrentes, brièvement cuspidées. + **N.** brunâtre, forte, rougie à la base. Bords marginés de 1-2 rangées de cel., révolutés jusqu'au sommet. **Cel.** rougies à la base, les ang. carrées à parois minces. **S.** 6-10 mm., flexueux, souvent géniculé, crochu au sommet, pourpre noirâtre à la base. **Cp.** nutante ou pendante, ovale, piriforme, brun fauve, non rétrécie sous l'**Or.** 2/1,25 mm., à col épais, ¼ de l'urne. **Op.** grand, jaune orangé, mat, largement convexe. **D.** 0,4 orangées à la base, pointe hyaline. **Tb.** 20-22. Ligne dorsale médiane sinueuse. **End.** orangé à la base. **Proc.** largement ouverts. **Cl'.** 2-3, papilleux. **Mb.** bas. = ½ des **D.** **Sp.** 16-21 μ. **IX.** — **B. Ruedianum Amann.**

Cp. *évidée à* **Or.** *élargi.*

Touffes lâches, fragiles, brunes. 1 cm. **F.** supér. 2,7/0,8-0,9 mm. oblongues lancéolées, longuement acuminées. **Cel.** un peu épaissies, non lacuneuses. **S.** 1-2 cm. **Cp.** pendante 3 ½ cm., régulière, ovale, microstome, brun marron ; vide : brièvement piriforme, à col subégal. **Op.** petit, **P.** 0,45 mm., jaune brunâtre. **Tb.** 26. **End.** jaune. **Mb.** basil = $^1/_3$ des **D.** **Proc.** étroits avec des ouvertures ovales. **Cl'.** 2-3. **Sp.** 16-20 μ brunes. — **B. Lisae de Not.**

Touffes de 1½-1 cm., vertes ou vert sale. **F.** non marginées ou faiblement par 1-2 rangs de cellules ; bords révolutés jusque près du sommet. + **N.** brièvement excurrente. **Cel.** 50-100/12-20 μ à parois minces. **S.** 1-1½ cm. **Cp.** pendante ou nutante, brun fauve ou foncé, piriforme, non rétrécie sous l'orifice, lequel s'élargit après la sporose. **Col.** = $^1/_2$ ou $^2/_3$ de l'urne. **D.** brunes à la base, largement marginées. Trabécules reliées par des cloisons dans la $^1/_2$ inférieure de la plupart des **D.** **Cl'.** longuement appendiculés. **Sp.** 12-18 lisses. **VII.** — **B. Colombi Meylan.**

F. *non marginées, bords plans.* **Cp.** *bossue, pourpre sanguin.*

Port de *B. erythrocarpum ;* petites touffes de ½ cm., denses, brunâtres. **F.** petites, appliquées à sec, rigides, ovales lancéolées, allongées, 1,8 mm., carénées. + **N.** jaune rougeâtre, puis noirâtre, brièvement excurrente. **Cel.** minces. **S.** 1-2 cm., géniculé à la base, arqué au sommet. **Cp.** horizontale ou nutante, rarement pendante, à col plus foncé, étroitement claviforme, piriforme, 3/1 mm., rétrécie sous l'**Or.**, solide. **Op.** brièvement conique. **P.** 0,4 0,5 mm. **D.** orangées. **Tb.** 24-30. **End.** jaune vif. **Mb.** bas = ½ des **D.** **Proc.** étroits. **Ci'.** **Sp.** 18-22 μ. **VIII-X.**

Bryum Sauteri Br. Eur.

Fl. ♂ *terminant des innovations spéciales.*

+ **N. F.** *aiguës.*

F. *étroitement ou indistinctement marginées.* **Cp.** *non rétrécie sous l'***Or.**

Bords des **F.** *réfléchis à la base seulement.*

Petites touffes vertes, souvent recouvertes de terre. **T.** = 1-3 mm., avec de nombreux rameaux gemmiformes. **F.** supér. formant un bourgeon fermé, les plus grandes 1,8-2/0,9, mm., les externes longuement ovales ou oblongues-ovales, toutes très concaves et non décurrentes. **N.** 0,12 mm., pourprée à la base, jaune à la pointe, formant une arête variable. **Cel.** peu lacuneuses, celles des angles un peu bombées, plus lâches, carrées et hexagones. **S.** 1-2 cm. **Cp.** horizontale ou pendante, brun clair, molle, subglobuleuse, à col court. 2/1, microstome, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, orange saturé. **P.** 0,4 mm. **D.** incurvées à sec, jaunes, rapidement acuminées sur la ½ supér. Insertion orange. **Art.** dorsaux, 16-22 μ, ligne divisurale en relief. **Tb.** 25. **End.** jaune papilleux. **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'** 3 délicats, souvent **Ci** **Sp.** 18-24 μ. vert jaune. **VII-VIII.**

B. subrotundum Brid.

F. *étroitement révolutées aux bords jusqu'au sommet.* **Cp.** *exactement pendante.*

Touffes petites, d'un vert terne, feutrées, noircies à l'intérieur. **F.** sup. formant un petit bourgeon fermé à sec ; ovales lancéolées 1,3-1,4/0,5-0,6 mm., non décurrentes, acuminées. **N.** brièvement excurrente, jaunâtre, rougie à la base. Bords marginés par 1-2 rangées de cel. jaunâtres. **Cel.** assez lâches, mais fermes. **S.** 1,5 cm., brun à la base, pâle et crochu au sommet. **Cp.** petite, exactement pendante, brun jaunâtre, pâle piriforme-subglobuleuse, à col distinct, égal à la ¼ de l'urne, pas rétrécie sous l'**Or.** à sec. 1,5-2/1 mm. **Op.** convexe, conique, jaune mat, rouge au bord. **P.** 0,33 mm. **D.** pâles, brun fauve à la base. **Mb.** basil = ½ des **D.** **Proc.** larges, à ouvert. ovales. **Sp.** 18-23 μ, jaune verd. **VI-VII.**

B. parvulum Amann.

Bords des **F.** *largement marginés, révolutés.* **Cp.** *rétrécie sous l'***Or.**

Touffes étendues 1-3 cm., bien feutrées de roux en dedans. **F.** supér. presque contournées à sec, non décurrentes, ovales lancéolées, 3/1 mm., très concaves, longuement acuminées. Marge de 3-5 rangées de cel. **NN.** rougie à la base, rapidement atténuée. **Cel.** peu lacuneuses, les basil. rougies, les angulaires plus lâches. **S.** 1-3 cm. **Cp.** inclinée, horizontale ou nutante, 4 mm., claviforme-piriforme régulière, à long col, un peu rétrécie sous l'**Or.** brun clair, ocre, puis cannelle. **Op.** haut, convexe, brièvement apiculé. **P.** 0,6 mm. **D.** jaune pâle, le ⅓ supér. hyalin papilleux, étroitement marginé. **Tb.** 30 environ. **End.** pâle. **Mb.** bas. = ½ des **D.** **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'.** 3. **Sp.** vert-olive, 18-22 μ. **VII-VIII.**

B. pallescens Schl.

— **N**ˢ **F.** *obtuses, planes aux bords, non marginées.*

Touffes basses 1. cm., vert jaune brillant. Rejets stériles julacés. **F.** dressées, non décurrentes, largement ovales et obtuses, les supér. brièvement mucronées 1/0,9 mm., très concaves. **Cel.** faiblement lacuneuses. **S.** 1-1½ cm. **Cp.** pendante, régulière, 2/0,75 mm., piriforme, rétrécie sous l'**Or.** **Or.** élargi, épaissi en bourrelet, rouge brillant. **Op.** petit pourpre. **D.** 0,45 mm. **Tb.** 40. **End.** libre, jaune. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 18-20 μ, jaunes ou brunâtres.

B. teres Lindb.

Fl. ♂ *gemmiformes, sessiles, plus ou moins placées à côté de la* **Fl. ♀.**

F. *dressées-patentes.* **Cp.** *claviforme incurvée.*

Petites colonies basses, vert terne ou brunâtre. 1 cm. **F.** supér. 2,8/0,9-1,2 mm. Marge formée de 3 rangées de cel. jaune. Bords réfléchis à la base seulement. **N.** noirâtre, non rougie. **F.** peu décurrentes. **Cel.** non lacuneuses. **S.** ⅔-1½ cm. **Cp.** non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** orange mat. **IX.** *Voir sous Leucodontium.*

B. Lindbergii Kaurin.

F. *brièvement acuminées, étroitement marginées.*

Touffes brun rougeâtre, basses. **F.** lancéolées linéaires, fortement dentées au sommet. + **N.** formant un mucron court. **S.** 2¼ cm. **Cp.** grosse et épaisse, 4 mm., brun rouge. **D.** 0,45 mm., rouge foncé à la base. **Tb.** 22. **Ci'** **Sp.** très petites. **VII.**

B. Corbieri Phil.

F. *longuement acuminées, non marginées. Espèce méridionale.*

F. non décurrentes. **Cel.** lâches, bien distinctement lacuneuses. **S.** 2-3 cm. **Cp.** pendante ou nutante, 4 mm., régulière, à col court, obconique, allongée. **Cel.** de l'exth. rectangulaires sur le col, avec de grands **Stm.** ovales. **P.** 0,75 mm. **D.** jaunes. **Tb.** 30 et plus. **End.** jaune. **Ci'.** 1-2. **Sp.** 14-20 μ, vert jaune. **P.**

B. provinciale Phil.

(6)

EUBRYUM

Section V. **Espèces dioïques. A.** *Fl. ♂ capituliformes ou disciformes.* **F.** *décurrentes* (Pseudotriquetra.)

F. *aigüs, acuminées.*

F. *marginées, bords réfléchis à la base ou jusque près du sommet.*

+N. *formant un mucron ou une arête.*

Parois cel. collatérales poreuses.

Cp. *régulière, claviforme, allongée.*

Touffes étendues, denses, 2-10 cm., vert olive ou brunâtre, souvent rougies, feutrées de brun. **T.** solide, dure et rigide. **F.** solides, dressées, patentes par l'humidité, incurvées à sec, décurrentes, à base peu rétrécie, oblongues-lancéolées, insensiblement acuminées, 4,5/1,4 mm., marginées par 3-5 rangées de cel. épaisses, jaunâtres ou brunâtres. Bords réfléchis jusque près du sommet, celui-ci faiblement denté. **+NN.** rouge formant un mucron denté. **Cel.** peu épaissies, faiblement lacuneuses, les basil. rougies. **S.** 2-8 cm. **Cp.** nutante, 4-5 mm., claviforme-allongée, à long col, régulière, brunâtre, rétrécie au col et sous l'**Or.** **Op.** concolore, brillant. **P.** 0,7 mm. **D.** jaunes, insertion rouge. Pointes grossièrement papilleuses. **Tb.** 30 et plus. **End.** jaune papilleux. **Mb.** basil = 1/2 des **D.** **Proc.** larges. **Ci'.** 3. Spores inégales 14-20 μ, vert jaune. **VI-VIII.**

Bryum pseudotriquetrum (Hw).

Port du **B.** pseudotriquetrum, mais plus petit. Touffes denses, 2-3 cm. feutrées. **F.** imbriquées, presque contournées à sec, carénées-concaves, à pointe aiguë, bords révol. jusqu'à la pointe, marginées par des **Cel.** épaissies. **S.** 3 cm., pourpre pâle, arqué. **Cp.** presque pendante, piriforme-allongée, à col court, brun cannelle. **Op.** à pointe longue et aiguë. **Exth.** à cel. lâches et très épaissies. **P.** grand. **End.** pâle. **Ci'** 3.

B. bimoideum de Not.

Parois cel. non poreuses.

M. alpine. **T.** 4 à 10 cm., à foliaison renflée. **Cp.** régulière, turbinée à sec. Voyez *B. Schleicheri.*

M. de la plaine. **T.** 1 à 2 cm. **Cp.** régulière, turbinée à sec. Voyez *B. turbinatum.*

Cp. incurvée. Marge des **F.** épaissie en bourrelet. Voyez *B. pallens.*

— **N.** *ou* **N**^{s}. *Parois cel. fortement épaissies.*

Port et taille des grandes formes du **B.** pseudotriquetrum. Touffes denses, vertes ou olives, tachetées de roux, brillantes, brunes ou noirâtres à l'intérieur, densément feutrées, feutre verruqueux. 3-12 cm. **F.** supér. 2,5-3,3/1-1,3 mm., à base étroite, décurrente, oblongues ou ovales, lancéolées, molles, concaves, ± **N**^{s} rouge, 70-100 μ à la base, rapidement atténuée et délicate. **Cel.** très lacuneuses, les supér. presque linéaires ou même un peu flexueuses. 35-100/6-12 μ. **St.**

B. Reyeri Breidler.

F. *non marginées.* — **N.** *ou* **N**^{s}. (*rarement* **+N.**)

Feuilles décurrentes, terminées par une pointe piliforme, réfléchie. Touffes denses, molles, vertes, pâles en dedans. 3-4 cm. **F.** 1,2-1,4/0,75-0,9 mm., ovales-lancéolées, non marginées, révolutées aux bords vers la base, ± **N.** jaunâtre. **Cel.** supér. 40-50/18 μ. **St.**

B. Stirtoni Schp.

F. brièvement acuminées, très longuement décurrentes, rendant la **T.** ailée. Voyez *B. Duvalii.*

F. *obtuses ou arrondies au sommet.* — **N.** *ou* **N**^{s}.

Bords des **F.** *non marginés, réfléchis jusqu'à la partie supérieure.*

Touffes étendues, renflées, 4-7 cm., vert roux. **F.** espacées, longuement décurrentes, ovales, obtuses, 2,4/1,8 mm., très concaves. **Cel.** très lâches, pleines de clorophylle, vertes à l'insertion, les médianes 50-70/20-30 μ. **St.**

B. obtusifolium Lindb.

Bords des **F.** *marginés, plans.*

Touffes lâches ou plantes isolées entre d'autres mousses, 2-10 cm., vert terne ou brunâtres, même noircies. **T.** grêle, foliaison espacée. **F.** molles, un peu décurrentes, patentes, les supér. rapprochées, formant une rosette, obovales ou elliptiques-oblongues, 2-3/1,2 mm., *concaves-cochléariformes*, marginées de jaune ou de brun par 3-8 rangées de cel. épaissies. Bords plans, entiers, — **N**^{s} rouge, brièvement excurrente dans les feuilles terminales. **Cel.** peu épaissies, peu lacuneuses. **S.** 2-4 cm. **Cp.** pendante, 4 mm., plus courte et plus épaisse que chez **B.** pseudotriquetrum. **P.** 0,6 mm. **Sp.** 14-20 μ, jaunâtres. **VI.**

B. neodamense Itzigsohn.

F. arrondies au sommet, à peine marginées, planes aux bords. Voyez *B. cyclophyllum.*

EUBRYUM

Sect. V. **Espèces dioïques. B. Fl.** ♂ *gemmiformes* (en bourgeon fermé). **F.** *non décurrentes. a* **F.** *distinctem. marginées.*

Bords des **F.** *plans ou réfléchis à la base seulement.* **Cp.** *allongée.*

F. *oblongues lancéol., atténuées-acuminées.* **Cp.** *cylindrique, rouge sanguin.*

Bryum. Bomansonii Lindb.

+ N. Voisin du *B. erythrocarpum*. Petites colonies isolées, 4 mm. **T.** sans bubilles. **F.** supér. 2,7/0,6-0,75 mm., lancéolées-linéaires, longuement acuminées., marginées par 3 rangées de cel. épaissies, brunâtres. Bords dentés, supérieurement. **+ N.** brun rouge. **Cel.** non lacuneuses, les infér. lâches $^1/_2$-$^1/_3$. **S.** 1 $^1/_2$-2 cm., noirâtre. **Cp.** pendante 2,7/0,6 mm., cylindrique, allongée, faiblement incurvée, rétrécie sous l'**Or.**, rouge sanguin. **Op.** brièvement conique, obtus. **D.** jaune pâle, atténuées sur le $^1/_3$ supér. Insertion orange. **Tb.** 25. **End.** jaunâtre. **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'** 3. **Sp.** 8 μ, jaune pâle.

B. rubens. Mitten.

F. vert-jaune terne, ovales ou elliptiques acuminées. Marge étroite *jaunâtre* de 3-5 rangées de cel. **Cel.** plus lâches que chez B. erythrocarpum, à parois minces, les supér. rhombées hexagones. **N.** rougeâtre. **Cp.** *cernuée,* claviforme, oblongue, rouge terne. **Op.** large, rouge clair, brillant, conique, apiculé. **P.** court. **D.** atténuées sur la $^1/_2$ supér.

B. marginatum Br. Eur.

N^s. F. *vert-jaune ou brunâtres.*

Coussinets denses, 1 cm., les pointes rouge brun, à éclat doré. **F.** supér. subimbriquées 1,6/0,45-2/0,66 mm., non décurrentes, marginées par 2-4 rangées cel. brunâtres, allongées, unistrates. **NN^s** brunâtre. **Cel.** un peu épaissies, les supér. 35-50/14-18 μ, les basilaires non rougies. **S.** 1-2 cm. **Cp.** nutante ou pendante, oblongue, claviforme, à long col. **D.** ferrugineuses. **End.** pâle. **Ci'. Sp.** ferrugineuses. **P. E.**

B. elegans. N. v. E.

F. *obovées-cochléariformes.*

Touffes denses et molles, 1-3 cm., vertes la surface, rousses en dedans, feutrées. **F.** infér., cochléariformes, les supér. imbriquées, obovales, oblongues. 2/1,3 mm., marginées par 2-3 rangées de cel. brunâtres. **+ N.** formant une arête lisse, un peu recourbée. **Cel.** très lâches, 50/26 μ. **S.** 1-2 cm. **Cp.** horizontale ou nutante. 2,7 mm., régulière, à col subégal, subcylindrique ou oblongue, allongée, rétrécie sous l'**Or.** Col brusquement atténué, brun clair. **Or.** rouge. **Op.** orangé, mat, subobtus. **D.** 0,5 jaune. **Tb.** 25. **Ci'.** délicats. **Sp** 11-14 μ, jaune pur. **VII-VIII.**

Bords des **F.** *révolutés jusqu'à la partie supérieure.*

F. *contournées en spirale à gauche, à sec.*

B. Donianum Grev.

+ N. *formant une forte arête. Marge épaissie en bourrelet.*

Touffes assez denses, 2 cm., vert jaune, feutrées. **F.** sup. condupliquées à sec. 3,3/1,5 mm., à base étroite, non décurrente, obovales ou spatulées, fermes, carénées-concaves, marginées par 3-5 rangées bistrates de cel. jaunes épaissies. **+ NN. Cel.** faiblement lacuneuses, minces. **S.** 2-4 cm., pourpre, crochu au sommet. **Cp.** inclinée ou nutante, 6 mm., à col. subégal, un peu incurvé, cylindrique, oblongue, ferme, brune ou rougeâtre. **Op.** marron brillant. **D.** 0,75, brunâtres. **Tb.** 35. **Ci'. Sp.** 9-12 μ. **IV-VI.**

B. capillare L.

N^s (*ordinairement*). *Marge unistrate.*

Touffes assez denses, molles, un peu soyeuses, 2-3 cm., vert gai ou terne, brun rouge en dedans, feutrées. **F** molles, flexueuses, les supér. formant une rosette, subspatulées ou obovales, allongées, 3,3/0,9-1 mm., acuminées, terminées par une longue pointe piliforme, souvent réfléchie ; marginées par 1-4 rangées de cel. jaunes ou brunâtres. — **N^s**, rarement **+ N. Cel.** très lâches, un peu épaissies, non lacuneuses, les basil. rougies. **S.** 2-4 cm., géniculé à la base, un peu arqué au sommet. **Cp.** horizontale ou nutante, un peu incurvée, 4 $^1/_2$ mm., à col atténué, oblongue, claviforme, rétrécie sous l'**Or.**, brune ou rougeâtre, ascendante à l'état vide. **Op.** grand, brun rouge, brillant. **P.** 0,7. **D.** jaune brunâtre. **Tb.** 25. **End.** jaune. **Mb.** bas = $^1/_2$ des **D**. **Ci'. Sp.** 10-18 μ, jaune verdâtre.

Bords des **F.** *révolutés à sec, non contournés en spirale.*

F. *aiguës avec une arête rigide. Bords fortement révolutés*

B. Jackii C. M.

Marge étroite, tissu cel. dense. **Cel.** *petites à parois épaissies.* Touffes très denses, 3 cm., feutrées de roux, avec des zones colorées en dedans. Rejets stériles flagelliformes. **F.** dressées, appliquées, rigides, non décurrentes. **Cel.** basilaires subitement dilatées, pourprées. **Cp.** pendante, à long col, étroitement oblongue, brune, rétrécie sous l'**Or. Op.** conique aigu. **P.** 0,52 mm. **D.** jaunes. **Tb.** 30. **End.** jaune. (**Ci**). **Sp.** 8 μ, jaunâtres. **VIII.**

B. obconicum Horn.

Marge large; tissu cel. lâche, à parois minces. Touffes denses, 1-1 $^1/_2$ cm., vert jaunâtre, feutrées. **F.** supér., appliquées à sec, non ou à peine contournées. 2,5/0,9 mm., à base non atténuée, non décurrente, oblongues ou allongées, carénées-concaves, à bords révolutés en spirale jusqu'au sommet. Marge de 3-6 rangées cel. **+ NN.** (0,18). **S.** 2-2 $^1/_2$ cm. **Cp.** nutante ou presque pendante, 5 mm., régulière, cylindrique, claviforme, à col atténué, brun rouge, puis noirâtre. **D.** 0,7, brunâtres, pointes jaunes. **Tb.** 30. **Ci'. Sp.** 8-11 μ, jaune pâle. **VI-VII.**

B. restitutum de Not.

F. *obtuses, avec un mucron brun, court, réfléchi.*

Touffes compactes, 1 cm., rouge brun, feutrées de roux, feutre verruqueux. **F.** imbriquées, non décurrentes, 1,5 0,9 mm., très concaves, marge brunâtre de 2 rangées de cel. **Cel.** peu épaissies, lacuneuses. **St.**

(8)

EUBRYUM

Sect. 1° Espèces dioïques. **B. Fl** ♂ *gemmiformes.* **F.** *non décurrentes.* β **F.** *indistinctement ou non marginées.*

Groupe **Alpina**. *Touffes denses, peu ou non feutrées, à éclat doré ou soyeux ordinairement très prononcé.* — **N**ˢ *ou* **N**ᵉ *(rarement* + **N** *brièvement excurrente)*

Touffes à éclat soyeux ou doré. **F.** *aigus, rougies à la base, bords révol. jusque près du sommet, non marginées.*

Bords plans et entiers : marge nulle.

Rejets stériles non bulbiformes.

T. *plus robuste, jaunâtre.* **Cel.** *à parois minces, non poreuses.*
Touffes denses, 1-2 cm., vert jaunâtre à la surface, feutrées de brun à l'intérieur. **F.** rapprochées, subégales, 0,75 mm., appliquées, recourbées par la pointe, très concaves, + **N.** à pointe réfléchie. **Cel.** supér. 30-40/14-18 μ. **S.** 1½ cm. **Cp.** pend. **Op.** grand, convexe, orange. **Sp.** 12-15 μ, vert jaune. **E.**

Bryum Kunzei Horn.

T. *filiforme, jaunâtre, à* **F.** *étroitement imbriquées.* **Cel.** *à parois poreuses.*
Port du *B. caespiticium*, mais beaucoup plus petit. Touffes en coussinets très denses, ½-1 cm., verts à la surface, brunis à l'intérieur. **F.** petites, 0,9/0,4 mm., + **N.** **Cel.** à parois épaissies, les sup. 80-60/10-14 μ. **Cp.** petite, pâle, à large orifice, subturbinée. **Sp.** 10-12 μ, olive. **VII.**

B. H. Comense Schp.

Rejets stériles bulbiformes, à **F.** *imbriquées, très concaves.*
Touffes lâches. **F.** 1,2-1,5/0,75 mm. + **NN.**, formant un mucron solide. **Cel.** à parois peu épaissies, 35-50/14-18 μ. **S.** 2-3 cm., mince. **Cp.** nutante, régulière, 3,6/1,5 mm., oblongue, piriforme, brun jaune, rétrécie sous l'orifice. **Op.** orange, mat, brièv. conique. **P.** 0,5. **D.** jaune pâle. **End.** hyalin. **Ci'.** **Sp.** 16-20 μ, jaunes. **V-VI.**

B. Funckii Schwgr.

Bords révolutés jusque vers le sommet marge indistincte.

Cp. *allongée 1 : 3 à 1 4, à col atténué = ½ de l'urne.*
Gazons très denses, vert pâle, très feutrés. **F.** supér. 1,5-2,4/0,3-1 mm., ovales-oblongues, lancéolées, longuement acuminées, cuspidées, entières. **NN.** formant une arête lisse. **Cel.** non lacuneuses, les apicales et marginales supér. linéaires. Base rougie. **S.** 2-3½ cm. **Cp.** nutante, 4/0,9-1,2 mm., oblongue, allongée, subcylindrique, rétrécie sous l'**Or.** à sec. brun jaunâtre. **Op.** grand, brun. **P.** 0,6. **Tb.** 26. **D.** papilleuses, marginées. **Mb.**, basil = ½ des **D.** **Proc.** très larges. **Sp.** 10-14 μ jaunes lisses. **V-VI.**

B. caespiticium L.

Cp. *courte et épaisse, 1 : 2, à col renflé.*
En colonies ou touffes lâches, basses, fragiles, souvent rougies ou brunies. **F.** supér. rigides, formant un pinceau, à base ovale, lancéolées-allongées, 2/0,8 mm., entières. **NN.** formant une longue arête, jaune brunâtre. **Cel.** non lacuneuses, à parois minces, les supér. rhombiques, allongées, 50-80/12-18 μ, les marginales plus longues et étroites, distinctes. **S.** 2-3 cm. **Cp.** pendante, 2/1,2 mm., brièvement piriforme, brun rougeâtre. **Op.** grand, aigu. **P.** 0,5. **D.** jaunes, papilleuses, marginées. **Tb.** 26. **Mb.** basil = ½ des **D.** **Proc.** très larges. **Ci'.** longuement appendiculés. **Sp.** 10-14 μ, jaunes lisses. **V-VI.**

B. badium Bruch.

Base des **F.** *non rougie.* **NN**ˢ *jaune.* **F.** *à pointe courte et obtuse.*
Touffes denses, terreuses, 1-3 cm., vert jaunâtre ou brunâtre clair, jamais rougies. A l'aisselle des **F.** supér. des ramilles bulbiformes. **F.** un peu molles, imbriquées à sec, non décurrentes, les supér. 1,65/0,6 mm., oblongues-elliptiques, atténuées au sommet, très concaves, entières, révolutées sur la ½ infér. **Cel.** peu épaissies, peu lacuneuses, avec de gros grains de chlorophylle, allongées, rhombiques ou hexagonales, les sup., 50/10 μ, les marginales plus étroites et plus longues, distinctes. Ordinairement stérile.

B. gemmiparum de Not.

+**N.** *brunâtre formant un mucron court et réfléchi.* **F.** *plus petites.*
Port des petites touffes de B. alpinum. **F.** rigides, appliquées à sec, 2,5/0,7 mm., largement oblongues-lancéolées, carénées, concaves, entières ou dentées à la pointe. + **Nˢ.** **Cel.** étroites, rhombiques, peu épaissies, 50-90/10 μ. **S.** 1½-2½ cm. **Cp.** nutante, 3,5/1,2 mm., à col un peu recourbé, claviforme-piriforme, leptoderme, jaune rougeâtre, puis marron. **Op.** aigu orangé. **P.** 0,5-1 **D.** jaunes, rouges à l'insertion. **Tb.** 30. **End.** papilleux, jaune. **Ci'.** **Sp.** 12-15 μ, vert jaunâtre. **VII-VIII.**

B. Mildeanum Jur.

Nˢ *rougie, non ou à peine excurrente.* **F.** *plus grandes.*
F. appliquées, rigides à sec, non décurrentes, carénées, concaves, enroulées en spirale, entières. **N.** 60-66 μ, verte, puis rouge. **Cel.** épaissies, *étroitement rhombiques*, 40-70/10-12 μ. **S.** 2 cm. **Cp.** nutante, 3½ mm., à col atténué et droit, régulière, obovale-piriforme, solide, pourprée, puis noirâtre, peu rétrécie sous l'**Or.** **Op.** orange, brillant. **Cel.** de l'exoth., très épaissies, étroites, **D.** 0,5, jaunes. **Tb.** nombreuses. **Ci'.** longuement appendiculés. **Sp.** 14-18 μ. jaune vert. **VI-VIII.**

B. alpinum. Huds.

Touffes brunâtres ou noirâtres, sans éclat. — **Nˢ** *à pointe obtuse.*
T. 2-4 cm. **F.** non décur., assez molles, les supér. oblongues, brièv. acum., 2,35/1 mm., concaves, réfléchies au bord, entières. **N.** 100 μ, rouge, puis noirâtre. **Cel.** rectang. hexag., les basil. vertes ou noirâtres. **S.** 1-2 cm. **Cp.** nutante ou pendante, 3 mm., obovée, régulière, brun rouille foncé. **Op.** convexe, rouge. **Cel.** de l'exoth., lâches, 30 μ, épaissies. **P.** 0,5 jaune. **Sp.** 16-20 μ, jaune brunâtre. **VII-VIII.**

B. Mühlenbeckii Br. Eur.

Sect. V. **Espèces dioïques. B. Fl. ♂** *gemmiformes.* **F.** *non décurrentes.* β **F.** *indistinctement ou non marginées.*

Groupe **Purpurea** : *Touffes basses, ordinairement sans éclat.* **Cp.** *ordinairement d'un rouge pourpre à la maturité. Marge nulle.* + **N.**

α. **Cp.** *oblongue, 1 3 à 1 4, à col atténué de même longueur que l'urne*

Cp. *érigée non dilatée à l'***Or.**

Cp. *turbinée, fortement rétrécie sous l'***Or.**

Très petite espèce. Petites colonies, hautes de quelques mm. seulement. **F.** rigides, les supér. 0,9/0,4, ovales-lancéolées, réfléchies au bord sur la $^1/_2$ infér. **S.** 1 cm., mince, crochu. **Cp.** à col court, brièvement piriforme, rouge sanguin. Orifice très élargi après la chute de l'opercule, rendant la **Cp.** turbinée. **Op.** très large, apiculé, rouge. **P.** 0,4. **D.** jaunes. **Tb.** 20. **Proc.** à ouvertures étroites. **Ci'** 3. **Sp.** 10-12 μ, jaunes. **V-VI.**

Bryum. Klinggraeffii Schp.

Cp. *non rétrécie sous l'***Or.**

F. supér. plus petites que chez B. atropurpureum, 0,9/0,45, brunâtres. **Cel.** infér., angulaires rougies, carrées et subhexagones. **S.** 1-2$^1/_2$ cm. **Cp.** inclinée ou presque pendante, 2,5/1 mm., à col atténué, un peu recourbé, brièvement ovale-piriforme, macrostome, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** grand, à bord ne dépassant pas l'**Or.** comme chez B. atropurpureum, plan convexe, apiculé. **Sp.** 11-15 μ, jaunes, lisses. **VI.**

B. arenarium Jur.

+ **N.** ou *mucron court.* **Cp.** *pendante.*

Col court, atténué, non arrondi.

+ **N.** *longuement excurrente.* **Cp.** *subhorizontale, non rétrécie sous l'***Or.**

F. rougeâtres ou cuivrées, 1,2/0,5 mm. + **N.**, formant une arête dentée = $^1/_3$ du limbe. **S.** 1-1$^1/_2$ cm. sin. **Cp.** 2,1/1 mm., rouge pâle, à **Or.**, rouge, à col, subégal, atténuée, piriforme, macrostome à sec. **D.** 0,38 à insertion orange, atténuées sur la $^1/_2$ sup. **Tb.** 25. **End.** jaune d'or. **Sp.** 10-14 μ, vert jaune, lisses. **VII.**

B. excurrens. Lindb.

S. *arqué au sommet, capsule pendante.*

Touffes assez denses, basses, $^1/_2$-1 cm., vert **clair**, soyeux, feutrées de roux ; souvent des bulbilles axillaires. **F.** supér. rapprochées, lâchement imbriquées, 1,2/0,6 mm., révolutées au bord jusque vers le sommet, non marginées, entières. + **NN.**, jaune, puis brune, formant une pointe solide et lisse. **Cel.** peu épaissies, les sup. 35-50/15-16 μ. **S.** 1-1$^1/_2$ cm., rouge, flexueux. **Cp.** régulière, 2 mm., à col épais, arrondi, ovale épaisse, rouge sanguin, puis noirâtre, à peine rétrécie sous l'**Or.** **Op.** grand, renflé en bourrelet au bord, apiculé, très brillant, pourpré. **Cel.** de l'exoth. régulières, à parois rigides. A l'**Or.** 8 rangées de cel. transversales. **P.** 0,5, jaune. **Tb.** 30. **Ci'** **Sp.** 8-11 μ, jaune pâle. **III-VI.**

B. atropurpureum Wahl.

Col court arrondi, brusquement atténué.

S. *crochu.* **Cp.** *en contact latéral avec le* **S.**

Petites colonies. **T.** haute de quelques mm. à 1 cm. **F.** rigides 1,4/0,6 mm., à peine décurrentes, ovales-lancéolées, aiguës, concaves, révolutées aux bords jusque vers la pointe, non marginées, entières ; + **NN.** formant une pointe lisse. **Cel.** peu épaissies, 46-54/10-18 μ. **S.** 1$^1/_2$-2 cm., rigide, mince, brusquement crochu au sommet. **Cp.** pendante, régulière, à col épais, arrondi, ovale arrondie, 2,4/1,2 mm., brun rougeâtre, non rétrécie sous l'**Or.**, un peu raccourcie à sec, le col devenant ridé, bosselé **Op.** grand, orange, apiculé, mat. **Cel.** de l'exoth. lâches, leptodermes. **P.** 0,65. **D.** jaunes, jusqu'au sommet. **Tb.** 30. **Mb.** bas $^1/_4$ des **D.** et plus. **Ci'**. **Sp.** 8-12 μ, jaune pâle. **VII-IX.**

B. versicolor A. Br.

Cp. *dilatée à l'***Or**, *mais non rétrécie sous l'***Or.**

F rouge vineux, obovales, très concaves, un peu caduques, les supér. externes avec une pointe rougeâtre, réfléchie. Bords réfléchis. **Cp.** pendante, longue, subcylindrique, avec un grand opercule convexe-conique. **D.** couleur de rouille à la base. **End.** pâle. **Proc.** à larges ouvertures. **Ci'**. **Cel.** de l'exoth. à cel. étroitement rectangulaires. **Sp.** 15-20 μ, lisses, jaune brunâtre. **VI.**

B. Haistii Schp.

Coussinets denses, bas, verts ou jaunâtres, puis brunâtres, feutrés de roux jusqu'au sommet des **T.** **F.** rigides et solides, les infér. lancéolées et planes au bord, les supér. intimes à base large, lancéolées et étroitement réfléchies au bord, non décurrentes, non marginées. + **NN.** **Cel.** supér. 40/12 μ, les infér. rouges, brièvement rectangulaires et carrées. **Cp.** régulière, atténuée à l'**Or.** et non au-dessous. **Op.** petit, bords en bourrelet, obtus, orangé foncé. **Sp.** 8-11 μ, jaunes, **IV-V.**

B. murale Wils.

Touffes lâches, fragiles, basses, vert pâle ou rougeâtre, souvent des bubilles arrondies sur le feutre. **F.** molles, décurrentes, lancéolées, submarginées, réfléchies au bord sur la $^1/_2$ infér. **F.** supér. plus grandes, 2,7/0,6 mm., denticulées à la pointe. + **N.** **Cel.** assez lâches, leptodermes, les supér. 50-90/18 μ, les infér. rectang. allongées. **S.** 2-3 cm., inégaux. **Cp.** pendante, 3-4/1 mm., à col renflé, plissé à sec., oblongue-piriforme, souvent un peu arquée, jaune, puis pourprée, rétrécie sous l'**Or.** à sec. **Op.** grand, apiculé, pourpre, brillant. **P.** 0,54. **D.** rougeâtres, pointes largement marginées. **Tb.** 30 et plus. **Ci'**. **Sp.** 8-12 μ, jaunes, lisses. **VII-VIII.**

B. erythrocarpum Schwgr.

ARGYROBRYUM — RHODOBRYUM — EUBRYUM

Espèces constamment stériles.

Touffes enterrées dans le sable glaciaire. **T.** 4 cm., molle, grêle, julacée. **F.** lâchement imbriquées, vert pâle, à demi embrassantes, à base prolongée en forme d'ailes, ovales, acuminées, 1,5/1,2 mm., aiguës, concaves, planes et entières au bord, non marginées. — **N**^{s} homogène. **Cel.** leptodermes, rhombiques, hexagonales.

Bryum Venturii. C. M.

Coussinets denses, 1 cm., vert pâle, soyeux à la surface, brun cannelle en dedans. **T.** fragile, subjulacée. **F.** lâchement imbriquées, les supér. 1,2/0,5 mm., obtusiuscules, molles et délicates, non décurrentes, concaves, non marginées, planes et entières au bord. — **N**^{s} ou **N**^{s} jaune. **Cel.** non lacuneuses, les apicales 24-28/9-12 μ., les basilaires délicates, minces, presque hyalines.

B. Combae de Not.

Port et aspect d'un *Anomobryum :* 3 cm., vert doré, non feutré. **F.** imbriquées, subégales, 1/0,7 mm., ovales, brièvement acuminées, non décurrentes. **N**^{s} jaune. **Cel.** leptodermes, non lacuneuses, les supér. 40-70/14-6 μ, les marginales plus étroites, les basilaires non rougies, larges de 16-20 μ.

B. Geheebii C. M.

Port et aspect d'un *Mnium*. Touffes lâches, vert satiné. **T.** ascendante, 5 cm., avec des stolons souterrains. **F.** caulinaires, presque jusqu'au sommet de la tige, petites, squamiformes, espacées, et apprimées. **F.** terminales formant une grande rosette, 10-12/3-4 mm., ondulées à sec et un peu contournées, les supér. allongées spatulées, acuminées, fortement dentées sur la $^1/_2$ supér. — **N**^{s} très large à la base. **Cel.** fortement lacuneuses 0,10-0,14/0,035 mm., rhombiques, hexagones, les marginales formant une marge distincte. 1 à 3 sporogones par périchèze. **S.** 4-5 cm., pourpre, rigide, épais. **Cp.** pendante, 7 mm., oblongue cylindrique, un peu arquée, à parois solides, brun rouge, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** mamillaire, brun. **P.** 0,9 mm. **D.** brunâtres. **End.** jaune d'or. **Sp.** 18-24 μ, vert brunâtre, verruqueuses. **A. H.**

B. roseum (Weis.)

F. *terminées par une pointe aiguë, allongée.*

Touffes irrégulières, 1-2 cm., vert blanchâtre argenté, brillant. **T.** julacée. **F.** concaves, imbriquées, 0,75/0,6 mm., brusquement atténuées en une pointe étroite et hyaline, non décurrentes, planes et entières aux bords, non marginées. — **N.** $^1/_2$-$^2/_3$, délicate. **Cel.** du $^1/_2$ supér. de la feuille, hyalines, allongées, 70-90/14 μ. **S.** 1-2 cm., rouge, mince, crochu au sommet. **Cp.** pendante, 2-2,7 mm., régulière, à col court et épais, oblongue, rétrécie sous l'**Or.** à sec, pourpre sanguin, puis noirâtre. **Op.** bas, conique, aigu. **P.** = 0,45 mm. **D.** oranges, à pointes hyalines, ponctuées. **Tb.** 24. **End.** jaunâtre, pap. **Proc.** à ouvertures étroites ; 3 **Ci'.** **Sp.** 10-13 μ, jaunâtres. **H. P.**

B. argenteum L.

F. *brièvement acuminées, à pointe obtuse.* **Cp.** *brève et courte, 1* ?

Col atténué à la base. Port du *B. Blindii* **T.** presque enterrée, petite. **F.** non décurrentes, obtuses ou subobtuses, non marginées, entières, concaves, 1,2/0,4 mm., bords réfléchis d'un côté seulement. — **N.** Base des **F.** pourprée. **F.** périchétiales presque en capuchon au sommet. **Cp.** exactement pendante, oblongue, subellipsoïde, 1,8/0,9 mm., régulière, solide, pourprée. Col atténué. **Op.** rouge brillant, convexe, apiculé. **D.** 0,35, brunâtres, à insertion brun rouge. **Tb.** 20. **Ci'.** **Sp.** 16-20 μ, vert-jaune. **IX.**

B. oblongum Lindb.

Col de la **Cp.** *arrondi, brusquement atténué.*

Petites colonies de 4-10 mm., brunâtres ou vert pâle. **T.** stériles julacées, aiguës. **F.** infér. largement ovales, brièvement acuminées, 0,9 mm. de longueur. **F.** supér., 1,5/0,4 mm., brièvement acuminées. Toutes les **F.** imbriquées, concaves, non marginées, entières et planes au bord. + **NN**^{s} brunissante. **Cel.** à parois un peu épaissies, jaunes, les supér. 40-60/9-12 μ. **S.** inégaux, 1-1$^1/_2$ cm., géniculés à la base, minces, rigides, pourprés, crochus au sommet. **Cp.** pendante, ordinairement appliquée contre le **S.**, régulière. 1,5 mm., à col très épais, obovée ou globuleuse piriforme, microstome, solide, brun marron, puis noirâtre, non rétrécie sous l'**Or.** **Op.** petit, brun rougeâtre, brillant. **P.** 0,5. **D.** jaunes, pap. marginées. **Tb.** 30. **End.** jaune libre. 3 **Ci'** ou **Ci.** **Sp.** 12-16 μ, jaunes. **VII-VIII.**

B. Blindii Br. Eur.

F *cochléariformes, à bords infléchis, obtuses ou arrondies.* **St.**

F. *ovales.* Touffes très lâches, fragiles, vert blanchâtre, grises en dedans. **F.** inférieures détruites, sauf la **N.**, les supér. 0,9/0,75 mm., délicates, ovales, peu décurrentes, plus ou moins obtuses, concaves-cochléariformes. — **N**^{s} jaune rougeâtre, mince, 30 μ à la base. **Cel.** leptodermes, non lacuneuses, les supér. 30-40/14 μ, les basilaires non rougies.

B. II Gerwigii C. M.

F. *orbiculaires ou suborbiculaires.* Touffes assez denses, vert clair, un peu soyeux, avec des paquets de feutre roux à l'aisselle des **F.** **T.** 1$^1/_2$-2 cm., julacée, avec des flagelles atténués. **F.** exactement imbriquées, les supér. cochléariformes, 0,9-0,96 mm. de longueur. 1-1,1 mm. de largeur, infléchies au bord, non marginées, entières, longuement décurrentes. **Cel.** minces, les supér. 35-45 12-18 μ, les infér. pâles et hyalines. — **N**^{s}.

B. veronense de Not.

B. F. *marginées, bords entiers, non dentés.*

Cel. *fol. en rangées obliques, régulières, diminuant de la* **N.** *au bord.*

Dioïques. **Cp.** *ovale.*

Cel. *fol., non disposées en rangées obliques. Petite mousse alpine stérile.*

Touffes assez denses, 2-7 cm., vert gai. **T.** mince, brun noir. Rejets stériles à feuilles distiques. **F.** non ou à peine décurrentes, ovales, obtuses ou apiculées, 2,4/2 mm. Marge unistrate, étroite, de 2 rangées de cellules. **Cel.** régulièrement arrondies-polygonales, 22-32 μ, fortement lacuneuses, coll. — **N**^{s}.

Mnium hymenophylloides Hüben.

F. *indistinctement dentées ou presque entières, brièvement décurrentes.*

Habitus de *Cinclidium*. Touffes denses, 10 cm., noircies. Rejets stériles à **F.** orbiculaires, émarginées. **F.** des tiges fertiles brièvement décurrentes, largement ovales, 4/3 mm. ; les supérieures ovales, plus grandes, arrondies, apiculées, marginées par 3-4 rangs de cellules épaissies, entières ou avec quelques rares dents au sommet. **N**^{s}. noirâtre. **Cel.** épaissies, non coll. **S.** 1-2 par périch. 4 cm., mince, tordu à sec. **Cp.** pendante, ovale, à col atténué, 4/2 mm., jaunâtre, pâle, leptoderme. **Op.** rouge jaune. **D.** jaune verdâtre. **End.** orange. **Mb.** basil. basse = $^1/_4$ des **D.** **Proc.** à ouvertures ovales. **Ci.** 3, papilleux. **Sp.** 20-30 μ, vert brunâtre. **V**

M. rugicum Laur.

Marge large, épaissie en bourrelet pluristrate.

Touffes lâches, 2-4 cm., vert foncé ; **F.** non décurrentes, les supérieures plus grandes, formant rosette, obovales, spatulées, 8-11/5,6 mm., arrondies, ou légèrement émarginées, souvent apiculées ; marge de 2-4 rangs de **Cel.**, polystrate, rougeâtre. ± **N**^{s}. **Cel.** ovales-polygonales, 60-100/40-50 μ, à parois épaissies. **S.** 2-4 cm. **Cp.** horizontale ou nutante, ovale ou oblongue. 3-4,5/2 mm., leptoderme, vert jaunâtre, puis brun rougeâtre. **Op.** jaune rougeâtre, à bec oblique. **Cel.** de l'exoth. très épaissies. **D.** jaunâtres. **Sp.** 28-35 μ, jaune verdâtre. **IV-V.**

M. punctatum (L.)

☿ ! Touffes lâches et irrégulières ; port du *M. punctatum*, mais plus délicat. **T.** feutrée jusqu'au sommet. **F.** brièvement décurrentes, ondulées au bord à sec, obovales, arrondies, obtuses ou émarginées, 5/3,5 mm., marge de 1-3 rangées de cellules, épaissie, jaunâtre. — **N**^{s} faible. **Cel.** très lâches, ovales-polygonales. **S.** 1-2 par périch. **Cp.** pendante, petite, ovale-globuleuse, 2/1,5 mm., jaune verdâtre puis brun clair. **Op.** conique-aigu, rouge brun. **D.** brun jaune, papilleuses et striées au sommet. **End.** orange. **Mb.** bas $^1/_3$ des **D.** **Proc.** étroits à ouvertures étroites. **Ci.** 2. **Sp.** 32-48 μ, vert jaune, verruqueuses. **IV-V.**

M. subglobosum Br. Eur.

A. F. *non marginées.*

F. *elliptiques, acuminées. Petite espèce.*

Port de *M. serratum*. Touffes très molles, 2-6 cm. d'un vert foncé devenant glauque par immersion prolongée. **F.** brièvement décurrentes, 3/1,6 mm., elliptiques, acuminées, entières ou obtusément dentées. — **N.** faible, lisse sur le dos. **Cel.** irrégulièrement arrondies, polygonales, 22-30 μ, non lacuneuses. **S.** 2-3 cm., brun. **Op.** horizontale ou nutante, oblongue, 4/1-2 mm., vert olive, puis noirâtre. **Op.** élevé, obtus. **Cel.** de l'exoth. lâches, minces. **D.** jaune vert, puis brunes. **End.** jaune d'or. **Ci.** **Sp.** 22-32 μ, jaune olive. **V-VI.**

M. stellare Reich.

F. *largement ovales, arrondies ou émarginées au sommet. Grande espèce des marais.*

Touffes très lâches, 10-15 cm., vert gai soyeux. **T.** feutrée. Rejets stériles dressés. **F.** largement ovales, arondies au sommet, apiculées, 9/5 mm., souvent émarginées, molles, non décurrentes, non marginées, ou indistinctement par 1-3 rangées de cellules ; bord entier ou garni de quelques dents obtuses. — **N**^{s} très élargie à la base. **Cel.** très grandes, 50-60/28-30 μ, peu épaissies, non coll. **S.** 1-2 par périch. 5-8 cm., pourpre noirâtre à la base. **Cp.** pendante, 4/2 mm. **D.** brunes puis noirâtres. **Tb.** 30 bâties sur le type des *Hemisynapsium*. **Sp.** 26-36 μ, brun pâle. **VI.**

M. cinclidioides. (Blytt.)

Dioïques.

F. *ondulées en travers, lingulées, étroites. Mousse dendroïde.*

T. fertiles avec une grande rosette terminale. **F.** décurrentes, peu ou pas atténuées à la base, crispées à sec, ondulées à l'état humide. **F.** de la rosette linguiformes allongées, 12-15/1,2 mm., arrondies avec un petit apicule. **N**^{s}. **Cel.** à parois épaisses. **S.** 2-10 dans le même périch., 2-3 cm., rouge, jaune au sommet. **Cp.** nutante, jaune vert, puis orange, à la fin brune. **Op.** élevé. **D.** jaune verdâtre. **End.** jaune rouge. **Ci'.** **Sp.** 22-32 μ, pâles. **V-VI.**

Mnium undulatum (L.)

F. elliptiques, non ondulées.

F. *brièvement décurrentes ; dents formées de 2 à 4* **Cel.**

Touffes lâches, 5-8 cm., vertes. Rejets décombants. **F.** supérieures formant une rosette, elliptiques, à bords crispés, 10/5 mm., apiculées, marginées par 3-4 rangs de cellules, avec des dents longues et aiguës. **Cel.** sériées, 35-70/20-35 μ. — **N**^{s}. **S.** 2-3 par périch., 2-3 cm., rouge, jaune au sommet. **Cp.** pendante, oblongue, vert jaunâtre, puis brunâtre. **Op.** élevé, rouge jaune. **D.** jaune vert. **End.** jaune rouge. **Ci'.** **Sp.** 22-32 μ, pâles. **V-VI.**

M. affine Bland.

Dents des **F.** allongées en forme de cils : *M. ciliare* Grev.

F. *longuement décurrentes ; dents unicellulaires, brèves et obtuses.*

Port de *M. affine*. Touffes de 7-15 cm., molles, vert clair. **F.** espacées sur les rejets stériles, plus molles que chez *M. affine ;* marge plus claire, de 2-4 rangées cel. **Cel.** sériées, coll. 30-50/20-35 μ. **S.** 1-4 par périch., 3-4 cm. **Cp.** ovale, 4/2 mm. **Col.** arrondi, non atténué. **Op.** jaune rouge. **Proc.** de l'**End.** brusquement subulés. **Ci'.** papilleux. **Sp.** 20-25 μ, pâles, papilleuses. **V-VI.**

M. Seligeri Jur.

Synoïques.

Op. *rostré ou apicule.* **S.** *ordinairement groupés.*

Op. *apiculé.* **F.** *obovées, aiguës.*

Port de *M. affine*. Touffes lâches, 5 cm., vert pâle. **F.** supér. formant une rosette, divergentes, réfléchies, peu crispées à sec., longuement décurrentes, avec un mucron aigu, largement marginées par 3-5 rangées cel. avec des dents longues et solides, dirigées en avant. **N**^{s}. **Cel.** formant des rangées indistinctes, fortement lacuneuses, distinctement coll., régulièrement polygonales-arrondies. **S.** 1-2 par périchèze, 3-6 cm. **Cp.** pendante, oblongue, 5 mm., jaune vert pâle ou brunâtre. **Op.** conique, apicule jaune rougeâtre. **Cel.** de l'exoth., lâches, épaissies. **D.** 1 mm , verdâtres. **End.** jaune rouge. **Mb.** basil = $^1/_3$ des **D.**, non perforée. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 22-32 μ, jaune verdâtre. **V-VI.**

M. medium. Br. Eur.

Cp. incurvée, cylindrique-oblongue, à large **Or.** **Op.** sans apicule : *M. Curvatulum* (*Lindb.*).

Op. *rostré.* **F.** *elliptiques obtuses ou émarginées.*

Touffes très lâches, 2 cm., vert satiné, feutrées de roux. Stolons rampants. **F** supér. plus longues, formant une rosette, un peu ondulées, crispées à sec, brièvement décurrentes, obtuses avec un apicule court, marginées par 3-5 rangées de cel. unistrates, dentées jusqu'au dessous de la $^1/_2$. Dents obtuses, unicellulaires. — **N**^{s} lisse sur le dos. **Cel.** non sériées, irrégulières, épaissies, non lacuneuses, distinctement coll. **S.** 2-4 cm., pourpre à la base, jaune au sommet, 1-6 par périchèze. **Cp.** horizontale ou nutante, ovale-oblongue, 3-4/2 mm., jaunâtre, leptoderme. **Op.** jaunâtre, avec un rostre oblique. **D.** 0,6, jaune verdâtre. **End.** orange, perforé. **Ci'** **Sp.** 20-28 μ, vert jaunepâle. **IV-V**

M. rostratum Schrad.

Stm. *pseudophanéropores. Dents des* **F.** *en forme de cils. Port du M. spinulosum.*

Touffes étendues, 2-4 cm., vert gai, feutrées en dedans, soyeuses. **F.** supér. à base étroite, longuement décurrentes, obovales, acuminées et apiculées, 4,5/2,5 mm., la partie supér. de la **F.** ordinairement réfléchie, concaves, marginées de jaune par 1-2 rangées cel. avec de longues dents aiguës et comme ciliées. **N**^{s} rouge. **Cel.** non disposées en rangées régulières, penta ou hexagones, 35-50 μ, ni lacuneuses, ni coll.; toutes les cel. basil. rectangulaires. **S.** par 2 ou 3, $1^1/_2$-$2^1/_2$ cm., rouge à la base, jaune supér. **Cp.** pendante, ovale ou oblongue, $3/1^1/_2$ mm., jaunâtre, **Or.** rouge. **Op.** orangé à rostre rouge. **D.** 0,6, obtuses, jaune verdâtre. **Tb.** 25. **End.** rougeâtre. **Mb.** bas. $^1/_3$ des **D.**, non perforée. **Sp.** 16-21 μ, jaunâtres.

M. Drummondii Br. eur.

Op. *convexe, obtus.* **S.** *solitaire.*

Touffes étendues, 1-2 cm., lâches, vert gai, feutrées à la base. **F.** ondulées à sec et contournées, obovales. 5-6/1,5 mm , ou spatulées, décurrentes, mucronées, marginées par 3-5 rangées cel. unistrates, jaunes, dents aiguës. **N**^{s} forte, brune, lisse sur le dos. **Cel.** peu épaissies, non lacuneuses, distinctement coll. arrondies ou ovales, 15-20 μ ; à la base quelques cel. médianes rectang. **S.** $1^1/_2$-$2^1/_2$ cm., jaune rougeâtre, rigide, tordu à sec. **Cp.** horizontale ou pendante, ovale, trapue, 2,5/2 mm., jaunâtre ou brunâtre, bicolore, leptoderme. **Op.** presque hémisphérique. **D.** 0,8, verdâtres. **Tb.** 30. **End.** jaune orangé. **Mb.** basil = $^2/_5$ des **D.** avec de grosses perforations sur la carène. **Ci'** 3-4. **Sp.** 21-28 μ, vertes. **IV-V.**

M. cuspidatum (L.)

(3)

MNIUM

Section III. **Biserrata:** *Marge de la* **F.** *en bourrelet, avec des épines géminées.*

A. N. *lisse sur le dos (à peine dentée chez M. riparium).* (**N.** *dentée sur le dos : voir* **B.** *Tableau suivant.*)

Synoïques ; ordinairement fructifères.

F. *supér. disposées en rosette, non crispées à sec.* **S.** *souvent agrégés.*

Touffes étendues et assez denses, 2-4 cm., vert satiné. **F.** infér. très petites et espacées, les supér. plus grandes et rapprochées, les terminales formant une rosette, appliquées à sec, un peu ondulées mais non crispées, les externes à base atténuée, décurrente, obovales, 4-5/2,5 mm., marge en bourrelet. **N**^{s} rouge, finissant dans l'apicule, non dentée sur le dos. **Cel.** non sériées. 20-30 μ, hexagonales-arrondies, non lacuneuses, ni coll. **S.** 1 6 de 2-3 cm. **Cp.** pendante, oblongue, molle, leptoderme, jaune verdâtre, puis jaune, enfin rousse. **Op.** et **Or.** orangé. **D**. 0,8, brun jaunâtre, puis rougeâtre. **Tb.** 30. **End.** brunâtre. **Sp.** 16-24 μ, brun ferrugineux, **V-VI**.

Mnium spinulosum Br. eur.

F. *supér. non disposées en rosette, crispées à sec.* **S.** *solitaire.*

Touffes lâches, 2-4 cm., vert gai puis brunies, feutrées en dedans. **F.** dressées divergentes, longuement décurrentes, les supér. à base oblongue, elliptique, 4-5/1,4 mm., acuminées, dents obtuses, courtes, unicellulaires. **N**^{s} rouge. **Cel.** non disposées en rangées, irrégulièrement polygonales, non lacuneuses, distinctement coll. **S.** 2-3 cm. **Cp.** horizontale ou nutante, ovale ou oblongue, 4,5/1,5 mm., molle, jaunâtre, puis brunâtre. **Op.** jaune pâle. **Cel.** de l'exoth. grandes, leptodermes. **D**. 0,9, brun jaune. **Tb.** 30. **End.** orangé. **Mb.** basil non perforée. **Ci. Sp.** 24-32 μ, vert jaunâtre. **IV-V.**

M. serratum. Schrad.

Espèces dioïques, ordinairement stériles.

Petite espèce des régions basses ; ordinairement vert glauque.

Port de *M. serratum*, mais plus petit, plus délicat. Touffes lâches, glauques par l'immersion dans l'eau, ferrugineuses à l'intérieur. **F.** rapprochées, brièvement décurrentes, les supér. 2.4-3,5/1,2 mm., ovales-lancéolées, brièvement acuminées, marginées par 1-3 rangées de cel. rouges, obtusément dentées presque jusqu'à la base. **N**^{s}. rouge, à peine dentée sur le dos. **Cel.** non en rangées, fortement épaissies, peu lacuneuses, faiblement coll., polygonales, 16-20 μ, les médianes près de la nervure plus grandes 40/25 μ. **S.** 1-2 par périchèze, 8-15 mm. seulement. **Cp.** inclinée ou presque pendante, oblongue elliptique, régulière, molle, jaunâtre ou châtain. 1½-2½ mm. **Op.** orangé à rostre oblique. Chambre antér. des **Stm.** peu rétrécie. **D**. jaune verdâtre. **End.** jaune d'or. **Mb.** bas = ⅓ des **D**. **Proc.** subulés, à ouvertures ovales, fendus au sommet. **Ci'. Sp.** 20-32 μ, brun pâle. **V.**

M. riparium Mitt.

Mousses arctiques ou des Hautes-Alpes.

F *3 à 4 mm., bleuissant par l'immersion.*

Touffes denses, 6-8 cm., vert gai, rougies et densément feutrées à l'intérieur. Les **F.** vertes bleuissent par l'immersion prolongée dans l'eau. **F.** supér. ovales, oblongues, acuminées, 3/1,5 mm., les terminales spatulées, 4/1,2 mm., à base atténuée, rougie, décurrente, marginées par 1-2 rangées de cel. rouges, épaissies, brièvement et obtusément dentées jusqu'à la ½ infér. **N**^{s} rouge biconvexe. **Cel.** non disposées en rangées divergentes, irrégulièrement polygonales 22-28 μ, faiblement épaissies, non lacuneuses, indistinctement coll. **S.** 1⅔ cm., rouge pâle. **Cp.** horizontale ou nutante, un peu arquée, 3/1,3 mm., jaunâtre. Col et **Or.** orangés. **Op.** obtus. **Cel.** de l'exoth. très minces, rectangulaires allongées pour la plupart. **D**. 0,7 mm., vert jaune. **Tb.** 25. **End.** orangé. **Ci. Sp.** 18-25 μ, jaune brunâtre. **VII-VIII.**

M. Blyttii Br. eur.

F. *1 à 2 mm., ne bleuissant pas par l'immersion.*

Touffes denses, basses, 1-3 cm., vert jaunâtre à la surface, très feutrées de brun roux à l'intér. **F.** supér. agglomérées, ovales, acuminées, 1,2 à 1,3 0,8 mm., rétrécies à la base, longuement décurrentes, marginées de rouge supérieurement par 2 rangées de **Cel.** épaissies, dents unicel., courtes et obtuses, parfois simples. — **N**^{s} rouge, biconvexe. **Cel.** disposées en rangées longitudinales parallèles, subhexagonales, 20 à 28 μ, les supér. souvent allongées transversalement, les infér. peu allongées, toutes peu épaissies, non poreuses ni collenchymateuses. **St.**

M. nivale Amann

(4)

MNIUM

Section III: **Biserrata. F.** *marginées, dentées ; dents géminées, sur deux rangs.*

B. N. *dentée sur le dos. Espèces dioïques.*

Op. *conique aigu, ou acuminé.*

Un seul **S.** *par périchèze.*

Op. *mamillaire, convexe-obtus.*

Touffes 2-6 cm., denses, vert foncé, feutrées de roux à la base. **F.** rapprochées à la partie supér. Rameaux basil. dressés, à feuilles rapprochées. **F.** solides, ondulées à sec., les supér. 5-7 mm., acuminées aiguës, non ou à peine décurrentes, marginées par 3-4 rangées de cel. rouge brunâtre, brièvement dentées. — **N** ou — **N**^{s}. **Cel.** arrondies irrégulières, 12-18 μ non lacuneuses, ni collenchymateuses. **S.** solitaire, 2-4 cm., pourpre orange au sommet. **Cp.** ordinairement horizontale ou nutante, oblongue, 4,5/1,3 mm., jaune verdâtre, puis brune. **Op.** convexe élevé avec une pap. aiguë. **Cel.** de l'exoth. très épaisses, rondes ou ovales. **P.** jaune verdâtre 0,8. **Tb.** 30-40. **End.** orangé. **Proc.** étroits, lancéolés, ouvertures ovales ou oblongues. **Ci** 2-3. **Sp.** 28-40 μ, vert jaune. **IV V.**

Mnium hornum L.

S. *ordinairement groupés par 2 à 7.*

Touffes étendues, 3-6 cm., non feutrées. **F.** inf., petites, squamiformes, les terminales brusquement plus grandes, divergentes, réfléchies, ondulées et crispées à sec., obovales, spatulées, 8/3$^{1}/_{2}$ mm., à base atténuée, décurrente, acuminées, apiculées, marginées de cel. rouges avec des dents en épines. + **N**^{s}, rouge à la base, dentée sur le dos. **Cel.** en rangées obliques, polygonales, arrondies, 22-28 μ, lacuneuses. **S.** 1$^{1}/_{2}$-2 cm. pourpre. **Cp.** nutante ou pendante, oblongue, un peu arquée, à col atténué, 3 mm., solide, vert terne, puis brun rougeâtre. **Op.** à rostre court et épais. **Cel.** de l'exoth. épaissies, lâches. **D.** 0,75 brun rouge. pap. **Tb.** 30. **End.** orange. **Mb.** bas. non perforée. **Ci.** 2-3. **Sp.** 22-32 μ, vert jaunâtre. **VII-VIII.**

M. spinosum (Voit.)

Touffes denses ; rejets à **F.** *rapprochées.* **Cp.** *droite, non incurvée.*

Touffes 2-5 cm., vert foncé puis bruni, rouges en dedans et feutrées, **F.** brièvement décurrentes, les supér. à base étroite, oblongues, lancéolées, 4,5/1,5 mm,. acuminées et apiculées, marginées par 2-3 rangées de cel. rougeâtres, avec des dents aiguës jusqu'à la $^{1}/_{2}$ infér. **N**^{s} rouge. **Cel.** non disposées en rangées, irrégulières, polygonales, subégales, 18-25 μ, fortement épaissies, non lacuneuses, à peine coll. **S.** solitaire 1$^{1}/_{2}$-2$^{1}/_{2}$ cm., rouge à la base, jaune au sommet. **Cp.** horizontale ou nutante, oblongue, 5/1$^{1}/_{4}$ mm., droite, solide, verdâtre, puis brune. **Op.** jaune pâle, à bord oblique, crénelé au bord. **P.** 0,8, vert jaunâtre, pap. **Tb.** 30. **End.** jaune d'or. **Proc.** à larges ouv. divisées verticalement. **Mb.** bas, perforée. **Ci**^{1}. **Sp.** 24-32 μ, vert jaune. **VII-VIII.**

M. orthorhynchum Brid.

Cp. *incurvée à la maturité.*

Touffes lâches ; rejets à **F.** *espacées.* **Cp.** *légèrement incurvée.*

Très voisin de M. orthorynchum. Touffes lâches, 4 cm., vert foncé, rougies et feutrées à la base. **F.** lâchement disposées, souvent homotropes, longuement décurrentes, les sup. à base atténuée, oblongues, allongées, aiguës, apiculées, 5/1,5 mm., marginées de rouge, dentées presque jusqu'à la base. **N**^{s} rouge dentée sur le dos. **Cel.** un peu plus petites, non disposées en rangées, les supér. 13-20 μ, peu épaissies, non lacuneuses, distinctement coll. pleines de gros grains de chlorophylle. **F.** périch. externes, légèrement homotropes. **S.** 2-3 cm., rouge pâle. **Cp.** horizontale ou nutante, oblongue allongée, 6/1$^{1}/_{4}$ mm., leptoderme, jaune verdâtre, puis brune. **Op.** jaune pâle à rostre recourbé en dessous. **Or** et bord de l'**Op.** lisses. **D.** 0,75, vert jaune. **End.** orangé. **Mb.** bas. non perforée. Fenêtres des **Proc.** non divisées. **Ci.** 2-3. **Sp.** 16-24 μ, jaune brunâtre. **VI-VII.**

M. lycopodioïdes (Hook.)

Cp. *dressée ou inclinée, fortement courbée (hypnoïde).*
Op. *conique, oblique.*

T. 2-3 cm., grêle. **F.** supér. oblongues, obtusiuscules, à marge étroite et renflée. **N**^{s} dentée sur le dos. **Cel.** petites, 14-18 μ. **S.** 1$^{1}/_{2}$ cm. **Cp.** ovale-oblongue, 2 mm., à long col atténué dans le **S.**, très leptoderme, rougeâtre, macrostome. **D.** jaunes. **Mb.** basil. brun rouge. **Ci**^{1} délicats. **Sp.** brunâtres.

Mnium inclinatum Lindb.

Caractères généraux de *M. inclinatum*. **F.** plus étroites ; cel. 25 μ. Capsule plus longue 3-4 mm. **D.** et **End.** de même couleur, bruns.

M. subinclinatum Philib.

MEESIACEAE

CINCLIDIUM

Cel. *pap.* **F.** *squarreuses et réfléchies.*

♀ — ♂ Touffes denses, 6-10 cm., vert satiné ou jaunâtre, brunies ou noircies à l'intérieur, feutrées (feutre lisse). **F.** également disposées sur 5 rangs, rapprochées, ovales-lancéolées, 2/1 mm., à base dressée, décurrente, squarreuses et réfléchies en crochet, carénées, révolutées vers la ½, denticulées sur la ½ supér. — **N**s. **Cel.** papilleuses, les supér. hexagonales arrondies, 12-16 μ, les médianes ovales, les basil. minces et hyalines, allongées. **S.** 4-6 cm., dextr. **Cp.** à col court, 4/1 mm., recourbée. **P.** de *Pohlia* **Sp.** 14-20 μ, jaunes. **VI.**

Paludella squarrosa (L.)

Cel. *lisses, non pap.*

Cp. *petite, à col très court.* **Stm. O.**

♀ — ♂. Touffes denses, 3-8 cm., vert olive à la surface, noircies en dedans. **T.** filiforme. **F.** égales sur 5 ou 8 rangs, dressées-patentes, non décurrentes, ovales-lancéolées, aiguës, 1/0,4 mm., carénées, réfléchies aux bords, entières. — **N**s. **Cel.** petites, épaissies, 18/9 μ. **S.** dextr., 8-15 mm. **Cp.** horizontale ou nutante, à col très court, recourbé et défluent, subglobuleuse, bossue, 1/0,75 mm., noir brillant, dure et cassante. **Op.** obtus. 16. **D.** pâles, 0,1 mm., obtuses. **Sp.** 38-50 μ, vert brunâtre. **VIII-X.**

Catoscopium nigritum (Hedw.)

Cp. *allongée, à long col.*

Cel. *lâches, rhombiques-hexagonales, leptodermes.*

☿ + ♀ + ♂. Port et aspect du *Meesia uliginosa*. **F.** molles, obovales-oblongues ou elliptiques lancéolées, les supér. oblongues-linéaires, aiguës, 3/1 mm., planes et entières aux bords. — **N**s jaunâtre. **Cel.** très lâches et minces, non lacuneuses, les supér. rhombiques ou hexagonales-allongées, les infér. hyalines. **S.** 2-4 cm. **Cp.** à col dressé, faiblement recourbé, oblongue, piriforme, microstome, 3/1,2 mm., brune. **D.** 0,18. **End.** 0,30-0,35 mm. **Mb.** bas. = ⅕ des **D.** (**Ci.**) **O. Sp.** 35-45 μ, ferrugineuses. **VI-VIII.**

Amblyodon dealbatus (Dicks).

Cp. *allongée, à long col.*

Cel. supér. épaissies, petites, rectangulaires. Mousses des marais en touffes profondes et feutrées. **F.** décurrentes, **Cel.** lisses. **S.** allongé. **Cp.** à long col étroit, recourbée. **D.** courtes. **Mb.** bas. très basse. (**Ci**), ou courts. (Voir tableau suivant.)

Meesea.

F. *décurrentes.* **Cel.** *pas en rangées obliques.*

F. *brièvement décurrentes, révolutées aux bords vers la base.*

Touffes denses. **F.** inférieures rouge vineux, à marge formée de cel. bistrates. **S.** 2-3 cm. **Cp.** brune, oblongue, à col étroit et un peu allongé. **D.** 0,3 mm. **End.** rouge, **Mb.** bas. = **D.**, à ouvertures irrégulières. **Proc.** appendiculés. **Sp.** 40-65 μ.

Cinclidium arcticum (Br. eur.)

F. *longuement décurrentes, non révolutées aux bords.* **St.** !

Touffes denses et très hautes, 10-25 cm., glauques, rougies en dedans et feutrées. **F.** acuminées, subobtuses, 2,4/1,8 mm., marge concolore entière. — **N**s **Cel.** très lâches, assez régulières, 35-40 μ, ovales-polygonales, épaissies, lacuneuses, peu coll., les basilaires rectangulaires. **St.**

C. hymenophyllum (Br. eur.)

F. *non décurrentes.* **Cel.** *en rangées obliques.*

F. *cymbiformes, concaves, réfléchies. Espèce arctique.*

♀ — ♂ ! **F.** 3/3 mm., **Cp.** pendante, en contact latéral avec le **S.**, ovale, à col épais, rouge ferrugineux pâle. **D.** 0,3 mm. **End.** orangé. **Mb.** bas. = ½ des **D.** **Op.** et **Sp.** comme chez *C. stygium*.

C. latifolium Lindb.

F. *émarginées au sommet. Espèce arctique.*

☿ ! Touffes 6-9 cm., feutrées de noir. **F.** terminales seules vertes, arrondies et émarginées au sommet, avec un petit apicule réfléchi, 3,5/3 mm. **S.** 2-4 cm. **Cp.** nutante ou pendante, ovale arrondie, microstome, jaune rougeâtre. **D.** 0,4 mm. **End.** jaune. **Mb.** basil = ⅓ des **D.** **Proc.** appendiculés. **Sp.** comme chez *C. stygium*.

C. subrotundum Lindb.

F. *apiculées-aiguës.*

☿ ! Touffes lâches, 10 cm., vert terne bruni ou noirci, feutrées jusqu'au sommet des **T.** **F.** infér. ovales-arrondies, obtuses, les supér. formant une petite rosette, à base très étroite, non décurrente, subitement élargies, largement ovales-oblongues, brusquement acuminées, bordées par 3-5 rangées de cel. brunâtres. **N**s. rougeâtre. **Cel.** épaissies, lacuneuses, les supér. 50/35 μ. **S.** 8 cm., jaune rouge, épaissi au sommet. **Cp.** pendante, 3/1½ mm., ovale, molle, jaune verdâtre pâle, puis brun ferrugineux. **Op.** hémisphérique, obtus. **Cel.** de l'exoth. minces, coll. lâches. **D.** 0,28 mm., jaune verdâtre, tronquées et érodées vers le sommet. **End.** rouge jaune. **Sp.** 45-64 μ, vert jaunâtre. **VII-VIII.**

C. stygium Sw.

AULACOMNIUM

Cel. *basil. unistrates, vertes, non distinctes des* **Cel.** *voisines.* **Fl.** ♂ *gemmiforme.*

Coussinets denses, 1-5 cm., vert gai, feutrés à l'intérieur ; souvent des pseudopodes de 2-5 mm., portant un capitule sphérique de gemmules pluricellulaires. **F.** non décurrentes, lancéolées, 1,5/0,45 mm., les supér. 3/0,5 mm., révolutées au bord, érodées au sommet, — **N**^{s} très saillante sur le dos. **Cel.** supér. petites arrondies, 12 μ, très épaissies, peu ou pas coll., papill. **S.** 1-2,3 cm., mince, sinueux. **Cp.** dressée puis inclinée ou nutante, cylindrique, oblongue, 2,7/0.75 mm., bossue avec 8 stries, puis sillonnée et un peu resserrée sous l'**Or. Op.** conique obtus. **D.** 0,6 pâles. **Tb.** 40. **Ci'.** 3. **Sp.** 8-11 μ, jaunâtres. **VI.**

Aulacomnium androgynum (L.)

Cel. *basil. pluristrates brunies et renflées.* **Fl.** ♂ *disciforme.*

F. *non imbriquées, dressées-patentes, aiguës, dentées à la pointe. Touffes très feutrées.*

Touffes de 10-12 cm., très étendues, vert jaunâtre, très feutrées, feutre lisse, brun rouge. **F.** contournées à gauche à sec, semi-embrassantes et un peu décurrentes, linéaires-lancéolées, 4/0,8 mm., carenées, érodées au sommet, aiguës, révolutées au bord. — **N**^{s}. **Cel.** subégales, arrondies ou ovales, très coll., papill. ; à la base quelques rangées bi-et tristrates, lisses, renflées. **S.** 3-5 cm.. sinueux. **Cp.** inclinée, ovale oblongue, 3½-4/1,2 mm., bossue, incurvée, à col très court, avec 8 stries brun rougeâtres, sillonnée à sec. **Op.** rostré. **Cel.** de l'exoth. rectang. allongées. **D.** 0,9 papil. **Tb.** 40-50. **End.** mince, hyalin. **Ci'.** 3-4. **Sp.** 10-14 μ, jaunes ou ferrugineuses. **VI.**

A. palustre (L.)

F. *imbriquées oblongues-lancéolées obtuses. Touffes lâches, peu feutrées. Pas de pseudopodes.*

A. palustre var. β. imbricatum.

F. *imbriquées, obovées, largement arrondies au sommet. Touffes non cohérentes, non feutrées.*

Touffes très étendues, vert-jaunâtre un peu soyeux, brun jaunâtre à l'intérieur, 6-20 cm. **T.** fragile ; foliation irrégulière, julacée, épaissie au sommet ; feutre court et lisse, à l'aisselle des feuilles seulement. **F.** gonflées, imbriquées, cochléariformes, obovées, oblongues, entières, 3,3/1,5 mm. ; bords révolutés en spirale sur la ¼ infér. — (**N.**) jaunâtre. **Cel.** subégales, très distinctement coll., le lumen des cel. étoilé. **Cp.** jaunâtre. **Op.** conique obtus. **An**^{2}. **Sp.** 10-13 μ, jaunes. **VII.**

A. turgidum (Wahlenb.)

MEESEA

F. *disposées sur trois rangs.*

♀ — ♂. Touffes assez lâches, étendues, un peu rigides, 6-15 cm., vert foncé ou satiné en dessus, noircies en dedans. **F.** avec des poils courts, violacés à l'aisselle, à base dressée, ovale-oblongue, lancéolées, squarreuses, planes et entières ou dentées au bord, 2½-3½/1½ mm. — **N**^{s}. **Cel.** non lacuneuses ni coll., rectang. 28-50/10-14 μ, les supér. courtes ou carrées. **S.** 8-10 cm., pourpre. **Cp.** à col dressé, oblongue, piriforme, inclinée, 5-6 mm., brune. **Op.** conique obtus. **D.** 0,15 mm., minces, perforées. **Proc.** 0,6 linéaires (**Ci'.**) **Sp.** 32-42 μ, jaune verdâtre. **VI-VII.**

Meesea triquetra (L.)

F *disposées sur 5 à 8 rangs.*

F. *planes aux bords.*

☿. Touffes lâches, 9-10 cm., molles, vertes en dessus, noirâtres en dedans. **F.** sur 6-8 rangs, patentes, à base dressée, crispées à sec, ovales-oblongues, ou ovales-lancéolées 3-3½/1¼ mm., les terminales plus grandes, toutes décurrentes, carénées, aiguës, planes et entières ou dentées au sommet. — **N**^{s} ou **N**^{s}. **Cel.** subégales, peu épaissies. **S.** 8-10 cm., sinueux. **Cp.** 3/1½ mm., leptoderme, jaunâtre, puis brunâtre. **P.** jaune. **D.** 0,2 mm., séparées, striées en travers. **Tb.** 10-14. **Proc.** 0,6 mm. **Mb.** basil 30 μ. **Ci.** 3 courts. **Sp.** 32-40 μ, jaunâtres. **VII-VIII.**

M. longiseta Hedw.

F. *révolutées aux bords.*

D. *pâles, délicates, non séparées.* **M.** *des marais de la région inférieure.*

♀ — ♂. Touffes lâches, 5 cm., vertes ou jaunâtres, ferrugineuses et feutrées en dedans. **F.** sur 5 rangs, patentes, les supér. plus grandes, lancéolées-oblongues, 3/0,6 mm., décurrentes, révolutées au bord et entières. — **N**^{s}. **Cel.** rectang., 18-30/14-18 μ. **S.** 4-6 cm., sin. dext. **Cp.** fortement incurvée à sec. **D.** très délicates, pâles, presque hyalines, 0,08 mm. (**Tb.**) 3-6. **Proc.** jaune d'or puis rougeâtres, linéaires étroits, 0,36 mm, non perforés. **Ci.** 2-3 courts. **Sp.** 40-52 μ, vert jaune. **V-VI.**

M. Albertinii (Br. eur.)

D. *jaunes, séparées.* **M.** *des régions subalpine et alpine.*

Touffes denses et étendues, 1-4 cm., vertes ou jaunâtres, soyeuses, brunes et feutrées à l'intérieur. **F.** sur 8 rangs, dressées, patentes ou subsecondes ; les supér. lancéolées-linéaires, obtuses, 2-2,5/0,8 mm., canaliculées, révol. et entières au bord. — **N**^{s} large. **Cel.** épaissies, rectang., 35/9-12 μ, les infér. très allongées, sublinéaires. **S.** 1-8 cm. sin. **Cp.** à col dressé, piriforme, recourbée, 3½/1¼ mm., molle, brun jaune. **Op.** petit, obtus. **D.** jaunes, puis brunâtres, 0,18 mm., obtuses, perforées. **Tb.** 10-12. **End.** jaune. **Proc.** 0,45, linéaires, obtus, érodés au bord. (**Ci**). **Sp.** 40-56 μ, vert jaunâtre. **VI-VIII.**

M. trichodes. (L.)

BARTRAMIACEAE

Cp. *lisse, non striée, ni sillonnée.*

☿ **S.** *court, recourbé en col de cygne.* **P.O. Cel.** *basil. lâches.* **M.** *de la plaine.*

Petites touffes lâches, ½-1 cm., vert pâle, un peu soyeux. Rameaux verticillés. **F.** subsecondes, lancéolées, aiguës, 1-2/0,3 mm., planes et dentées au bord. **Cel.** lisses, les supér. rectangulaires-allongées. — **N**ˢ. **S.** 2-3 par perichèze. **Cp.** nutante régulière, piriforme-globuleuse. **Sp.** 28-35 μ, brun cannelle. **X.** Iles britanniques.

Bartramidula Wilsoni Br. eur.

♀ — ♂. **S.** *dressé.* **P. O. Cel.** *basil non dilatées.* **M.** *des montagnes.*

Touffes denses, 3-10 cm., vert brunâtre, feutrées de roux, feutre hérissé de longues papilles. **F.** rapprochées, rigides, fragiles, à base non engaînante, ovale, lancéolées-linéaires, 3/0,75 mm. pap. sur les deux faces, avec deux sillons à la base. + **NN**. formant une arête dentelée. **Cel** épaissies, petites, vertes, carrées, les infimes jaune rouge. **S.** très court. **Cp.** dressée, régulière, subglobuleuse. **Sp.** 22-28 μ, brunes. **E.**

Anacolia Webbii (Mont.)

T. *à ramification verticillée.* **F.** *patentes-squarreuses, plissées en long.*

♁ — ♂. Taille et aspect du *Hyl. triquetrum*. Touffes robustes, étendues, lâches et irrégulières, vert jaune en dessus, soyeuses, feutrées de roux en dedans. **T.** 10-15 cm. **F.** lancéolées-allongées, 3,6/1 mm., base à demi engaînante, bords réfléchis et dentés. **Cel.** pap. (**N**ˢ) **Cel.** épaissies, linéaires, 5-7 μ de largeur, les basil. marginales rectang. plus lâches, les angulaires carrées et hexagonales. **S.** court et épais, recourbé. **Cp.** ovale, arrondie, microstome, orangé terne. **Op.** très petit. **P.** double. **Sp.** 20-28 μ, jaunâtres. **VI.**

Breutelia arcuata (Dicks.)

Cp. *striée, puis sillonnée.*

Ramification non verticillée. **F.** *non plissées, non squarreuses.*

F. *exactement imbriquées sur 5 rangs, rendant la* **T.** *exactement pentagone.*

♀ — ♂ Petits coussinets denses, solides, vert glauque en dessus, ferrugineux et feutrés en dedans, feutre lisse. Epiderme de la **T.** sphagnoïde. **F.** appliquées, rigides, fragiles, les supér. 1,5/0,3 mm., étroitement lancéolées, carénées, planes au bord, faiblement dentées au sommet. Limbe unistrate, lisse. + **NN**ˢ. **Cel.** épaissies, rhomboïdales et rectangulaires, les basil. orangées. **S.** 1-2 cm., orangé, sin. **Cp.** inclinée, obovale, renflée, bossue, avec 9-11 stries, col renflé court. **Op.** à rostre droit ou oblique. **P.** simple. **D.** réunies au sommet en treillis, non papil. **S.** 35-48 μ verruq.

Conostomum boreale Sw.

Ramification non verticillée. **F.** *non imbriquées, sur 3 rangs.*

Cel. *pap.*

☿ **Cel.** *non pap., à cuticule striée.* **T.** *triangul. à couche corticale sphagnoïde.*

Touffes assez denses, vert terne foncé. Feutre hérissé de longues papilles. **F.** à base dressée non engaînante, patentes ou recourbées, contournées et un peu crépues à sec, étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées, 3 ½-4 ½/0,6 mm., carénées supérieurement. Bords révolutés sur la ¼ infér. avec des dents doubles, aiguës. **N**ˢ dentée sur le dos. **Cel.** épaissies, rectang., bistrates à l'insertion et aux bords. **Cel.** basil. médianes très allongées. **S.** 1-1 ½ cm. **Cp.** dressée puis inclinée, subsphérique, un peu bossue, peu striée, brune. **P.** 0,35. **D.** étroites, rougeâtres, lisses, avec des épaississements intertrabéculaires. **Sp.** réniformes, 24-30 μ, verruqueuses. **V-VIII.**

Plagiopus Oederi (Gunn.)

Cel. *basil non dilatées. Couche épidermique de la* **T.** *formée de petites cel. ou nulle.* **F.** à base semi-engaînante. ♀ + ♂ ou ☿

Bartramia.

Cel. *basil. lâches. Couche épiderm. sphagnoïde.*

♀ — ♂. **Fl.** ♂ *disciforme.*

Philonotis.

♀ + ♂. **Fl.** ♂ *gemmiforme.*

Port de *Bartramia stricta*. Touffes basses, 5-12 cm., vert pâle ou bruni, soyeux. **F.** dressées, rigides, apprimées à sec, lancéolées, aristées par + **N**. 1,2/.05 mm., planes et dentées au bord. **Cel.** unistrates, papil., épaissies, non interrompues, les sup. rectang. 1 4 à 1 8, les basil. infimes orangées. **S.** 1-1 ½ cm., géniculé à la base. **Cp.** inclinée, ovale globuleuse, microstome, striée de brun clair. **D.** brun foncé, linéaires, papil. avec des épaississements intermédiaires arrondis. **End.** orange, papil. et strié. (**Cl**). **Sp.** 24-32 μ, brun foncé. **V.**

P. (Philonotula) rigida Brid.

BARTRAMIA

P. développé. — P. double. — F. révolutées aux bords, grossièrement dentées. ♀ + ♂.

S. *court recourbé ;* **Cp.** *cachée dans les* **F.** *; celles-ci secondes.*

Touffes étendues, molles, renflées, lâches, 8-12 cm., vert gai ou tachetées de brun, feutrées jusqu'au sommet des **T.** Feutre roux jaunâtre, finement papilleux. **F.** rapidement atténuées-subulées, au-dessus de la base, 6-10 mm., souvent secondes, sinueuses et flexueuses à sec, révolutées au bord sur la partie subulée, grossièrement dentées aux bords et sur le dos de la **N.** à la partie supér. + **N.** formant une longue arête dentée. **Cel.** épaissies rectang., les basil. hyalines, allongées, **S.** 3-5 mm. **Cp.** sur des rameaux devenant latéraux, inclinée, subglobuleuse, brun clair, non striée. **Or.** oblique. **Sp.** 14-18 μ, ferrugineuses. **V.**

Bartramia Halleriana (Hedw.)

F. à demi engaînantes.

S. *allongé, dressé.* **F.** *étalées, très crispées à sec.*

Plus robuste que le type. Touffes lâches. **F.** 6 mm., à base appliquée, brusquement atténuées, linéaires subulées. **Cel.** à papilles obtuses. **Cp.** globuleuse, dépassant peu les innovations.

B. pomiformis var crispa.

Base des **F.** *non engaînante.*

Touffes renflées et bombées, 5-8 cm., molles, vert glauque ou jaunâtre, feutrées de brun à l'intérieur. Feutre finement papilleux. **F.** dressées-patentes, flexueuses ou crépues à sec, à base oblongue, jaunâtre, graduellement atténuées, lancéolées-linéaires, subulées, 5/0,6 mm., carénées; bords révolutés jusqu'au dessus de la ½, dentés supérieurement; dents doubles. Limbe papil. + **N.** dentée sur le dos. **Cel.** peu épaisses, les supér. carrées, les basil, jaunâtres, allongées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** inclinée ou horizontale, subglobuleuse, 2/1½ mm., bossue, brune, sillonnée. **D.** 0,35 mm., élargies à la base, brun jaune, bordées de jaune, papil. **Tb.** 14. **End.** orange. **Ci. O. Sp.** 18-24 μ, ferrugineuses, verruqueuses. **IV-V.**

B. pomiformis Hedw.

F. *planes aux bords, finement denticulées.*

♀. Touffes denses, rigides, vert glauque ou jaunâtre clair (base des **F.** blanche et brillante), feutrées à l'intérieur. **F.** rigides, dressées à sec, 5 mm., à base ½ engaînante, hyaline, subitement atténuées, puis linéaires-subulées, canaliculées, à bords plans. **N**^{s}. large, occupant presque toute la partie supér. **Cel.** supér. rectang. 1 6, les basil. hyalines linéaires. **S.** 1-2 cm., rouge. **Cp.** inclinée, subglobuleuse, 2½/2 mm., bossue, striée, d'un brun clair, puis profondément sillonnée et rougeâtre. **D.** 0,35 mm., rouges, étroites, ponctuées. **Tb.** 14. **End.** orange = ½ des **D.** **Proc.** étroits fendus. **Sp.** 24-35 μ, ferrugineuses. **VI-VII.**

B. ithyphylla (Haller.)

P. double. — F. à demi engaînantes.

P. *simple.* **F.** *rigides, dressées.* **Cp.** *régulière, dressée.*

Gazons en coussinets denses, vert glauque à la surface, brunis en dedans, 1-2½ cm. **F.** sur 8 rangs, les terminales plus grandes, 3/½ mm., patentes, à base lancéolée, non engaînante ni brillante, et peu à peu atténuées, subulées, dentées à la partie supérieure. **N**^{s} jaune. **Cel.** vertes, épaissies, un peu coll., les supér. rectangulaires, les angulaires en 3-5 rangées, lâches, brièvement rectang. ou carrées. **S.** 1-2 cm., rigide, dextrog. **Cp.** ovoïde, brun marron. **D.** rougeâtres, lancéolées, 0,2 mm., papil. et striées. **Sp.** 22-32 μ, ferrugineuses, verruqueuses. **III.**

B. stricta Brid.

P. O. ou (P).

Cp. *ne dépassant pas les* **F.** *pch.*

♀. Touffes 1½-3 cm., très denses, brunies, très feutrées, feutre papil. **F.** longuement subulées, à base demi engaînante, obovale-oblongue, à peine brillante. **Cel.** de la base lisses, les marginales plus étroites et décolorées. **Cel.** supér. très petites. **F.** perichètiales dépassant la capsule. **S.** 3 mm., rigide, épais, brun. **Cp.** grande, dressée, régulière, subsphérique. **Sp.** 32-40 μ, brunes verruqueuses.

B. breviseta Lindb.

Cp. *exserte.*

♀/♂. Aspect de *B. ithyphylla*. Touffes très denses, 1-2 cm., vert glauque, brunies en dedans, feutrées, feutre presque lisse. **F.** à base pâle, ½ engaînante, obovale, brusquement atténuées, linéaires-subulées, planes, bistrates supérieurement, finement denticulées. **N**^{s} **Cel.** minces, ni interrompues, ni coll., les supér. rectang., les basil. lâches, décolorées, allongées. **S.** rouge 4-8 mm., épais, rigide, dext. **Cp.** régul., dressée, brun rougeâtre, striée puis sillonnée. **Sp.** 24-32 μ, finement ponctuées. **VIII-IX.**

B. subulata Br. eur.

PHILONOTIS

F. *à dents géminées ; papilles situées au milieu ou aux angles inférieurs des cellules.* **S.** *3-6 cm.*

F. *à bords révolutés ;* **N.** *large.*

N. *non falciformes.*

N. *longuement excurrente.*

Touffes généralement denses et fortement feutrées. **T.** 3-10 cm. **F.** longuement acuminées, révolutées jusqu'au sommet. + **N.** 40 μ, à la base. **Cel.** papilleuses dans les angles inférieurs. **F.** périgoniales largement lancéolées-acuminées, à **N.** généralement excurrente. **Cp.** moins plissée que dans *P. fontana*. ♁. non marginées, papilleuses, avec tori. **End.** jaunâtre. **Ci.** 2. **Sp.** 20-24 μ, brunâtres, un peu verruqueuses.

P. tomentella Mol.

N. *peu ou pas excurrente.*

Touffes denses, vertes, feutrées. **T.** 5-12 cm. **F.** parfois légèrement homotropes, ovales ou cordiformes-lancéolées. Bords révolutés jusqu'au milieu. ± **N.** élargie à la base, 80 μ. **Cel.** papilleuses dans les angles inférieurs. **F.** périgoniales étalées, obtuses, à **N.** mal délimitée, incluse. **Cp.** ovale, elliptique, 3-4/2 mm., courbée et fortement plissée à sec. ♁. non marginées, faiblement papilleuses, avec tori. **End.** jaunâtre. **Sp.** 20-25 μ, jaunâtres.

P. fontana (L.)

F. *nettement falciformes.*

N. *rougeâtre.*

Touffes vert jaunâtre ou brunâtre, feutrées inférieurement. **T.** 6-15 cm. **F.** appliquées, en rangées régulières et en spirale, falciformes, carénées, à bords plans ou révolutés à la base. **N**s. orangée, papilleuse. 250 μ, légèrement excurrente. **Cel.** papilleuses dans les angles inférieurs ou au milieu. **F.** périgoniales arrondies à **N.** mal délimitée. **Cp.** 3/2 mm. fortement plissée à sec. ♁. orangées, avec tori. **End.** jaunâtre. **Ci'.** 3. **Sp.** 20 μ, jaunâtres, légèrement verruqueuses.

P. seriata Mitten.

N. *verdâtre ou jaunâtre.*

Touffes robustes, vertes ou vert jaunâtre (vert pâle étant jeunes), fortement feutrées. **T.** 8-15 cm. **F.** homotropes, oblongues-lancéolées, longuement acuminées, à bords plans ou révolutés au milieu, à dents géminées à la base. + **N.** 0,4 mm. **F.** périgoniales longuement acuminées, à **N.** généralement excurrente et bien délimitée. **Cp.** fortement plissée à sec, 4/3 mm. ♁. orangées, non marginées, avec tori. **Ci.** 2. **Sp.** 20-28 μ, jaunâtres, légèrement verruqueuses.

P. calcarea Schpr.

F. *à bords plans.*

Touffes plutôt denses, d'un vert jaunâtre, feutrées inférieurement. **T.** 5-10 cm. **F.** homotropes, étroitement ovales, acuminées, planes, à dents géminées au-dessous du milieu. **Cel.** papilleuses dans les angles supérieurs au sommet de la feuille et dans les angles inférieurs au-dessous. + **N.** excurrente et dentée, 50 μ. **F.** périgoniales aiguës, à nervure mince, assez bien délimitée, excurrente ou pas. **Cp.** 3,5 mm. ♁. orangées, non marginées, avec tori. **End.** jaunâtre, grossièrement papilleux. **Ci'.** 2. **Sp.** 20-28 μ, brunes. (Fruits **RR.**)

P. caespitosa Wils.

F. *à dents aiguës simples ; papilles aux angles supérieurs des cellules.*

F. *planes ou concaves, oblongues-lancéolées.* **S.** *1-1½ cm.*

Touffes 1-4 cm., peu denses, vertes ou vert jaunâtre. **F.** longuement acuminées, 1/0,3 mm., à base oblongue-lancéolée, à bords plans ou révolutés à la base, à dents simples, parfois doubles à la base. + **N.** mince, 35 μ. **Cel.** en rangées parallèles à la nervure, tantôt lisses, tantôt papilleuses aux angles supérieurs. **F.** périgoniales dressées à la base, puis étalées, longuement acuminées, à nervure variable, incluse ou excurrente. **Cp.** presque sphérique, 2 mm. ♁. orangées. **End.** jaunâtre. **Ci'.** 2. **Sp.** 24 μ. (Fruits **RR.**)

P. capillaris Lindbg.

F. *carénées, triangulaires.* **S.** *3-5 cm.*

Touffes denses, vertes, feutrées. T. 3-8 cm. **F.** étroitement et longuement acuminées, à bords plans, à dents toujours simples, 2/0,6 mm. + **N.** 70 μ, excurrente et dentée. **F.** périgoniales longuement acuminées, à nervure excurrente et nette. **Cp.** petite, 2-3/2 mm., plissée. **Cel.** de l'exothecium rectangulaires ou polygonales. ♁. brunes, étroitement marginées. **End.** orangé. **Ci'.** 2 courts. **Sp.** 25 μ, brunâtres.

P. marchica (Willd).

POLYTRICHACEAE

TIMMIACEAE g. TIMMIA Hedw.

F. *égales.*

Dioïque. Partie embrassante de la **F.** *orangée.*

Touffes profondes, lâches, 5-20 cm. **F.** étalées, squarreuses, 6-8 mm., à base embrassante et orangée. **N**^{s} dentée sur le dos. **Cel.** de la lamina 10-12 μ. **S.** 4-6 cm. **Cp.** oblongue, nutante, avec un opercule élevé et apiculé, orangé rouge. ♁. jaunâtres; lamelles internes réunies par des cloisons. **Ci'.** noduleux. **Sp.** 12-16 μ, jaunes, presque lisses. **VII-VIII.** — **T. austriaca Hedw.**

Monoïque. Partie embrassante de la **F.** *blanche.*

Touffes lâches, d'un vert foncé ou jaunâtre, 4-8 cm. **T.** rouge. **F.** étalées, squarreuses, à base embrassante et hyaline. **N**^{s}. **Cel.** 7-8 μ. **S.** 2-4 cm., pourpre. **Cp.** elliptique, nutante. **Op.** convexe élevé, sans papille. ♁. unies par la base, à lamelles libres, jaunâtres. **Ci'** noduleux ou brièvement appendiculés. **Mb.** bas $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{3}$ des ♁. **Sp.** 14-18 μ, jaune brun, papilleuses. **VII-VIII.** — **T. bavarica Hessl.**

F. *supérieures plus longues que les inf.*

Dioïque, Insertion de la **F.** *hyaline.* **Cel.** *10-15* μ.

Touffes lâches 2-8 cm. d'un vert jaunâtre. **T.** brun noir. **F.** supérieures très longues et plus étroites que les inf. 6-10 mm. **N**^{s} grossièrement papilleuse sur le dos. **F.** inf. brunes. **F.** très fragiles par suite d'une rangée de cel. hyalines à l'insertion. **Cel.** 10-15 μ. **Cp.** horizontale. **Op.** très élevé et apiculé. **Ci'** non appendiculés. **Sp.** 19-23 μ, lisses. **VII-VIII.** (Fruits **RR**). — **T. norvegica. Zett.**

Dioïque. **N**^{s} *dentée sur le dos.* **Cel.** *6-10* μ.

Touffes denses. **F.** supérieures étroites et très longues, plus longuement acuminées, dentées. **N**^{s}. dentée sur le dos au sommet. **Cel.** beaucoup plus petites que dans l'espèce précédente. — **T. elegans Hagen.**

Monoïque. Insertion colorée. Espèce des marais du Nord.

Touffes d'un vert pâle, 3-6 cm. **F.** supérieures étalées-quarreuses, 8-10 mm., grossièrement dentées jusqu'à la partie embrassante, laquelle est papilleuse sur le dos. **N**^{s} papilleuse sur le dos. **Cel.** 12-16 μ. **Cp.** penchée à **Op.** élevé, apiculé, jaune brun, élargie à l'orifice après la sporose. **Ci'.** avec appendices épineux. **Mb.** bas $\frac{1}{3}$ des ♁. **Sp.** 13-15 μ, jaune pâle. — **T. megapolitana Hedwg.**

Cp. *avec stomates.*

Lamelles confinées sur la nervure.

Coiffe glabre; **Cp.** *arquée. Espèce arctique.*

Espèce des régions arctiques. **T** non en touffes, 1 cm. **F.** appliquées, à bords incurvés, entiers, à sommet en capuchon. — **N.** lisse sur le dos. **Cel.** 18-24 μ. **S.** 1 cm. **Cp.** dressée, mais fortement arquée et rétrécie vers l'orifice. **Op.** apiculé. ♁. pâles inégales. **Sp.** 18-22 μ, finement ponctuées. — **Psilopilum laevigatum (Wahl.)**

Coiffe à poils dressés; **Cp.** *droite.*

Dioïque. Touffes lâches, 2-3 cm., d'un vert sâle ou brunâtre. **F.** 3-5 mm., à bords incurvés, non ondulées, non marginées, garnies de dents espacées. + **N.** 2-4 ailée sur le dos (ailes dentées), portant 8-12 lamelles sur la face ventrale. **Cel.** 12 18 μ, à parois épaisses. **S.** 1-3 cm. **Cp.** dressée ou un peu penchée, oblongue cylindrique, rétrécie sous l'orifice et plissée après la sporose, lisse. **Op.** convexe, apiculé. ♁. pâles, non papilleuses. **Sp.** 10-15 μ, lisses. **VII-VIII.** — **Oligotrichum hercynicum Lam. et De C.**

Lamelles sur le limbe et la nervure.

Plantes de taille élevée formant des touffes d'un vert foncé. **Cp.** prismatique (sauf chez *P. alpinum*) et présentant une apophyse plus ou moins développée, mais toujours distincte. Peristome formé généralement de 64 dents. — **g. Polytrichum Dill.**

Cp. *sans stomates ni apophyse.*

F. à dents géminées. Lamelles confinées sur la nervure. Coiffe nue. **Cp.** généralement arquée. — **g. Catharinea. Ehrh.**

F. à dents simples. Lamelles sur la nervure et le limbe. Coiffe velue. **Cp.** dressée. — **g. Pogonatum P. de B.**

CATHARINEA

POGONATUM

F. *peu ou pas ondulées ; dos du limbe lisse.* — **N°.**

N. *lisse sur le dos.*

T. 3-10 cm., lâchement feuillée. Touffes vert jaunâtre ou foncé. **F.** largement elliptiques, aiguës, marginées par 1-2 rangs de cellules jaunâtres, dentées. **N^s.** **Cel.** 25-30 μ. **S.** 2-3 cm. **Cp.** dressée, un peu arquée. Espèce des Iles Britanniques. Fertile en Amérique. — **Catharinea crispa (James)**

N. *dentée sur le dos au sommet.*

T. ½-1½ cm., en touffes vertes. **F.** 3 mm., oblongues-lancéolées, aiguës, marginées par 1-2 rangs de cellules, dentées dans la ½ supérieure. Lamelles 3-5 mm. **Cel.** 18-24 μ. **S.** 1-2 cm., rougeâtre. **Cp.** 2 mm., presque dressée, jaune brun. **Op.** longuement rostré. **Cal.** descendant jusqu'à la base de la **Cp.** **Sp.** 14-21 μ, jaunâtres et presque lisses. **VIII-IX.** — **C. tenella Röhl.**

F. *ondulées, dentées sur la nervure et le dos du limbe.* **N°** *ou* — **N°.**

Dioïque.

T. 1-4 cm., rouges, formant des touffes vert foncé ou brunâtre. **F.** 4-5 cm., peu ondulées, linéaires-lancéolées, fortement dentées au bord, marginées par 2 rangs de cel. **Cel.** 10-15 μ, arrondies-polygonales. **Cal.** rude sur le bec. **S.** 1-2 cm., pourpré. **Cp.** presque dressée, étroitement cylindrique, légèrement arquée, d'abord rouge pourpre, puis rouge brun. **Op.** grand, à long bec. **♁.** pâles, papilleuses. **Sp.** 10-14 μ, presque lisses. Hiver. — **C. angustata Brid.**

Paroïque

1 **S.** (*rarement 2*), *par périchèze.*

Touffes vert foncé ou brunâtre. **T.** 2-8 cm. **F.** étroitement lancéolées-linguiformes, 5-8 mm., ondulées, marginées par 2-3 rangs de cel. jaunâtres, grossièrement dentées, dents souvent géminées. **Cel.** 18-25 μ, à parois épaisses. **S.** 2-4 cm., rouge. **Cp.** cylindrique-arquée, 4-5 mm. **Op.** élevé à long bec. **♁.** pâles, papilleuses. **Sp.** 16-23 μ., presque lisses. Hiver. — **C. undulata W. & M.**

2-6 **S.** *par périchèze.*

Diffère en outre de *C. undulata* par une inflorescence plus nettement paroïque : les anthéridies séparées des archégones par des folioles périgoniales et occupant une zone autour du bourgeon central de l'inflorescence. **Cp.** dressée, faiblement arquée. **S.** jaunâtre ou rougeâtre ; **Sp.** 10-14 μ, presque lisses. Hiver. — **C. Hausknechtii (Jur. & Milde.)**

N. *excurrente ; cellules marginales des lamelles plus grandes.*

Cellule marginale des lamelles rétuse, papilleuse.

T. ½-1 cm., simples, formant un tapis très lâche. **F.** linéaires-lancéolées, fortement dentées. **S.** 1½-2½ cm. **Cp.** ovale, jaune brun, à orifice rougeâtre. **Op.** apiculé. **♁.** pâles, 0,36 mm. **Sp.** 16-21 μ, finement papilleuses. (Espèce du Nord). — **P. capillare (Mchx.)**

Cellule marginale des lamelles arrondie, papilleuse.

T. rameuses, 4-10 cm., formant des touffes d'un vert glauque. **F.** lancéolée. linéaires, aiguës et fortement dentées. Lamelles 40-50. **S.** 3-5 cm., rouge, jaune milieu. **Cp.** oblongue-cylindrique, papilleuse, d'abord vert jaunâtre, puis brune. **Cal.** descendant au-dessous de la **Cp.** **Op.** à bec droit. **♁.** jaune rouge. 0,12 mm. **Sp.** 12-14 μ, pâles, lisses. Hiver. — **P. urnigerum (L.)**

N. *non excurrente ; cellules marginales des lamelles non différentes des autres.*

Cp. *cylindrique-oblongue, très verruqueuse.*

T. 5-20 cm., simples, en touffes vert foncé ou brunâtre. **F.** à bords incurvés à sec, engaînantes, puis lancéolées, aiguës, fortement dentées. Lamelles, 42-48. **Cp.** dressée, rarement oblique, d'abord vert jaunâtre, puis brunâtre. **Cal.** recouvrant toute la **Cp.** **Op.** brièvement rostré, bordé de rouge. **♁.** rouge brun, pâles au bord. **Sp.** 8-12 μ, lisses. Hiver. Var. *Briosianum* (Farneti) : **F.** obtuses. **Sp.** 14-20 μ. — **P. aloides (Hedw.)**

Cp. *subglobuleuse, faiblement papilleuse.*

T. courtes, 5-10 mm., simples, formant des touffes vert olivâtre ou brunâtre. **F.** 3-4 mm., lancéolées, subobtuses, avec des dents peu prononcées sur le ⅓ supérieur. Lamelles 32-38. **Cp.** généralement un peu inclinée, fauve puis brune. **Cal.** recouvrant presque toute la capsule. **Op.** à bec court. **S.** 1-2 cm. (3-4 cm., var *longisetum* Schpr.) **Mb.** bas. 1/10 des **♁.** **Sp.** 15 μ, presque lisses, jaunâtres. Hiver. — **P. nanum. (Schr.)**

POLYTRICHUM

Épiderme de la **Cp.** *avec des pores (Porotheca).*

Épiderme de la **Cp.** *sans pores (Aporotheca).*

Cp. *cylindrique.*

Cel. *marginale des lamelles papilleuse, plus grande, ovale.*

T. 5-10 cm., dénudées à la base, non feutrées, en touffes d'un vert bleuâtre ou sombre. **F.** 6-9 mm., engaînantes, puis linéaires-lancéolées, fortement dentées. Lamelles 30-40. **Cal.** recouvrant la 1/2 de la **Cp.** **S.** 2-8 cm. **Cp.** ovale-oblongue, cylindrique, arquée, leptoderme, noircissant après la sporose. Apophyse mal définie. **Op.** conique à long bec. **Sp.** 16-24 μ, finement ponctuées. Été. Var. *arcticum*. Bd. **Cp.** allongée arquée. **S.** 4 cm.; var. *septentrionale* B. **Cp.** cubique. **S.** 1-1 1/2 cm. Var. *brevifolium* Bd. **F.** appliquées, courtes. **Op.** cubique. **S.** 2 cm.

Polytrichum alpinum L.

Cp. *prismatique.* **+ N.**

Cel. *marginale des lamelles plus grande, lisse.*

T. 4-8 cm., non feutrées. Touffes ayant l'aspect de *P. alpinum*. **F.** 5-6 mm. engaînantes puis linéaires-lancéolées, fortement dentées. Lamelles 30-35. **S.** 4-5 cm., rouge, jaune en haut. **Op.** présentant 4-5 angles, ovale, allongée, 3-5 mm.; apophyse mal définie. **Op.** conique à long bec. **Sp.** 8-10 μ, finement papilleuses. Eté.

P. ohioense Ren & Card.

Cel. *de la lamina 12-15 μ, de la partie embrassante 15-20 μ; 2-5/1.*

T. 5-12 cm., feutrées à la base, en touffes d'un vert foncé. **F.** 8-12 mm., engaînantes, puis lancéolées-linéaires, fortement dentées. Lamelles 60, à cellule marginale non différenciée. **S.** 5-8 cm., rougeâtre (jaunâtre dans la var. *pallidisetum* Br. Eur.). **Cp.** dressée ou penchée, puis horizontale, ayant généralement 5-6 angles nets, à **Op.** conique-rostré; plus rarement avec 4 angles et un **Op.** conique mutique. Apophyse peu distincte. **Cal.** couvrant toute la **Cp.** **Sp.** 10-14 μ, finement ponctuées. Eté.

P. formosum Hedwg.

Cel. *de la lamina 18 μ, de la partie embrassante 8-15 μ; 3-10/1.*

T. 3-6 cm., feutrées à la base, en touffes vert sombre. **F.** 8-10 mm., engaînantes puis longuement rétrécies, fortement dentées. Lamelles 40-50, à cel. marginale non différenciée. **S.** 5-8 cm., jaune rouge. **Cal.** couvrant les 3/4 de la **Cp.** **Cp.** dressée ou penchée, puis horizontale, ovale, présentant 5-6 angles peu marqués. **Op.** à long bec oblique. Apophyse mal définie. **Sp.** 18-24 μ, finement verruqueuses. Eté (plante des tourbières).

P. gracile Menz.

F. *entières.*

Cp. *présentant 5-6 angles.* **F.** *obtuses, à* **N.** *non excurrente.*

T. 2-10 cm., non feutrées, formant des gazons d'un vert foncé ou brunâtre. **F.** 6 mm., parfois homotropes, à bords incurvés, entiers. **N**s. Lamelles 35, à cel. marginale très épaissie au sommet. **S.** 2-4 cm. **Cal.** rouge brun, recouvrant la 1/2 de la **Cp.** **Cp.** courte à 4-5 angles. **Op.** conique, à bec épais. **Cel.** de l'exothecium petites, carrées. **Mb.** bas. très haute, orangée. **Sp.** 15-18 μ, lisses.

P. sexangulare Flörke.

N. *excurrente et formant un long poil hyalin.*

T. 2-4 cm., formant des gazons d'un vert grisâtre. **F.** étalées, appliquées à sec, à bords incurvés. Lamelles 30-35. **Cal.** couvrant la **Cp.** **S.** 2-3 cm. **Cp.** quadrangulaire 3-4/2-3 mm. **Op.** brièvement conique, à bec court. **Mb.** bas. jaune. **Sp.** 10-15 μ, lisses. Eté. *P. hyperboreum*. R. Br. Poil plus court. **T.** plus longue, plus divisée. Espèce arctique.

P. piliferum Schreb.

Feutre nul. **Cp.** *2 fois plus longue que large.*

T. 5-10 cm., formant des gazons d'un vert bleuâtre ou brunâtre. **F.** 6-10 mm., linéaires-lancéolées, à bords entiers et incurvés. **+ N.** formant une arête brune et dentée. Lamelles 30-50. **Cal.** brunâtre ou blanchâtre, descendant au-dessous de la **Cp.** **S.** 3-6 cm. **Cp.** quadrangulaire 3-4/2-3 mm., d'abord dressée, puis horizontale, à apophyse nettement séparée. **Op.** plan à bec court. Pores étroitement elliptiques. **Cel.** de l'exoth. ovales ou élargies transv., irrégulières. **D.** pâles. **Mb.** bas. orange. **Sp.** 8-10 μ, lisses. Eté.

B. juniperinum Hedwg.

Feutre blanc abondant. **Cp.** *petite, cubique.*

Aspect de *P. juniperinum*. **F.** plus courtes, appliquées à sec, 4-5 mm. Lamelles 25-30. **Cal.** brune. **S.** 6-10 cm. **Cel.** de l'exothecium arrondies, à parois épaisses. Pores ronds ou ovales. **Sp.** 8-10 μ, lisses. (Tourbières et vieux troncs.)

B. II strictum Banks.

F. *dentées.*

F. *périchétiales chlorophylleuses. Pores étroitement elliptiques.*

T. 10-40 cm., simples ou divisées, en touffes lâches, d'un vert foncé. **F.** 8-12 mm., à bords plans. **+ N.** dentée. Lamelles 50-70. **Cel.** marginale élargie, émarginée. **Cal.** descendant au-dessous de la **Cp.** **S.** 6-12 cm. **Cp.** quadrangulaire, à apophyse nettement séparée. **Op.** plan, bordé de rouge, à bec court. **S.** 8-10 μ, lisses. *P. Swartzii* Hartm. **Cp.** courte; pores plus grands; **Cel.** de l'exoth. à parois minces. **Op.** brièvement conique, à bec plus long. (Marais du **N.**)

P. commune L.

F. *périchétiales membraneuses, hyalines. Pores ronds.*

T. 5-8 cm. **F.** de *P. commune*. **S.** 4-6 cm. **Cp.** courte, presque cubique; **Op.** à bec très court. **Sp.** 8-10 μ.

P. II perigoniale Mich.

BUXBAUMIACEAE

Cp. *sessile.* **F.** *bien développées,* **g. Diphyscium.**	Dioïque. **T.** ♂ et ♀ mélangées, formant des gazons bas, de ½-1 cm., d'un vert foncé. **F.** linguiformes, obtuses, crispées à sec, 4 mm. — **N. Cel.** arrondies à parois épaisses, 10-14 μ dans la partie supérieure (limbe pluristrate), papilleuses sur les 2 faces, lisses et rectangulaires à la base. **F.** pch. ciliées, à **N.** excurrente en longue arête. **Sp.** 8-10 μ, finement papilleuses.	**Diphyscium sessile (Schmid)**
Cp. *pédicellée.* **F.** *résorbées à la maturité de la* **Cp.** *g.* **Buxbaumia.**	*Dos de la* **Cp.** *à bord anguleux.* **Cp.** *rougeâtre dessous.* Dioïque. **T.** nulle. **F.** très petites, laciniées, entourant la vaginule pileuse. **N.** 0. **S.** 5-12 mm., fortement verruqueux. **Cp.** grosse, 6-7/3-4 mm., à col. net, plate sur le dos, rougeâtre. **Op.** conique, obtus. **P.** double. **Exost.** formé de dents pâles, courtes, irrégulières, **End.** formé d'une membrane plissée dépassant longuement les **D**. **Sp.** 5 μ. **IV-V.**	**Buxbaumia aphylla L.**
	Dos de la **Cp.** *bombé, sans bord anguleux.* **Cp.** *brune.* Dioïque. Diffère du précédent par la **Cp.** brune, à épiderme se fendant sur le dos ; par le **S.** moins fortement verruqueux, plus court, 5-10 mm. **Exost.** formé de 3-4 séries de dents linéaires, devenant de plus en plus longues de l'extérieur à l'intérieur, rougeâtres, papilleuses. **Sp.** 8-12 μ. **V-VI-VII.**	**B. indusiata Brid.**

PLEUROCARPÆ

Familles des PLEUROCARPAE

End. *formant un treillis.*	Plantes robustes, flottant dans l'eau. **T.** longue, dénudée à la base. Ramification fasciculée ou pennée. **F.** généralement disposées sur 3 rangs, planes ou carénées, énerves ou — **N. S.** court ou nul. **Cp.** ovale, symétrique, à opercule rostré à **P.** double. **Exost.**, formé de 16 **D**. **Mb.** bas. nulle.	FONTINALACEÆ
D. *non caverneuses.* **End.** *non en treillis, parfois nul.* — *Rameaux aplatis.* **T.** *à section ovale.*	**Cel.** *fol. allongées ;* **Cal.** *cueillée ;* **End.** *sans* **Ci.** Plantes robustes, croissant sur les arbres ou les rochers. **T.** en général régulièrement ramifiée. **F.** lisses ou ondulées en travers, énerves ou — **N. S.** court. **Cp.** ovale, symétrique, à **Op.** rostré, à **End.** sans **Ci.**, et paraissant manquer dans le genre *Leptodon.*	NECKERACEÆ
	Cel. *fol. hexagonales, grandes.* **Cal.** *mitriforme.* **End.** *avec* **Ci.** Plantes vigoureuses, en touffes aplanies, brillantes, croissant au bord des sources et dans les endroits humides et ombragés. **F.** larges. **Cp.** symétrique, penchée ou horizontale, pédicellée, à **Op.** rostré. **P.** double complet.	PTERIGOPHYLLACEÆ
— *Rameaux non ou rarement aplatis.* **F.** *dressées ou homotropes.* **T.** *à section ronde.*	*Petites mousses rampant sur l'écorce des arbres.* **Cal.** *cueillée.* **T.** rampante à rameaux dressés. Ramification vague. **F.** très petites, régulièrement disposées autour de la **T.**, appliquées à sec. **N.** courte ou **O. Cp.** brièvement pédicellée, régulière, dressée. **P.** simple ou double, sans **Mb.** bas, semblable à celui d'un *Orthotrichum.*	FABRONIACEÆ
	Mousses vigoureuses, corticicoles, plus rarement saxicoles. **Cel.** *à parois épaisses mais lisses.* **T.** primaire rampante. Rameaux dressés. Ramification irrégulière. **F.** dressées, régulièrement disposées autour de la **T.** — **N**s. **Cp.** régulière, ovale, sessile (*Cryphaea*) ou pédicellée (*Antitrichia*). **P.** double. **D**. 16. **End.** sans **Ci.**	CRYPHAEACEÆ
	F. *généralement mates, à cel. supérieures courtes, petites, papilleuses.* Plantes petites ou vigoureuses, à ramification le plus souvent irrégulière. **F.** dressées ou homotropes, les raméales souvent différentes des caulinaires. Paraphylles fréquentes. **Cp.** pédicellée, régulière, ou arquée. **P.** complet. **Ci'** ou **Ci''.**	LESKEACEÆ
	F. *généralement brillantes, à cel. allongées, souvent linéaires et flexueuses.* Plantes généralement robustes. Ramification vague ou pennée. **F.** dressées ou homotropes, aplanies chez *Plagiothecium.* **N.** variable ou **O. Cp.** en général arquée, parfois régulière, longuement pédicellée. **P.** complet **Ci'** ou **Ci**ˣ.	HYPNACEÆ
D. *caverneuses.* **End. O. N. O.**	Plantes robustes, croissant sur les arbres ou les rochers. **T.** primaire rampante ; rameaux dressés. **F.** dressées, appliquées à sec et rendant les rameaux julacés. **Cp.** pédicellée. **P.** double. **End.** réduit à une **Mb.** bas. très courte, paraissant nul.	LEUCODONTACEÆ

N^{s} *ou* + **N**. **Cal**. *cucullée*. **Cp**. *pédicellée*.

T. 5-8 cm., souvent pennée. **F**. homotropes, même falciformes, lancéolées, acuminées, dentées. **Infl**. dioïque. **F**. pch. très longues, entourant le **S. Cp**. dressée. **Op**. conique. **P**. double. **D**. 16, linéaires, papilleuses, fragiles. **Cl**. formant un treillis. — **g. Dichelyma Myr.**

N. *o*. **Cal**. *conique*. **Cp**. *sessile*. **F**. *pch. courtes, obtuses, scarieuses*.

T. longuement flottante, à ramification génér. fasciculée. **F**. dressées, lisses, planes, concaves ou carénées. **Cp**. incluse. **Stom**. **O**. **P**. double. **D**. 16, linéaires, souvent réunies 2 par 2. **End**. formé de 16 **Cl**., réunis transversalement en cône grillagé. — **Fontinalis Dill.**

F. carénées (Tropidophyllae).

F. nettement carénées.

Cel. *irrégulières sur une coupe transversale des* **F**.

Aspect de *F. antipyretica*. **T**. 1-2 dm., d'un vert-jaunâtre ou rougeâtre. **F**. 4-5 mm., étroitement lancéolées et longuement acuminées, présentant généralement quelques dents au sommet. (Islande.) — **Fontinalis islandica Cardot.**

Cel. régulières sur une coupe transversale des F.

T. de 1-5 dm., vert foncé. **F**. tristiques, décurrentes, largement lancéolées, à ligne carénale courbe, souvent fendues sur la carène. **Cel**. 12-15 μ, 6-15 1. **Cp**. arrondie. **D**. rouge pourpré, papilleuses. **Sp**. inégales, 15-25 μ. V. *gigantea* Sull. Plantes très robustes. **F**. 6 : 3-4 mm. V. *alpestris*. Milde. Touffes brillantes, cuivrées. **F**. obtuses, larges, plus concaves. **Cel**. 18-54 μ. — **F. antipyretica L.**

Touffes semblables à celles du précédent. **F**. plus longuement acuminées, présentant 2-3 dents au sommet, moins fortement carénées. **Cel**. 12-18 μ. **Cp**. obtusément anguleuse et un peu sillonnée. **Sp**. plus égales, 18-23 μ. (Auvergne.) — **F. II arvernica Renauld.**

T. 3-5 dm., en touffes brillantes. **F**. 3-4 mm., lancéolées, entières ; ligne carénale presque droite ; insertion pluristrate, orange. **Cel**. 12-14 μ, 4-10 1. **Orl**. bien délimitées, formées de cel. larges, jaunâtres. **Sp**. 18-24 μ. — **F. II gracilis Lindb.**

F. moins distinctement ou obtusément carénées. F. ram. souvent planes.

Aspect de *F. gracilis*. **T**. 2 dm. Rameaux longuement acuminés. **F**. à ligne carénale presque droite, linéaires-lancéolées, longuement acuminées, dentées au sommet, décurrentes, 3-4 mm. **Cel**. 7-10 μ, 12-16 1., plus courtes au sommet comme dans toutes les autres espèces du genre. **Sp**. 10-13 μ, lisses. (Norvège.) — **F. sparsifolia Limpr.**

T. 2-3 dm., grêle. **F**. caul. longuement décurrentes, brièvement acuminées, dentées, 5 mm. **F**. raméales plus étroites, souvent planes. **Cel**. 10-12 μ, 15 1. **Orl**. distinctes. **Cp**. demi incluse. (France.) — **F. dolosa Cardot.**

Aspect de *F. antipyretica*. Touffes jaunâtres, rougeâtres ou pourprées. **T**. 1-4 dm. **F**. caul. ovales-lancéolées, longuement acuminées, à ligne carénale droite, entières ou obtusément dentées au sommet. **F**. ram. beaucoup plus petites, non carénées, concaves. **Cel**. 12-18 μ, 8-15 1. **Orl**. mal délimitées, jaunâtres. **Cp**. incluse. **Sp**. 15-18 μ, verruqueuses. — **K. Kindbergii Ren. & Cardot.**

T. 1-3 dm. **F**. caul. écartées, peu décurrentes, obtusément carénées, entières, 3-5 1 mm., étroitement lancéolées, longuement acuminées, entières. **F**. ram. plus petites et plus étroites 3 0,5 mm. **Cel**. 7-12 μ, 8-15 1. (Norvège).

F. stagnalis Kaalaas diffère du précédent par ses **F**. longuement décurrentes, plus largement lancéolées et obtusément acuminées. (Norvège.) — **F. gothica Card. et Arn.**

F. concaves (Lepidophyllae).	*Stenophyllae.*	**F.** *molles, généralement planes. (Malacophyllae.)*	**F.** *légèrement et obtusément concaves ou planes.*	♀ — ♂ **T.** molle, vert pâle ou foncé, 1-3 dm. **F.** oblongues-lancéolées, brièvement acuminées, généralement denticulées au sommet, 4-5 mm., brusquement rétrécies et semi-embrassantes à la base. **Cel.** 12-16 μ, à parois minces, 10-15 1. **Orl.** brunes, assez bien délimitées. **Cp.** complètement incluse, 2 mm. **Op.** conique. **Sp.** 18-20 μ, lisses.	**Fontinalis Duriaei Schpr.**
				♀ + ♂ **T.** 1-2 dm. Rameaux acuminés. **F.** 5-7 2-3 mm., peu décurrentes, longuement rétrécies, planes ou légèrement carénées au sommet. **F.** ram. plus petites. **Cel.** 14-18 μ. **Orl.** bien délimitées, à cel. carrées ou ovales. Esp. interméd. entre *F. antipyretica* et *F. hypnoïdes*. (Allemagne.)	**F. androgyna Ruthe.**
			F. *planes, parfois légèrement carénées.*	♀ — ♂. **T.** 1-4 dm., molle, peu ramifiée, rappelant certaines formes de *H. aduncum*. **F.** lâches, 4-5 mm., décurrentes, à base ovale puis insensiblement rétrécies. **Cel.** 15-20 μ, à parois minces, 5-8 1. **Cp.** demi-incluse. **Op.** brièvement conique. **Sp.** 12-20 μ, papilleuses. *F. longifolia Jensen* diffère du précédent par ses **F.** longuement décurrentes, plus longuement acuminées, 4-6 1-2 mm., et généralement fendues sur la ligne mediane, par ses **Cel.** plus étroites 10 μ et 8-15 1. Stérile. (Islande.)	**F. hypnoïdes R. Hartm.**
				T. relativement courte, 8-15 cm. **F.** 3-5 mm., peu décurrentes, étroitement lancéolées, longuement acuminées, entières, assez nettement tristiques. **Cel.** 12-15 μ, 10-12 1. **Orl.** peu nettes. Stérile.	**F. seriata Lindb.**
	Heterophyllae.		**F.** *caul. et ram. différentes.*	**T.** 1-3 dm., à rameaux courts. **F.** caul. ovales-lancéolées, concaves, brièvement et obtusément acuminées, généralement entières, 3-4 1-2 mm. **F.** ram. beaucoup plus petites, planes, étroitement lancéolées. 1,5-3 : 0,5 mm. **Cel.** 10-20 1. **Orl.** mal délimitées. **Cp.** demi-incluse, 2-3 mm. Treillis de l'**End.** incomplet. (France.)	**F. Camusi Cardot.**
	F. concaves (Lepidophyllae).		*Infl. dioïque.*	**T.** 2-4 dm., en touffes brillantes, d'un vert foncé. Rameaux julacés, acuminé. **F.** subimbriquées, lancéolées, obtusément acuminées, 3-4 1-2 mm., un peu décurrentes, entières et à bords plans. **Cel.** 10-15 μ, 10-12 1. **Cp.** incluse ; **Op.** conique. **Sp.** 18-22 μ. Le *F. Tholensis* Jens. d'Islande en diffère par ses **T.** de 10-15 cm., ses **F.** ovales-lancéolées, fortement rétrécies à la base, obtuses. **Cel.** 9-10 μ, 10-14 1. Stérile.	**F. squamosa L.**
				T. 1-4 dm., en touffes vert-foncé ou brunâtre, mates. **F.** oblongues-lancéolées, décurrentes, longuement acuminées, révolutées au bord. **Cel.** 9-14 μ, plus étroites vers les bords. **F.** pch. apiculées. **Cp.** incluse. **D.** perforées. **End.** à **Cl.** réunis au sommet. **Sp.** 20-30 μ, lisses. (Nord.) Le *F. Dixoni* Cardot a des **F.** plus grandes, plus longuement lancéolées, moins finement acuminées. **Orl.** plus développées, plus décurrentes. (Iles Britanniques.)	**F. dalecarlica Schpr.**
			Infl. paroïque.	Diffère de *F. dalecarlica* par l'inflorescence paroïque ; des **F.** patentes plus longues, à cellules de même largeur vers les bords qu'au milieu. (Allemagne.)	**F. baltica. Limp.**
	Stenophyllae.		**F.** *linéaires-lancéolées, un peu concaves.*	♀ — ♂. **T.** 1-2 dm., grêle, à ramification pennée. Rameaux dressés, longuement atténués. **F.** lâches, très étroitement lancéolées et très longuement acuminées, denticulées au sommet, 2-3 0,3-0,5 mm. **Cel.** 9-10 μ, 8-12 1. **Orl.** bien délimitées. Stérile. (Allemagne.)	**F. microphylla Schpr.**
				♀ — ♂. Plantes ressemblant à *Hypnum fluitans*, en touffes d'un brun jaunâtre brillant. **T.** à rameaux crochus à l'extrémité. **F.** peu ou pas décurrentes, étroitement linéaires-lancéolées, tubuleuses, 3-5 : 0,4 mm. **Cel.** 7-10 μ, 20 1., encore plus étroites vers les bords. Stérile. (Finlande.)	**F. dichelymoïdes Lindb.**

DICHELYMA

CRYPHAEACEAE

NECKERACEAE

+ N^s. Cp. *dépassant les* **F.** *pch.*

T. 4-10 cm., en touffes brillantes, d'un vert jaunâtre. **F.** étroitement lancéolées, subulées, falciformes dans la $^1/_2$ sup. **Cel.** 7-9 μ, 10-20 **1. F.** pch., longuement engaînantes autour de la $^1/_2$ inf. du **S. Cp.** ovale, à **Op.** conique apiculé. **S.** 5-15 mm. Treillis de l'**End.** complet. **Sp.** 10-13 μ. Eté. (Nord.)

Dichelyma falcatum Myr.

N. *longuement excurrente.* **Cp.** *incluse.*

T. 5-10 cm. **F.** 5-7 mm., un peu homotropes, très longuement atténuées et acuminées en pointe piliforme, dentée au sommet. **Cel.** 5-7 μ. **Cp.** et **S.** cachés dans les **F.** pch. **S.** 3-4 mm. **End.** ne formant treillis qu'au sommet. **Sp.** 10-14 μ. (Nord.)

D. capillaceum Br. Eur.

♀ + ♂ **Cp.** *sessile.* **F.** *à bords révolutés à la base, lisses.*

♀ + ♂ **Cp.** pédicellée. **F.** à bords révolutés jusqu'au sommet, plissées ou non.

g. Cryphaea. g. Antitrichia.

CRYPHAEA *Mohr.*

T. primaire rampante. Branches dressées, de 1-3 cm., simples ou ramifiées. **F.** ovales, concaves, brusquement atténuées au sommet, finement acuminées. Bords révolutés jusqu'au milieu. — **N** $^3/_4$. **Cel.** à parois épaisses, les moyennes ovales, 10 μ. **Cp.** incluse. **Op.** conique. **D.** jaunâtres, linéaires. **Proc.** de même longueur. **Sp.** 15-20 μ. **VI-VII.**

Cryphaea heteromalla (Dill.)

Mousse croissant sur les blocs souvent inondés.

Branches plus longues. **F.** plus larges, à acumen plus court, obtus, non révolutées. **Cel.** un peu plus petites. **Sp.** brunes. (France.)

C. Lamyana C. Mull.

ANTITRICHIA *Brid.*

F *plissées.* **Cp.** *ovale-elliptique.*

T. de 5 à 20 cm., procombante. Ramification irrégulière. **F.** patentes, ovales à la base, puis acuminées, décurrentes, dentées au sommet. — **N.** $^3/_4$. **Cel.** inf. médianes allongées, 7 μ, les extérieures carrées, 7-10 μ, les supérieures ovales-allongées. **S.** 5-15 mm. **D.** jaunâtres. **Mb.** bas. **O. Proc.** $^1/_2$-$^3/_4$ des **D.** Printemps.

Antitrichia curtipendula Brid.

F. *non plissées.* **Cp.** *cylindrique.*

Plante plus petite. Branches pennées. Rameaux atténués. **F.** imbriquées, plus larges. **N^s** simple. **Cel.** inf. médianes moins allongées, les externes ovales. **S.** 3-6 mm., caché dans les **F** pch., longuement engaînantes. **Sp.** 16-22 μ. (Midi.)

A. californica Sull.

T. primaire radicante, stoloniforme. *Branches bipennées, enroulées en crosses à l'état sec.* **F.** patentes, ovales-elliptiques, obtuses. **N.** ^{1} **Cel.** inf. ovales, les sup. arrondies. **S.** 2 mm. **Cp.** oblongue. **Op.** conique rostré. Vaginule garnie à son sommet de poils atteignant la **Cp.**

Leptodon Smithii Morh.

T. primaire radicante, stoloniforme. *Branches restant étalées à sec.* **F.** souvent ondulées en travers; les latérales distiques. **End.** rudimentaire.

F. toujours lisses, toutes distiques. **End.** hypnoïde.

g. Neckera. g. Homalia

NECKERA *Hedwg.* (1.

F *ondulées transversalement.*

Inf monoïque. **Op** *incluse.*

Espèce croissant sur les arbres. Rameaux non atténués.

Branches 4-10 cm., irrégulièrement pennées, en touffes appliquées. **F.** 2-2,5 mm., ovales, brièvement acuminées, **N.** 0 ou très courte; **Cel.** 7-8 μ. **S.** très court. **Cp.** ovale-oblongue, à orifice rouge. **P.** pâle. **Sp.** 15-22 μ. **III-IV.**

Neckera. pennata Hedwg.

Espèce croissant sur les rochers siliceux. Rameaux atténués.

Plante plus petite. **F.** 1,5 mm., plus nettement distiques, plus brusquement acuminées, denticulées au sommet. **Cel.** 9-10 μ. **S.** 1 mm. **Sp.** 16-25 μ. Var. *Rabenhorstii* Warnst. Plante plus petite. **F.** moins brusquement acuminées, 1 mm.

N. oligocarpa Br. Eur.

F *ondulées.* — *Infl. dioïque.* **Cp.** *exserte.*

Espèce robuste. **F.** *3-4 mm.*

Branches de 5-20 cm., en touffes étendues, brillantes. Rameaux aplanis. **F.** largement elliptiques-ligulées, brusquement acuminées, apiculées. **N.** 0 ou 2 (**N.**) **Cel.** 9-10 μ, les basilaires plus grandes, souvent orangées. **S.** 8-10 mm. **Cp.** ovale. **Op.** à long bec. **D.** pâles, longuement atténuées. **Proc.** 1/2 des **D.** **Sp.** 14-22 μ. f. *falcata* Boul.: forme des rochers secs. **F.** homotropes, peu ridées. — **Neckera crispa Hedw.**

Espèce moins vigoureuse. **F.**

Branches de 3-6 cm., en touffes appliquées, peu brillantes. **F.** ovales-oblongues, brièvement acuminées, apiculées ; 2 (**N.**). **Cp.** oblongue, peu exserte. **Op.** à bec court et oblique. **S.** 3-5 mm. Var. *Philippeana* (Schpr.). Acumen des **F.** prolongé en pointe piliforme flexueuse. — **N. pumila Hedw.**

— **N.** *Espèce toujours saxicole.*

Aspect de *N. crispa*, mais touffes mates, d'un vert plus foncé ou brunâtre. Paraphylles nombreuses. **Cel.** 10-14 μ. **S.** 2-5 mm. **Cp.** ovale, 1/2 incluse ou exserte (très rarement fructifié !) Var. *jurassica*. (Amann). Rameaux courts, dressés, vert pâle, moins aplanis. Plante plus petite dans toutes ses parties. — **N. turgida Jur.**

F. *lisses.*

F. *apiculées ou acuminées.*

Branches 10-15 cm., en touffes déprimées, brillantes. Rameaux flagelliformes fréquents. **F.** 2-2,5 mm., cultriformes ou ligulées, apiculées, finement denticulées au sommet. **N.** 0 ou 2 (**N.**) **Cel.** moyennes 5-7 : 1. **S.** 8-12 mm. **Cp.** ovale. **Op.** à bec subulé. **Sp.** lisses, 8-15 μ. Fruits rares ! Var. *longifolia* Schpr. **F.** allongées, insensiblement acuminées. Var. *secunda* Gravet. **F.** supérieures homotropes. Var. *tenella* Schpr. Plante très grêle. **F.** 1-1,5 mm. — **N. complanata (L.)**

F. *obtuses arrondies.*

Branches 5-10 cm. Rameaux stériles dressés. **F.** elliptiques, presque entières, 1-1,6 mm. **Cel.** moyennes 2-3 : 1. **S.** 7-10 mm. **Cp.** ovale. **Sp.** 13-18 μ. Fruits très rares. Var. *rotundifolia* (Hartm.). Plante ténue, à rameaux filiformes. **F.** presque orbiculaires, 0,5 mm. — **N. Besseri (Lob.)**

F. *oblongues, brièvement acuminées, denticulées.*

Branches 2-5 cm., à ramification irrégulière. **F.** brillantes, 1,5-2 mm. **N.** 2/3. **Cel.** supérieures rhomboïdales, les inférieures allongées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** elliptique. **Mb.** bas. 1/4 des **D.** **Ci.** rudimentaires. **Sp.** 10-15 μ, presque lisses. — **Homalia trichomanoïdes Brid.**

F. *obovales, arrondies au sommet, dentées.*

Rameaux plus aplanis. **N.** 3/4 **Cel.** inf. plus allongées, Fr. très rares. (Midi.) — **H. lusitanica Schpr.**

Grandes espèces en touffes couchées. **F.** *distiques, larges.*

F. *obtuses.* **N. O.**

Touffes étendues, lâches, d'un beau vert pâle. **F** aplanies distiques, ovales-oblongues. **Cel.** uniformes, polygonales, à parois minces, 30 μ. **S.** 1-2 cm. **Cp.** horizontale, oblongue, lisse. **Op.** à bec fin. **Cal.** lobulée. **Sp.** 12-16 μ. **IX** — **Pterigophyllum lucens (L.)**

F. *à apicule aigu.* — 2 **N**^{s}

Touffes lâches, déprimées, vert satiné ou jaunâtre. **F.** ovales-oblongues, brusquement acuminées, marginées par 2-4 rangées de **Cel.**, dentées au bord. **Cel.** 20-30 μ, polygonales. **S.** 1-2 cm. **Cp.** inclinée ou horizontale. **Op.** pourpre, à bec subulé. **Sp.** 16-18 μ. (Espèce atlantique.) — **Hookeria laete-virens (Hook & Tayl.)**

F. *disposées de tous côtés, carénées, lancéolées, aiguës.*

Petite espèce d'un vert clair. — **N**^{s}. Marge formée de 2-4 rangs de cel. linéaires. **Cel.** supérieures rhomboïdales, 8 μ, 6-8 : 1., les basilaires carrées, brunes ou orangées. **S.** 5 mm., rude au sommet. **Cp.** presque dressée à long col, papilleuse. **Op.** à long bec. **Sp.** 7-10 μ. (Espèce atlantique : Irlande.) — **Daltonia splachnoïdes (Sm.)**

FABRONIACEAE

F. dentées. P. simple.

F. dentées ou ciliées. Cel. de l'Exoth. à parois ondulées g. Fabronia.

F. *avec de longs cils pluricellulaires.* — **N.** 1/3. **P.** *jaune.*

Très petite espèce corticicole, rampante. **F.** lancéolées, longuement et finement acuminées; cils 4 à 5 de chaque côté de la **F.**, formés de 2-4 cel. à la base. **Cel.** basilaires externes carrées, les autres allongées. **S.** 3 mm. **Cp.** très petite, dressée, verruqueuse. **Op.** conique. **D.** par paires. **Sp.** 8-12 μ. — **Fabronia pusilla Raddi.**

F. *avec des dents unicellulaires.* — **N.** 1/2. **P.** *roux.*

Espèce un peu plus grande que la précédente. **F.** plus largement lancéolées, non ciliées. **Cel.** moyennes et supérieures plus longues. **S.** 4-7 mm. **D.** par paires. **Sp.** 15-18 μ. — **F. octoblepharis (Schleich).**

F. *denticulées.* **Cel.** *de l'exoth. à parois droites.*

Petite espèce corticicole en touffes denses. **F.** finement denticulées au sommet. — **N.** 1/2. **Cel.** rhomboïdales 8-10 μ, les basilaires externes carrées. **S.** 3-4 mm. **Cp.** subglobuleuse, à col distinct. **Op.** grand, à bec court. **D.** très étroites, jaunâtres. **Sp.** 12-18 μ. (Hiver.) — **Clasmatodon Bertrami Lindb.**

F. entières.

N. 0 ou (N.)

F. *brièvement acuminées, mutiques. Corticicole.*

Touffes vert foncé : aspect de *Leskea polycarpa.* Rameaux courts. **F.** 1 : 0,5 mm., ovales-lancéolées, lisses. (**N.**) **Cel.** 14-18 μ, les médianes ovales-allongées, les basilaires externes carrées. **S.** 5-7 mm. **Cp.** oblongue, dressée. **Op.** conique. **P.** double. **D.** soudées à la base, marginées. **Mb.** bas. 1/5 des **D.** **Proc.** de la longueur des **D.** **Ci.** 0. **Sp.** 12-18 μ **IX**. — **Myrinia pulvinata (Wahl.)**

F. *avec un long acumen aigu. Corticicole.*

Touffes lâches ternes. **T.** radicante, à rameaux couchés de 2-4 mm. **F.** subsquarreuses à l'état humide, longuement et finement acuminées, entières ou à bords érodés. **Cel.** médianes allongées, les autres carrées-arrondies, 6-8 μ. **S.** 2-4 mm. **Cp.** dressée, oblongue. **Op.** conique. **An.** large. **P.** simple. **D.** molles, très pâles. **Sp.** 10-14 μ. **II-III.** — **Habrodon perpusillus (de Not.)**

N. — (N.)

Espèce saprophile, vivant sur les parties pourries des arbres.

Touffes d'un vert foncé, denses. Tiges rampantes; rameaux dressés. **F.** très étalées, ovales-lancéolées, 1 — 0,5 mm., longuement acuminées. — **N.** 1/2. **Cel.** rhomboïdales, 10-12 μ, les bas. externes carrées. **S.** 5-8 mm. **Cp.** oblongue, défluente dans le **S.**, resserrée sous l'orifice. **Op.** acuminé. **An.** 0. **D.** pâles. **End.** formé de 16 **Ci.** lisses. **Mb.** bas., 0. **Sp.** 8-15 μ. **VI-VII.** — **Anacamptodon splachnoïdes (Froehl.)**

LESKEACEAE LEUCODON

Touffes étendues, rigides, olivâtres. **T.** primaire stoloniforme. Branches dressées, simples ou peu ramifiées. **F.** imbriquées à sec, concaves, ovales-acuminées, entières, 2,5-3 1-1,5 mm. **N.** 0. **Cel.** médianes et supérieures allongées, les basilaires externes carrées ou arrondies, en rangées obliques, à parois très épaisses. **S.** 1 cm., lisse. **Cp.** subcylindrique, 3-4 : 1 mm. **Op.** petit, conique obtus. **D.** molles, caverneuses, linéaires, fugaces. **End.** 0. **Sp.** *F. falcata.* **F.** homotropes, à sec. Var. *morensis* (Schwgr.). Plante plus vigoureuse. Rameaux renflés. **F.** 3-4 mm. **D.** avec de longues papilles. **Mb.** bas. rudimentaire. — **Leucodon sciuroïdes (L.)**

N. 0 ou (N.)2 ou 2 (N.)

Paraphyses nulles. **Cp.** *dressé.*

Touffes assez élevées, rigides, d'un vert olivâtre ou brunâtre. **T.** primaire stoloniforme. Branches 3-4 cm., très ramifiées, fastigiées. Rameaux julacés, arqués, stolonifères, homotropes. **F.** largement ovales, concaves, aiguës, dentées sur le 1/3 supérieur, exactement imbriquées à sec, très étalées par l'humidité. — 2 **N.** 1/3. **Cel.** médianes allongées, les externes carrées-arrondies, en séries obliques, les sup. ovales. **S.** 10-15 mm. **Cp.** subcylindrique. **D.** pâles, bien développées. **Mb.** bas. courte. **Proc.** courts. **Ci.** 0. **Sp.** 14-20 μ. — **Pterogonium gracile Swartz.**

T. et rameaux dressés, non stoloniformes, julacés. **F.** largement ovales, concaves, obtuses ou apiculées. **N.** 0 ou (**N.**)2. **P.** double. — **g. Myurella Br. Eur.**

LESKEACEAE (*Suite*).

N. *forte et longue.*

Infl. dioïque. Des paraphyllies.

T. primaire stoloniforme, 2-3 cm., en touffes denses, déprimées. Branches arquées. Rameaux homotropes, arqués, quelques-uns filiformes, stolonifères. **F.** largement ovales, concaves, brièvement acuminées, dentées sur le 1/3 supérieur, exactement imbriquées à sec, étalées par l'humidité. — **N.** 1/3 très mince ou 2 (**N.**)-(**N.**) 2. **Cel.** bas. externes carrées, sur une bande étroite de 3-4 rangs, les autres linéaires-obtuses, 7 μ, 4-6 1 ; toutes fortement papilleuses, surtout sur le dos. **S.** 1-2 cm. **Cp.** subcylindrique, dressée ; **Op.** acuminé ; **Mb.** bas., rudimentaire ; **Proc.** 1/3 des ♁. ; **Ci.** 0 ; **Sp.** 15 μ. Eté. Var. *decipiens* (Wb. et M.). Plante plus robuste. **F.** homotropes, plus obtuses au sommet. **S.** plus long. **Proc.** = ♁.

Pterigynandrum filiforme (Timm.)

Ramification irrégulièrement pennée. Touffes déprimées. **F.** caul. décurrentes, larges à la base, puis longuement acuminées. **F.** raméales plus petites, ovales. Paraphylles peu nombreuses. **Cel.** médianes allongées, les autres arrondies. **S.** 1-2 cm. **Cp.** horizontale, arquée. **P.** double. ♁. 16, lancéolées-subulées, rousses. **End.** pâle. **Op.** acuminé. **Mb.** bas., rudimentaire.

g. Heterocladium.

N. *forte et longue.*

Infl. dioïque. Paraphyllies 0.

T. primaire stoloniforme, branches fasciculées. **Fl.** ♀ sur les rameaux. **Cp.** dressée. **Ci.** 0 ou rudimentaires.

g. Anomodon.

T. *primaire non stoloniforme, rampante.* **Fl.** ♀ *sur la* **T.** **Cp.** *dressée.*

T. 4-8 cm., en touffes déprimées, d'un vert sombre ou brunâtre. **F.** imbriquées à sec, largement ovales, brusquement rétrécies en un long acumen, révolutées, entières. **Ns. Cel.** carrées-arrondies, 7-9 μ ; les médianes basilaires, ovales-rectangulaires. **S.** 1-2 c **Cp.** subcylindrique. **Op.** rostré. ♁. courtes, jaunâtres. **Proc.** courts, moniliformes. **Mb.** bas. rudimentaire. **Ci.** 0 ou rudimentaires. **Sp.** 10-15 μ.

Leskeella nervosa (Schwgr.)

Des paraphyllies. — *Ramification irrégulière.*

T. primaire non stoloniforme. **Fl.** ♀ sur la **T.** **F.** lancéolées ou ovales, dressées ou homotropes. **Cel.** courtes, petites. **Ns** ou — **Ns. S.** 1-2 cm. **P.** double.

Cp. dressée, symétrique.

g. Leskea.

Cp. arquée, asymétrique

g. Pseudoleskea.

Des paraphyllies.

Ramification régulièrement pennée ou bi-tripennée. Paraphylles abondantes. **F.** caul., à base cordée, décurrentes, acuminées ; les ram. plus petites, elliptiques. **Cel.** courtes, papilleuses. **S.** 1-3 cm. **Cp.** arquée. **Op.** conique, apiculé ou rostré. **P.** double.

g. Thuidium.

MYURELLA.

Touffes denses, en coussinets. **F.** *obtuses, rarement apiculées.*

T. 1-5 cm., peu et irrégulièrement rameuses. **T.** et rameaux cylindriques, julacés. **F.** toujours exactement imbriquées, ovales-elliptiques, très concaves et denticulées, 0,5 mm., 1-2 (**N.**) **Cel.** bas. externes carrées, les autres rhomboïdales. **S.** 1 cm. **Cp.** dressée ou inclinée. **Op.** conique obtus. ♁. jaunes. **Mb.** bas. 1/2 des ♁. **Proc.** = ♁. **Ci'. Sp.** 10-14 μ. Fr. R. Var. *scabrifolia*. Lindbg. **F.** papilleuses, généralement apiculées.

Myurella julacea Br. Eur.

Touffes très lâches ; F apiculées, étalées à l'état humide.

F. *apiculées, papilleuses, brièvement dentées.*

F. étalées à l'état humide, longuement apiculées. **Cp.** différant peu de celle du précédent. (Fr. RR.)

M. apiculata (Huebn.)

F. *ciliées, épineuses sur le dos.*

Aspect du précédent. Touffes un peu plus denses. **F.** plus larges, plus concaves, moins longuement apiculées.

M. Careyana Sull.

LESKEA

ANOMODON

♀ ♂ (**N**) **F.** *0,6-0,8 mm.*

T. couchée, 2-5 cm., portant de nombreux rameaux courts, réguliers 2-4 mm. **F.** ovales-oblongues, brusquement rétrécies en un acumen assez long. **Cel.** médianes et supérieures ovales-allongées, les extérieures carrées ou élargies, toutes à parois minces, avec des trigones peu développés. **S.** 1-2 cm. **Cp.** dressée ou un peu inclinée. **Op.** conique. **D.** jaunâtres. **Proc.** moniliformes. Fr. RR. — **Leskea tectorum (Braun.)**

♀ + ♂. — **N**^{s}. **F.** *1,2-1,4 mm.*

Touffes lâches, d'un vert foncé terne. **T.** rampante, irrégulièrement pennée, 2-4 cm. **F.** crépues à sec, concaves, largement ovales à la base, puis rétrécies, acuminées, aiguës, révolutées au bord dans la 1/2 inférieure. **Cel.** opaques et légèrement papilleuses, carrées-arrondies, les médianes un peu allongées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** dressée ou un peu inclinée, subcylindrique, à col défluent, distinct. **Op.** petit, conique, aigu. **P.** pâle. **D.** incurvées à sec. **Mb.** bas. 1/4 des **D.** **Proc.** subulés. **Ci.** 0. **Sp.** 8-10 μ. **V-VII.** Var. *paludosa.* Schpr. Plante plus robuste. **Cp.** plus grande. — **L. polycarpa Ehrbg.**

F. *obtuses acumen large.*

Partie supérieure de la **F.** *ligulée, à bords parallèles.*

Petite espèce rampante. **F.** *translucides.*

Touffes lâches, déprimées, d'un vert foncé ou roussâtre. **T.** filiforme, stoloniforme, irrégulièrement ramifiée ou vaguement pennée. Rameaux dressés ou arqués. **F.** petites, étalées à l'état humide, dressées ou imbriquées à sec, très fragiles, à base ovale, concave, mutiques ou apiculées, denticulées et planes aux bords. — **N.** 1/2. **Cel.** fortement papilleuses, les médianes inférieures rectangulaires ou oblongues, les autres polygonales, arrondies, 10-15 μ, les basilaires extérieures élargies. Stérile. — **Anomodon tristis (Ces.)**

Espèce plus vigoureuse, à branches dressées. **F.** *opaques, non homotropes.*

Touffes étendues, vert foncé. Branches de 4-6 cm. **F.** étalées à l'état humide, crispées à sec, largement ovales à la base, concaves, puis brusquement ligulées, arrondies au sommet ou apiculées, crénelées au bord par les papilles, celles-ci très longues à la base. **N**^{s}. claire. **Cel.** médianes inf. allongées, les autres petites, arrondies, 5-9 μ. **S.** 1 cm. **Cp.** elliptique, dressée, rétrécie à l'orifice, 2-3 mm., d'un rouge brun brillant. **P.** pâle **D.** soudées à la base. **Mb.** bas., courte. **Proc.** subulés 1/2 des **D.** **Sp.** 9-12 μ. — **A. apiculatus Br. Eur.**

Partie supérieure de la **F.** *insensiblement rétrécie.*

Grande espèce. **F.** *homotropes, à sommet non denté.*

Touffes profondes, vert foncé, terne ou jaunâtre, décolorées à l'intérieur. **T.** primaire, grêle, couchée. Branches dressées, simples ou peu rameuses, fastigiées. **F.** ovales à la base, rapidement contractées, puis rétrécies, obtuses, un peu décurrentes, ondulées au bord, crépues à sec. **N**^{s} forte. **Cel.** médianes inf. allongées, les autres arrondies, 9 μ, opaques. **S.** 1/2 cm. **Cp.** subcylindrique, brillante. **Op.** conique rostré. **P.** pâle. **Proc.** = 1/2 des **D.** **Sp.** 14-18 μ. — **A. viticulosus Hook. et Tayl.**

Espèce plus petite. **F** *à sommet denté.*

Touffes étendues, déprimées, vertes ou jaunâtres. Branches procombantes, enlacées, pennées. Rameaux souvent atténués. **F.** imbriquées à sec, un peu homotropes, largement ovales et concaves à la base, puis rétrécies et brièvement acuminées. — **N**^{s} forte, claire. **Cel.** médianes infér. allongées, les autres arrondies, 7-9 μ, très papilleuses. **S.** 1-2 cm. **Cp.** dressée, ovale allongée. **D.** pâles, fugaces. **Proc.** = **D.** **Mb.** bas. 1/4 des **D.** **Ci.** 0. ou rudim. **Sp.** 7-9 μ. Fr. R. — **A. attenuatus Hartm.**

F. *acuminées, aiguës.*

F. *opaques, ovales, rétrécies en un long acumen subulé.* — **N.** 3/4.

Touffes vert clair. **T.** primaire radicante. Branches de 1-3 cm. Rameaux courts, dressés ou arqués, obtus. **F.** exactement imbriquées à sec, 3/4-1 mm., entières. **Cel.** 6-8 μ, papilleuses. **S.** 5-7 mm. **Cp.** oblongue. **Op.** conique rostré. **D.** pâles. **Mb.** bas. 1/4 des **D.** **Proc.** 3/4 des **D.** **Ci.** 0 ou rudimentaires. **Sp.** 7-10 μ. — **A. rostratus (Hedwg.)**

F. *translucides, étroitement lancéolées, longuement acuminées.* **N**^{s} *ou* + **N**^{s} *claire.*

Touffes vert olivâtre. **T.** primaire stoloniforme. Branches dressées, 3-6 cm., à rameaux fasciculés, grêles, effilés. **Cel.** papilleuses, arrondies, 8-12 μ, les médianes bas. ovales. **S.** 5-10 mm. **Cp.** oblongue-cylindrique. **D.** courtes, jaunes. **Proc.** 1/2 des **D.** **Ci.** 0. **Sp.** 16-18 μ. Fr. RR. — **A. longifolius Hartm.**

PSEUDOLESKEA

F. *0,5-0,8 mm.*

♀ — ♂. — **N.** ½.

Touffes étendues, déprimées, vert foncé ou brunâtre. **T.** couchée, assez régulièrement ramifiée, parfois pennée, 3-8 cm. Rameaux nombreux, julacés, 4-10 mm. **F.** 0,5-0,6 mm., largement ovales, rapidement rétrécies en un acumen aigu, concaves, imbriquées à sec, dressées ou étalées à l'état humide. **Cel.** opaques, à parois épaisses, légèrement papilleuses, arrondies, 7-9 μ, les supérieures ovales, les basilaires externes carrées ou élargies. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** cylindrique-arquée. **Op.** rostré. **Ci.** 2. **Sp.** 12-16 μ. Fr. RR. — **Pseudoleskea catenulata (Brid.)**

♀ + ♂. — **N**ˢ.

T. 2-3 cm., irrégulièrement ramifiée. Rameaux julacés, 6-8 mm. **F.** 0,6-0,8 mm., ovales, brusquement rétrécies en un acumen court, non homotropes, étalées à l'état humide, imbriquées à sec. **Cel.** médianes 2-3 : 1, les autres carrées-arrondies, 7-9 μ, les basilaires externes 9-12 μ, carrées. **S.** 8-10 mm. **Cp.** cylindrique, arquée. **Op.** à bec court. **Mb.** bas. ½ des **D**. **Ci.** 1-2. **VI-VII.** — **P. Artariae Thér.**

F. *1-1,5 mm.* ♀ — ♂.

Cel. *papilleuses à l'extrémité.*

Touffes déprimées, raides, d'un vert foncé jaunâtre ou brunâtre. **T.** 4-8 cm., couchée. Rameaux ascendants. **F.** un peu homotropes, étalées par l'humidité, imbriquées à sec, un peu décurrentes, ovales, puis longuement atténuées ; bords révolutés dans la ½ inférieure. **Cel.** médianes et supérieures oblongues ou allongées, les autres arrondies, papilleuses, 8-9 μ. Paraphylles petites, nombreuses. **S.** 1-2 cm. **Cp.** oblongue, arquée-horizontale, rétrécie sous l'orifice. **Op.** brièvement apiculé. **D**. jaune orange. **Proc.** = **D**., non fendus sur la carène. **Ci.** 0 ou rudimentaires. **Sp.** 10-14 μ. Var. *brachyclados* Br. Eur. Plante plus robuste, d'un vert foncé. Rameaux courts et épais. **F.** plus papilleuses, à bords révolutés jusqu'à l'acumen. Le *P. radicosa* Mitten, du Nord, diffère de cette variété par les parois cellulaires minces. **Sp.** 14-18 μ. Le *P. rigescens* Lindbg., du Nord, diffère de *P. atrovirens* par des **F.** plus étroites. — **P. atrovirens (Dicks.)**

Cel. *papilleuses au milieu du lumen.*

Touffes vert foncé. Aspect du précédent. Rameaux simples, dressés, non arqués. **F.** jamais homotropes, étalées, largement ovales, brièvement acuminées, révolutées aux bords dans la ½ inf. — **N**ˢ. **Cel.** presque uniformes, carrées ou arrondies, 12 μ, les supérieures elliptiques. **Cp.** de l'espèce précédente. **Proc.** ouverts sur la carène, à la fin divisés. **Ci.** 0. **Sp.** 16-20 μ. — **P. patens (Lindbg.)**

HETEROCLADIUM

♀ ♂ **F.** *caul. 0,6-1 mm., squarreuses, brusquement et longuement acuminées.*

Touffes denses, jaunâtres. **T.** 3-8 cm., couchée, irrégulièrement ramifiée. Rameaux courts, fastigiés, obtus, julacés à sec. **F.** caul. largement ovales à la base, denticulées sur tout le contour. 2 (**N.**) **Cel.** médianes et supérieures linéaires, 6-10 : 1, les autres petites, arrondies, 10 μ, papilleuses sur le dos. **F.** raméales petites, ovales, imbriquées à sec, à cel. carrées-arrondies. **S.** 1-2 cm. **Cp.** arquée. **P.** bien développé. **Proc.** = **D**. **Ci.** Var. *compactum* Mol. Touffes plus compactes. **F.** caul. moins squarreuses. **F.** raméales plus exactement imbriquées. (Région alpine.) — **Heterocladium squarrosulum Voit.**

F. *caul. et ram. dressées ou homotropes, brièvement acuminées.*

Touffes appliquées, vert foncé. **T.** 2-6 cm., filiforme, couchée, irrégulièrement ramifiée. **F.** étalées à l'état humide, peu imbriquées à sec. 2 (**N.**) **Cel.** médianes allongées, 3-4 : 1, les autres arrondies. **Cp.** horizontale. **Op.** rostré. Fr. RR. Var. *flaccidum* Br. Eur. Aspect de *Amblystegium Sprucei*. **T.** et rameaux très grêles. **F.** plus étroites, 0,3-0,5 mm. Le *H. papillosum* Lindbg., du Nord, en diffère surtout par les papilles foliaires hémisphériques. — **H. heteropterum Br. Eur.**

THUIDIUM

♀ + ♂. *Petites espèces rampantes, pennées.* *Sg.* **Microthuidium.**

Paraphylles simples.

Op. *à long bec.* **Cel.** *des* **F.** *pluripapilleuses sur le lumen.*

Touffes petites, vert terne ou roussâtre. **T.** 1-2 cm., régulièrement pennée, partiellement bipennée. **F.** caul. finement acuminées, à acumen oblique et étalé, sinuolées au bord par les papillles. — **N**^{s}. **F.** raméales $^{1}/_{2}$ mm. **Cel.** arrondies, opaques. **S.** 1-2 cm. **Cp.** trapue, bombée. **D.** orangées. **End.** jaune. **Ci**$^{\times}$. **Sp.** 7-10 μ. — **Thuidium minutulum** (Hedw.)

Op. *obtus.* **Cel.** *des* **F.** *papilleuses aux extrémités.*

Touffes lâches, couchées, vert clair. **T.** 1-2 cm., ramifiée en branches pennées, à rameaux courts. **F.** imbriquées à sec, étalées par l'humidité, ovales à la base, puis longuement et finement acuminées, à bords denticulés par les papilles. **N**^{s} ou + **N**^{s}. **Cel.** 6-9 μ. **Op.** cylindrique-arquée. **P.** de l'espèce précédente. — **T. pulchellum** de Not.

Paraphylles ramifiées.

Op. *conique. Papilles des* **F.** *longues et pointues.*

Touffes petites, d'un vert roussâtre. **T.** 2-3 cm., à ramification subpennée. Rameaux courts et obtus. **F.** caul. largement ovales-lancéolées, longuement acuminées, érodées-denticulées au bord. **N**^{s}. **F.** raméales ovales-lancéolées, concaves, dentées au sommet, plus fortement papilleuses. **S.** 2 cm. **Cp.** cylindrique-arquée. **P.** jaune doré. **Ci**$^{\times}$.-**Ci'**. **Sp.** 8-12 μ, lisses. Printemps. Le *T. gracile*. Br. Eur. d'Amérique et Scandinavie, en diffère par les papilles courtes et obtuses et les spores verruqueuses, ferrugineuses. — **T. punctulatum** (Bals. et de Not.)

T. *vigoureuse dressée, pennée.* *Sg.* **Elodium.**

Espèce ♀ — ♂, *des terrains secs.* **F.** *planes ; paraphylles courtes.*

Touffes lâches, vert jaunâtre ou brunâtre. **T.** régulièrement pennée. Rameaux obtus, 0,5-0,8 mm. **F.** étalées par l'humidité, imbriquées à sec ; les caul. largement ovales et brièvement mais finement acuminées, entières ; les raméales ovales-oblongues. **Cel.** arrondies, papilleuses sur les 2 faces. **Cp.** arquée. **Op.** conique Fr. RR. Var. *hystricosum* (Mitten). Plante plus vigoureuse. **F.** caul. dont l'acumen est terminé par une file de 2-5 cellules. — **T. abietinum** (L.)

Espèce ♀ + ♂, *des marais du N.* **F.** *à bords révolutés. Paraphylles très longues.*

Port du précédent, mais ordinairement fertile. **F.** ciliées à la base par les paraphylles, révolutées au bord jusqu'au sommet. **Cp.** comme le précédent. — **T. Blandowii** (Web. et Mohr.)

♀ — ♂. *Espèces vigoureuses bi-tripennées. Paraphylles ramifiées.* **Cp.** *cylindr. arquée.* *Sg.* **Eu-Thuidium.**

T. *tripennée.* **Cel.** *terminale des* **F.** *raméales ovale acuminée.*

Touffes étendues. **T.** 8-20 cm. **F.** caul. décurrentes et cordiformes à la base, puis brusquement rétrécies en un acumen lancéolé, plissées, révolutées à la base. — **N**^{s}. **F.** raméales ovales. **F.** périch. abondamment ciliées, à acumen piliforme très long. **S.** 3-4 cm. **Cp.** cylindrique-arquée, brun rouge. **Op.** à long bec. Hiver. — **T. tamariscinum** (Hedw.)

Cel. *terminale des* **F.** *ram. terminée par 2-3 papilles.*

F. *caul. à bords révolutés.*

F. *périch. ciliées.* **F.** *caul. acuminées.*

Touffes vert brunâtre. **T.** bipennée, 5-8 cm. **F.** caul. ovales-triangulaires, à acumen lancéolé, révolutées au bord jusqu'à l'acumen. — **N**^{s} atteignant le milieu de l'acumen. **P.** jaune d'or. **Sp.** 14-18 μ. **IV-V**. — **T. delicatulum** Lindbg.

F. *périch. entières, à acumen loriforme.* **F.** *caul. à acumen piliforme.*

Port du précédent. **F.** caul. à acumen se terminant généralement par une file de 4-5 cellules. Bords révolutés jusqu'aux $^{2}/_{3}$ ou jusqu'à l'acumen. **N.** atteignant la base de l'acumen ou y pénétrant un peu. **Sp.** 12-16 μ. **III-IV**. Var. *pseudo-tamarisci* (Limpr.) **T.** plus longue, partiellement tripennée. — **T. Philiberti** Limpr.

F. *caul. à bords plans.* **N**^{s}. *dilatée dans l'acumen.*

Touffes généralement vert brunâtre. **T.** 5-10 cm., bipennée. **F.** caul. ovales-triangulaires ; acumen lancéolé. **F.** périch. dentées, à acumen plus court que le limbe. **Sp.** 10-13 μ. Hiver. — **T. recognitum** (L.)

HYPNACEAE

ORTHOTHECIEAE

Cp. régulière et dressée (sauf *Ptychodium plicatum*), subcylindrique ou ovale, à **Ci.** nuls ou rudimentaires. **T.** primaire fréquemment stoloniforme. **F.** dressées, rarement homotropes. — **Orthothecieae.**

Cp. arquée, généralement horizontale. **Ci.** bien développés, noduleux ou appendiculés. **T.** primaire, jamais stoloniforme. **F.** fréquemment homotropes. — **Hypneae.**

N. *bien développée.*

Paraphylles abondantes.

F. plissées, longuement acuminées, à bords révolutés. Les genres *Lesquereuxia* et *Ptychodium* ne diffèrent par aucun caractère essentiel, si l'on en excepte *P. plicatum*, dont la capsule est celle d'un *Brachythecium*, et *P. affine* (stérile), dont les paraphylles sont peu nombreuses et qui n'est probablement qu'une variété du *P. plicatum*. — **g. Lesquereuxia** **g. Ptychodium.**

Paraphylles nulles ou rares.

N^{s} ou — **N**^{s}. **F.** plissées, longuement acuminées-retrécies, terminées par un acumen très fin. **Cel.** moyennes 10-20 : 1. **Orl.** 0. **T.** primaire non stoloniforme. ♀ — ♂. — **g. Homalothecium**

N. 1/2-3/4. **F.** non ou très faiblement plissées, oblongues-lancéolées, aiguës, concaves. **Cel.** moyennes 5-15 : 1, les auriculaires généralement distinctes, carrées ou arrondies, les supérieures courtes. ♀ — ♂. — **g. Isothecium.**

— **N**^{s}. **T.** primaire stoloniforme, émettant des branches dénudées à la base, mais à ramification dendroïde à leur sommet : 3-10 cm. **F.** 2-3 mm., imbriquées, ovales, obtuses ou apiculées, entières et planes au bord. **Cel.** 7-10 μ, 3-5 : 1, les inférieures orangées. **Orl.** bien délimitées, formées de grandes cel. hyalines. **F.** raméales plus étroites, acuminées, dentées au sommet, plissées. **S.** 2-4 cm. **Cp.** ovale, 2-3 mm., brun-rouge. **Op.** conique rostré, demeurant longtemps attaché à la columelle. **D.** brun rouge; **End.** orange. **Proc.** ouverts sur la carène. **Ci.** 0. **Mb.** bas., très basse. **Sp.** 20-28 μ. Hiver. (Endroits humides.) — **Climacium dendroïdes W. & M.**

N. *0 ou 2* **(N.)** *très courtes.* **F.** *entières.* — **Orl.** *distinctes.* **F.** *non ou peu plissées.* — **F.** *lancéolées, acuminées. Espèces arboricoles.*

F. *à bords révolutés, dressées, imbriquées à sec.* **Ci.** *0.*

♀ — ♂. Touffes brillantes, brunâtres ou dorées. **T.** couchée, radicante, 3-6 cm., pennée. Rameaux 3-5 mm., julacés. **F.** lancéolées, un peu décurrentes, rapidement, mais finement acuminées. **N.** 0. **Cel.** 6-7 μ, 6-9 : 1, les auriculaires grandes, carrées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** elliptique ou subcylindrique. **Op.** obliquement rostré. **An.** 3. **D.** jaunes. **Mb.** bas. et **Ci.** 0 ou rudim. **Proc.** un peu plus courts que les **D.**, ouverts. — **Platygyrium repens Br. Eur.**

F. *un peu homotropes, à bords plans.* **An.** **Ci** *1-2 ou* (**Ci.**).

♀ — ♂ Touffes vertes ou dorées, déprimées. **T.** 4-5 cm., couchée-radicante, non pennée. **F.** 1,5 mm., peu décurrentes, elliptiques-lancéolées, longuement et finement acuminées. **Cel.** 6-7 μ, 5-12 : 1, les auriculaires plus grandes, carrées, remontant au bord. **Cp.** et **S.** comme chez le précédent. **D.** jaun s. **Proc.** plus longs. **Mb.** bas. = 1/6 des **D.** (**Ci.**). **Sp.** 13-18 μ. Le *P. suecica* Lindbg., du Nord, diffère par le manque d'**An.**, les **Sp.** de 8-10 μ, les **Cel.** plus courtes, 3-6 : 1. Les *P. alpicola* (Lindbg.) et *P. intricata* Br. Eur., également du Nord se distinguent : le premier par ses **Orl.** peu développées et le second par son **An.** 2-3 et ses **Sp.** de 18-22 μ. — **Pylaisia polyantha Br. Eur.**

Orl. *0.* ♀ — ♂.

F. lancéolées, finement acuminées. Touffes brillantes, dorées ou pourprées. **Cel.** linéaires. Plantes des rochers humides ou frais, surtout sur les montagnes. — **g. Orthothecium.**

F. ovales, obtuses ou surmontées d'un petit apicule. **Cel.** moyennes très longues. Espèces saxicoles ou terricoles. — **g. Cylindrothecium.**

ORTHOTHECIUM

F non plissés. Espèces de taille plutôt faible.

F. *à bords plans, étroitement lancéolées, longuement rétrécies-acuminées, entières.*

Touffes à reflets soyeux, dorés ou pourprés. **T.** couchée, grêle. peu divisée. Branches et rameaux dressés ou ascendants. **F.** 1-2 mm., souvent un peu homotropes. **N.** 0. **Cel.** uniformes, linéaires-flexueuses, à parois épaisses, 6 μ, 8-20 : 1. **Cp.** ovale. **Sp.** 10-15 μ. Fr. R. — **Orthothecium intricatum Br. Eur.**

F. *à bords étroitement révolutés, étroitement lancéolées, acuminées, subimbriquées.*

Aspect du précédent. Touffes dorées. **T.** dressée, raide, fragile. **F.** moins longuement acuminées, non homotropes. **Cel.** plus courtes, 6-10 1. Stérile. — **O. strictum Lorentz**

— 2 (**N.**) 1/4. **F.** à bords révolutés, faiblement plissées, lancéolées, longuement acuminées, 1-2 mm. **Cel.** à parois minces, 7 μ, 8-15 : 1. Stérile. Le *O. Durieui* (Mont), du Midi, croît sur la terre, et ressemble au *Chrysohypnum chrysophyllum*. **F.** étalées, canaliculées, à bords plans. — **N.** 1/2. **Cel.** 7-8 μ, 15-20 1. Stérile. — **O. binervulum Mol.**

F. plis. Taille forte ou moyenne.

Plante pourprée ou cuivrée. **F.** *lancéolées, longuement et finement acuminées, 3-4 mm.*

Touffes lâches. **T.** 4-10 cm. Rameaux fastigiés, inégaux, peu nombreux. **F.** dressées, révolutées aux bords, entières, 1-2 (**N.**) **Cel.** uniformes, linéaires-flexueuses, à parois épaisses, 5-7 μ, 15-20 1, les basilaires plus courtes, peu distinctes. **Cp.** dressée ou un peu arquée, subcylindrique. **S.** 1-2 cm. **Op.** brièvement acuminé. **D.** étroites, linéaires, pâles. **Proc.** = **D.** (**Cl.**) 2. **Sp.** 10-14 μ. — **O. rufescens Br. Eur.**

Plante dorée. **F.** *ovales-lancéolées, rapidement, mais finement acuminées. 2-3 mm.*

T. 4-6 cm., presque simple. **F.** plus denses, plus appliquées, plus larges, à acumen plus court que celles du précédent. Plis profonds ; bords révolutés, entiers. **N.** 0 ou 2 (**N.**) **Cel.** linéaires, à parois épaisses, 5-6 μ, 12-15 1, plus courtes au sommet et à la base. **S.** 2-3 cm. **Cp.** ovale, un peu penchée ou arquée, rétrécie sous l'**Or.** après la sporose. **D.** pâles. **Proc.** = **D.** 2 (**Cl.**). **Sp.** 12-16 μ. — **O. chryseum. Br. Eur.**

CYLINDROTHECIUM

♀ + ♂. F acuminées.

An. 0. *Espèce saxicole.*

Touffes déprimées, d'un beau vert clair ou jaunâtre. **T.** 2-8 cm., couchée, à ramification irrégulière et à rameaux disposés sur un plan, aplatis, comprimés. **F.** 2-3 mm., subimbriquées, concaves, oblongues-elliptiques, brièvement apiculées, entières ou faiblement denticulées au sommet, planes au bord. **N.** 0 ou (**N.**) 2. **Cel.** auriculaires carrées, vertes, les autres linéaires, 7 μ, 8-20 : 1. **S.** 1-2 cm. **Cp.** cylindrique, jaune-rougeâtre. **Op.** conique élevé. **D.** pourprées. **Mb.** bas. 0. **Proc.** = **D.** **Cl.** 0. **Sp.** 14-18 μ. — **Cylindrothecium Schleicheri Br. Eur.**

An. *large. 2-3. Espèce arboricole.*

Aspect du précédent, mais un peu moins robuste. **Cel.** 9 μ, 8-10 1. **S.** plus court. **Proc.** ouverts sur la carène. Espèce de l'Amérique du N. et de la Transylvanie. Le *C. compressum* Br. Eur. du N. de l'Amérique et de l'Europe, en diffère par ses **T.** et rameaux comprimés, les **F.** plus courtes et plus larges. — **C. cladorrhizans Schpr.**

♀ ♂. **F.** *obtuses. Espèce à* **T.** *dressée, 5-15 cm., ressemblant à H. Schreberi.*

Touffes étendues, vert brunâtre. **T.** verte, dressée, assez régulièrement pennée, à rameaux dans un même plan. **F.** denses, exactement imbriquées, concaves, largement ovales, lisses, planes au bord, entières. **N.** 0. **Cel.** auriculaires petites, carrées, vertes, les autres linéaires, 7 μ, 10-15 1, les bas, à parois étranglées. **S.** 2-3 cm. **Cp.** cylindrique. **D.** pourprées. **Sp.** 14-18 μ. Fr. RR. — **C. concinnum Schpr.**

ISOTHECIUM

Espèce robuste. **F.** *brièvement acuminées.* **Cp.** *régulière, dressée.*

Touffes rigides, vert terne. **T.** primaire stoloniforme, radicante, à **F.** squamiformes. Branches subdendroïdes, dressées. Rameaux julacés. **F.** 2-3 mm., non ou à peine plissées, largement ovales, très concaves, imbriquées, denticulées au sommet. **Cel.** auriculaires nombreuses, petites, carrées ou arrondies, les médianes linéaires, à parois épaisses, 7 μ, 7-15 : 1, les supérieures courtes. — **N.** $^3/_4$. **S.** 8-12 mm. **Cp.** ovale-allongée ; **Op.** petit, conique. **D.** pâles, papilleuses. **Mb.** bas., courte. **Proc.** pâles, ouverts sur la carène (**Ci.**). **Sp.** 10-18 μ. Hiver. Var. *robustum* Br. Eur. Rameaux plus gros. **F.** plus grandes, plus concaves, très imbriquées. Rochers de la région supérieure. Var. *tumidiusculum* (Huebn.) Branches dendroïdes. Rameaux épaissis vers le sommet. Var. *scabridum* Limp. **F.** dentées au sommet, papilleuses sur le dos.

Isothecium myurum Bd.

Espèce moins robuste. **F.** *longuement acuminées. 1,2-2 mm.*

Aspect des formes grêles du précédent. En diffère surtout par ses **F.** lég. décurrentes, cordiformes à la base, rapidement rétrécies en un long acumen étroit et fin ; bords dentés, révolutés à la base. — **N.** $^1/_2$. **Cel.** 7 μ, 5-8 : 1, les supérieures courtes, les auriculaires carrées, jaunâtres. **F.** raméales plus étroites. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** plus étroite, un peu penchée. **Op.** longuement conique. **Proc.** ouverts ; **Mb.** bas. = $^1/_3$ des **D.** **Ci.** **Sp.** 14-18 μ. Hiver. Le *I. tenuinerve* Kindbg. de Suède et d'Angleterre semble une forme intermédiaire entre les *I. myurum* et *myosuroides.*

I. myosuroides (L.)

HOMALOTHECIUM

— **N**^{s}-$^3/_4$ *mince.* **S.** *papilleu.* *sin./de.rtr.*

Touffes élevées, étendues, brillantes, vertes à l'ombre, jaune doré au soleil. **T.** primaire, 3-8 cm., radicante. Branches ascendantes, irrégulièrement pennées. Rameaux arqués, recourbés à sec. **F.** 2-3 mm., lancéolées, insensiblement rétrécies presque dès la base, finement acuminées, avec 3-4 plis profonds. Bords denticulés sur le $^1/_3$ supérieur et à la base, ou entières. **Cel.** 5 μ, 10-20 : 1. **Cp.** subcylindrique, brusquement contractée à la base. **Op.** conique aigu, ou rostré. **D.** jaune foncé ou orange. **Proc.** filiformes **Ci.** 0. **Sp.** 14-18 μ, très papilleuses. Hiver. Var. *tenue* Schliep. Touffes très déprimées, soyeuses. **T.** très grêle. Var. *robustum* Warnst. Forme robuste, ayant l'aspect du *Camptothecium lutescens.*

Homalothecium sericeum (L.)

N^{s} *forte.* **S.** *lisse, sinistrorse.*

Espèce plus vigoureuse que la précédente, en touffes d'un vert généralement foncé, brillant. **T.** primaire radicante. Rameaux dressés, non arqués. **F.** 3 mm., longuement et finement acuminées, à bords révolutés et dentés. **Cp.** longuement ovale. **D.** pâles. **End.** pâle. **Proc.** filiformes. **Ci.** 0. **Sp.** 12-16 μ, lisses. Var. *secundum* Pfeffer. **F.** homotropes.

H. Philippeanum (Schp).

LESQUEREUXIA

Plante arboricole. **F.** *dressées, avec 2 plis peu marqués.*

Touffes denses, déprimées, vertes ou vert jaunâtre, brillantes. **T.** couchée, 2-6 cm. Rameaux grêles, dressés. Branches souvent subpennées. **F.** 1,5-2 mm., imbriquées à sec, étroitement oblongues, acuminées, entières, à bords révolutés jusqu'au sommet. **N**^{s}. **Cel.** 6-7 μ, 5-9 : 1, les auriculaires carrées, les supérieures, 3-5 : 1. Paraphylles linéaires ou lancéolées, nombreuses. **S.** lisse, 1 cm. **Cp.** ovale-oblongue, régulière, microstome à sec. **Op.** conique. **Proc.** = $^1/_2$ des **D.** **Mb.** bas. courte. **Ci.** 0. **Sp.** 12-18 μ.

Lesquereuxia striata (Br. Eur.)

Plante silicicole. **F.** *homotropes à l'extrémité des rameaux ; 4 plis.*

Plus vigoureux que le précédent, en touffes dorées. **F.** lancéolées, finement acuminées, à bords révolutés et entiers. **N**^{s}. **Cel.** 6-8 μ, 5-10 : 1, les supérieures 3-5 : 1, les auriculaires carrées. **S.** 5-8 mm. **Cp.** ovale régulière. **Sp.** 10-15 μ. (Comp. *Ptychodium decipiens.*)

L. saxicola (Br. Eur.)

PTYCHODIUM

Paraphylles nombreuses.

F. lancéolées, puis rétrécies-acuminées.

F. *2-3,5 mm., fortement plissées, homotropes.*

Touffes étendues, denses, vert foncé, jaunâtre ou brunâtre. **T.** peu divisée, couchée. Branches 6-12 cm., déprimées. **F.** largement ovales-lancéolées, finement acuminées, concaves, imbriquées à sec. Bords étroitement révolutés, entiers. — **N**s. **Cel.** auriculaire carrées, vert-jaunâtre, sur un espace oblong, les autres linéaires-flexueuses, 6 μ, 6-10 : 1. Paraphylles petites, mais très abondantes et feutrant la **T. S.** 2-3 cm. **Cp.** oblongue, bossue, arquée, horizontale. **Op.** conique. **P.** orange. **D.** denticulées au bord. **Proc.** étroitement ouverts sur presque toute la carène. (**Ci.**) **Sp.** 14-18 μ.

Ptychodium plicatum (Schl.)

F. *1-1,5 mm., avec 2 plis, non ou à peine homotropes.*

Touffes peu brillantes, déprimées, d'un vert clair ou jaunâtre. **T.** 1-3 cm., couchée, radicante. **F.** entières, révolutées jusqu'à l'acumen. — **N**s. **Cel.** 6-8 μ, 2-4 : 1, les basilaires plus grandes, rectangulaires. **S.** 5-7 mm. **Cp.** ovale, régulière, dressée, rétrécie sous l'orifice. **Op.** obliquement rostré. **D.** jaune d'or, élargies à la base. **Proc.** ouverts. **Ci.** 0. **Sp.** 14-18 μ. Le *P. bicolor* Kindbg. du Nord a les F. dentées au sommet et les **Cel.** plus papilleuses sur le dos. Ce n'est qu'une forme du *P. Pfundtneri* qui n'est lui-même, probablement, qu'une variété alpine du *Pseudoleskea atrovirens.*

P. Pfundtneri Limp.

F. à base ovale, rapidement contractées, puis lancéolées.

Aspect de L. **saxicola**. **T.** *très ramifiée.* **F.** *1-1,5 mm., un peu homotropes.* — **N**s *dentée sur le dos.*

Touffes d'un vert-jaunâtre ou doré-brunâtre. **F.** décurrentes, ovales, rapidement atténuées en une pointe aiguë, étroitement lancéolée, acumen denté ; bords révolutés. **F.** raméales dentées aux bords et sur le dos. Paraphylles subulées, très longues, souvent ramifiées. **Cel.** 7-8 μ, 3-5 : 1, à parois épaisses et poreuses, les auriculaires carrées. **Cp.** ovale, dressée, non rétrécie sous l'orifice. Le *P. decipiens* ne diffère de *Lesq. saxicola* que par des caractères de peu d'importance et n'est probablement qu'une variété de cette dernière espèce.

P. decipiens Limp.

T. *simples, à rameaux rares.* **F.** *2 mm.* — **N**s *lisse sur le dos.*

Touffes vert clair, un peu soyeuses. **F.** décurrentes, ovales, rapidement atténuées en un acumen fin, oblique, bords entiers et révolutés, 2 plis de chaque côté de la **N.** **Cel.** lisses et à parois minces, 8-9 μ, 3-5 : 1, les auriculaires carrées, les basilaires courtes à parois épaisses. Stérile.

P. oligocladon Limp.

Paraphylles rares. **F.** *longuement décurrentes, étroitement lancéolées, un peu homotropes.*

Touffes lâches, peu brillantes. **T.** 3-6 cm., couchée. **F.** longuement rétrécies, finement acuminées, 3 mm., avec 2 plis profonds ; bords entiers et révolutés. — **N**s. **Cel.** 8 μ, 1-6 : 1, les auric. carrées, nombreuses, 18 μ. Stérile.

P. affine Limp.

HYPNEAE

Subdivisions du groupe.

Cp. généralement courte, ovale, bombée, horizontale, rarement longue et peu arquée. **Op.** souvent rostré. **S.** lisse ou papilleux. **T.** le plus souvent couchée, parfois ascendante, rarement dressée. **F.** non ou rarement et faiblement homotropes, à acumen aigu, à bords fréquemment dentés, le plus souvent plans. **N.** presque toujours présente. **Orl.** 0 ou rarement distinctes.

Brachythecieae.

Cp. généralement longue, cylindrique, arquée, rarement ovale, même subglobuleuse dans les genres *Limnobium, Hylocomium* et *Hyocomium.* **Op.** non ou très rarement rostré. **F.** souvent homotropes, parfois imbriquées et rendant les **T.** julacées. **N.** souvent nulle. **Cel.** généralement longues et étroites. **Orl.** souvent très distinctes. **S.** toujours lisse sauf dans le genre *Hyocomium.*

Eu.-Hypneae.

BRACHYTHECIEAE

Op. *obtus ou conique, mutique aigu ou apiculé, non rostré.* **N.** *présente.*

Orl. *nulles ou peu distinctes.*

Plantes d'assez grande taille, formant des touffes brillantes, vertes ou dorées. **T.** dressée ou couchée. **F.** dressées, longuement rétrécies dès la base, finement acuminées, plissées. **N.** simple. **Cel.** très longues, linéaires-flexueuses, quelques auriculaires carrées. **P.** complet. — **Camptothecium**

Plantes de taille moyenne ou faible en touffes vertes ou jaunâtres, généralement brillantes. **T.** couchée ou ascendante, irrégulièrement rameuse. **F.** ovales lancéolées, acuminées, souvent dentées, lisses ou plissées. **N.** simple. **Cel.** étroitement rhomboïdales. **S.** lisse ou papilleux. **P.** complet. — **Brachythecium**

Orl. *distinctes.*

T. et rameaux julacés. **F.** concaves, largement ovales, obtuses ou brusquement acuminées **N.** **Cel.** linéaires-flexueuses. **S.** rude (lisse chez *S. purum*).

Le *Myurium Hebridarum* Schpr. des îles de l'Atlantique, se distingue des *Scleropodium* par ses touffes dorées formées de tiges gonflées, ses **F.** énerves, dentées, arrondies au sommet et surmontées d'un long apicule piliforme. Stérile. — **Scleropodium**

Tige et rameaux pennés. **F.** étalées squarreuses, fortement dentées. Espèce des rochers siliceux humides : *Hygocomium* dans les *Eu-Hypneae*.

Op. *muni d'un long bec.*

N. *0 ou 2* (**N**) *très courtes.* ♂ + ♀. **S.** *lisse, géniculé.*

Espèces de la région basse. Touffes déprimées, croissant sur les rochers ou l'écorce des arbres. **T.** couchée, non stolonifère. Faisceau central nul. **F.** lancéolées, concaves, entières, non plissées, **Cel.** étroites, linéaires. — **Rhaphidostegium**

N. *bien développée.* **Cel.** *allongées. Ramification non dendroïde.*

F. papilleuses sur le dos, fortement dentées. **S.** rude. Gazons mats vert jaunâtre ou vert foncé. Espèce de Norvège rappelant *Eurynchium praelongum*. — **Bryhnia scabrida (Lindb.)**

F. *lisses sur le dos.*

Espèces généralement terricoles ou saxicoles, hygrophiles ou xérophiles, rarement hydrophiles. **T.** couchée le plus souvent d'assez grande taille. **F.** ovales-lancéolées, dentées. **N.** simple. **Cel.** longues. **S.** lisse ou rude. — **Eurynchium**

Espèces de taille moyenne ou grande, hygro- ou hydrophiles, saxicoles ou terricoles. Rameaux un peu aplatis. **F.** largement ovales, brièvement acuminées, non plissées. **N.** simple. **Cel.** longues ou courtes. **S.** lisse ou rude. — **Rhynchostegium**

Plantes de petite taille, saxicoles, généralement hygrophiles : en touffes appliquées. **T.** couchée, radicante. **F.** étroitement lancéolées. **N.** simple. **Cel.** assez longues. — **Rhynchostegiella**

Ns *forte, dentée sur le dos.* **Cel.** *courtes. Branches à ramification dendroïde.*

Plantes hydrophiles croissant sur les pierres et rochers au bord des ruisseaux et rivières. **T.** primaire stoloniforme, rampante. Branches garnies de petites **F.** squammiformes. Paraphylles nulles. **F.** raméales ovales-aiguës, dentées. **Cp.** ovale, peu arquée, portée par un **S.** arqué au sommet, lisse. **Infl.** ♀ — ♂. — **Thamnium.**

RHAPHIDOSTEGIUM

Gazons peu étendus, d'un beau vert soyeux ou jaunâtre. **T.** 2-4 cm., couchée, divisée en branches garnies de rameaux courts, déprimés, fasciculés. **F.** 1-1,5 mm., un peu homotropes, oblongues-lancéolées, aiguës, concaves, entières ou légèrement sinuolées au sommet. Bords révolutés à la base. **Cel.** 7 μ, 8-10/1. **Orl.** formées de **Cel.** grandes, molles, orangées. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** oblongue, presque horizontale, resserrée sous l'**Or.** **Sp.** 12-18 μ. **H.** Le *R. Welwitchii* Schpr. s'en distingue par ses **F.** terminées par un long acumen piliforme, et par sa station sur l'écorce des arbres, surtout des oliviers. (Midi.)

Rhaphidostegium demissum (Wils.)

THAMNIUM

Touffes rigides, vert foncé. Branches d'abord simples, puis pennées-dendroïdes sur un même plan. Rejets stériles, vigoureux, garnis de petites **F.** squammiformes. **F.** 2 mm., ovales, aiguës, à bords plans, garnis de dents plus grandes vers le sommet. **Cel.** opaques, à parois épaisses, les supérieures oblongues, arrondies 7-9 μ, les basilaires 4-8/1. **S.** 1-2 cm. **Cp.** presque horizontale. **D.** jaunes. **Mb.** bas. = 1/2 des **D.** **Proc.** ouverts. **Ci'.** — **Ci''.** **Sp.** 10-14 μ. **H.** Le *T. angustifolium* Holt (Iles Brit.) en diffère par ses **F.** plus étroites, linéaires-lancéolées, acuminées, à **Cel.** inférieures plus étroites et plus longues, à **N.** très élargie à la base, plus mince et moins distinctement délimitée. Le *T. Lemani* (Schnetzler) qui vit immergé sur les pierres, dans le Léman, à 60 m. de profondeur, se distingue par ses **T.** flottantes, grêles, allongées, longuement dénudées. **Cel.** moyennes 11 μ, les apicales allongées, 22/6 μ, les marginales moyennes étroites, 18-27/6 μ, sur 3 ou 4 rangées et formant comme une marge distincte.

Thamnium alopecurum (L.)

CAMPTOTHECIUM

S. *scabre.* **T.** *peu feutrée, couchée ou ascendante.*

Paraphylles nulles ou rares. Ramification irrégulièrement pennée.

Touffes élevées, vert clair ou jaunâtre brillant. **T.** 8-15 cm., couchée ou ascendante. Rameaux allongés, dressés ou étalés. **F.** 2,5-3 mm., dressées, rigides, lancéolées, longuement et finement acuminées, avec 4-5 plis profonds. Bords révolutés jusqu'au milieu, presque entiers ou denticulés vers la base ou le sommet. — **N.** 3/4. **Cel.** auriculaires peu nombreuses, oblongues ou carrées; les autres linéaires flexueuses 6 μ, 10-25/1, à parois minces. **S.** 2-3 cm. **Cp.** oblique, un peu arquée ou presque droite, subcylindrique. **P.** jaune. **D.** étroites. **Mb.** bas. courte. **Proc.** étroits, ouverts sur la carène (**Ci.**) 1-2. **Sp.** 10-16 μ.

Var. *fallax* (Philib.) Ressemble à *Homalothecium Philippeanum*. **Cp.** presque dressée.

Camptothecium lutescens (Huds.)

Paraphylles abondantes. Ramification pennée. Espèce du Midi.

Touffes peu cohérentes, d'un jaune doré vif. **T.** 3-6 cm., divisée en branches déprimées, pennées, à rameaux courts et serrés. **F.** 2 mm., dressées, oblongues-lancéolées, finement acuminées, étroitement révolutées aux bords jusqu'au milieu, presque entières, légèrement plissées. — **N.** 1/2-2/3. **Cel.** auriculaires petites, carrées-arrondies, nombreuses, formant des **Orl.** bien distinctes; les autres très étroites. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** ovale, subhorizontale. **D.** orangées. **Proc.** ouverts sur la carène. **Ci'.** **Sp.** 13-16 μ. Le *C. caucasicum* Lindbg. du Caucase a les **F.** révolutées jusqu'au sommet.

C. aureum Br. Eur.

S. *lisse.* **T.** *dressée, feutrée.* **Cp.** *courte, arquée-horizontale.*

Espèce des marais, en touffes profondes, d'un jaune vif ou brunâtre, brillant. **T.** 6-8 cm., divisée en 2-3 branches à rameaux étalés ou dressés. **F.** 3-4 mm., dressées, rigides, lancéolées, longuement rétrécies et très finement acuminées. Bords révolutés et entiers. — **N.** 2/3 mince. **Cel.** basilaires courtes, brunes, les autres linéaires à parois très épaisses 5 μ, 8-15/1. **Orl.** 0. **F.** périch. à acumen piliforme. **S.** 3-4 cm. **Cp.** étranglée sous l'orifice. **Op.** convexe, apiculé. **D.** jaune clair. **Proc.** étroitement ouverts, lancéolés. **Ci'.** 1-3. **Sp.** 14-18 μ. Eté.

C. nitens (Schreb.)

(1)

BRACHYTHECIUM

A. S. *très scabre sur toute sa longueur.*

N^{s} *ou* — **N**^{s} *mince et étroite.*

F. *largement ovales-triangulaires, longuement décurrentes.* **N**^{s} *ou* — **N**^{s}.

Touffes déprimées, vert clair ou jaunâtre. **T.** enlacée, radicante, à branches imparfaitement ou irrégulièrement pennées. Rameaux nombreux, grêles, arqués. **F.** caul. 1-1,5 mm., deltoïdes, rapidement rétrécies en un long acumen très fin, planes au bord et denticulées sur le $^{1}/_{3}$ supérieur. **Cel.** auriculaires carrées, vertes, nombreuses, les autres linéaires, 7-9 μ., 4-9/1. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** subglobuleuse, bombée, horizontale. **D.** jaune brunâtre. **Proc.** ouverts. **Ci**^{x} 1-3. **Sp.** 10-14 μ.

Brachythecium reflexum (Starke.)

F. *brièvement ovales, peu décurrentes.* **N**^{s} $^{4}/_{5}$.

Gazons denses, vert ou vert jaunâtre, souvent encombrés de boue glaciaire. **T.** 2-4 cm., dénudée, à rameaux julacés, obtus, couchée ou ascendante. **F.** 1-1,5 mm., largement ovales-lancéolées, rapidement contractées en un acumen fin, concaves, imbriquées, dentées au bord, peu plissées et révolutées au bord à la base. **Cel.** auriculaires carrées nombreuses, les autres 7-9 μ., 5-8/1. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** courte, bombée. **Ci**^{x}. **Sp.** 12-18 μ. Eté.

B. glaciale Br. Eur.

N. — *Rameaux obtus.* **F.** *plissées, fortement dentées. Région alpine.*

Gazons denses, d'un vert jaunâtre, à reflets dorés. **T.** 2-5 cm., couchée, à rameaux courts, droits. **F.** 1,5-2 mm., dressées ou lâchement imbriquées, concaves, oblongues-lancéolées, rétrécies en un acumen long et fin. — **N.** $^{1}/_{2}$. **Cel.** auriculaires peu nombreuses, carrées, les autres linéaires 6 μ, 10-12/1. **S.** 1 cm. **Cp.** oblique, peu arquée. **Op.** mutique. **D.** jaune brun. **Ci'** 2-3. **Sp.** 12-18 μ. Eté.

Brachythecium trachypodium (Fr.)

Touffes lâches, d'un vert foncé ou jaunâtre peu brillant. **Cel.** *6-8* μ.

T. allongée, radicante, 5-15 cm. Rameaux atténués à l'extrémité. **F.** 1,5-2 mm., très étalées, non plissées, décurrentes, ovales-triangulaires, finement acuminées, acumen tordu. — **N.** $^{3}/_{4}$. Bords denticulés, plans. **Orl.** convexes à **Cel.** grandes, molles, presque hyalines. **Cel.** moyennes et supérieures 6-8 μ, 10-15/1. **S.** 1-3 cm. **Cp.** horizontale bombée. **Ci'.** 2-3. **Sp.** 14-18 μ. Hiver.

B. Starkei (Brid.)

Touffes plus denses, plus brillantes. **F.** *plus ovales.* **Cel.** 10-12 μ. **Ci**^{x}.

Aspect du précédent, mais gazons et **T.** moins raides. **F.** décurrentes, moins triangulaires, à **Orl.** moins convexes. **S.** 2-4 cm., moins fortement scabre. **Sp.** 14-18 μ.

B. curtum Lindbg.

N. — *Touffes étendues, vert ou vert jaunâtre brillant.* **F.** *peu décurrentes.*

Espèce robuste. **T.** 8-10 cm., molle, peu radicante, divisée en branches procombantes. Rameaux un peu arqués, renflés au milieu. **F.** 2,5-3 mm., largement ovales-triangulaires, brièvement acuminées, concaves, dressées ou étalées, un peu plissées, à bords plans et denticulés. — **N.** $^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$. **Cel.** auriculaires peu distinctes, vertes; les autres rhomboïdales-allongées, 9-10 μ, 15-20/1. **S.** 2 cm. **D.** jaune rouge. **Proc.** ouverts sur la carène. **Ci**^{x}. **Sp.** 12-16 μ. Hiver.

B. rutabulum Br. Eur.

Gazons étendus, déprimés, vert foncé ou jaunâtre, brillants. **F.** *lancéolées.*

T. 4-6 cm., radicante, divisée en branches arquées, entrelacées, à rameaux ascendants ou procombants, atténués. **F.** 1,5-1,8 mm., ovales-lancéolées, longuement rétrécies, finement acuminées, peu décurrentes, dressées ou étalées, souvent un peu homotropes, munies de deux plis peu profonds. Bords plans et denticulés. — **N.** $^{1}/_{2}$. **Cel.** auriculaires carrées peu nombreuses, jaunâtres, les autres 6-7 μ. 10-15/1. **S.** 1,5-2 cm. **Cp.** courte, bombée, horizontale, fortement rétrécie sous l'orifice. **Ci'.** **Sp.** 10-15 μ. Espèce variable! Le *B. vagans* Milde diffère par l'inflorescence polygame, la **Cp.** plus longue, plus grosse, l'**Op.** brièvement rostré. Voir aussi plus loin les *B. salicinum*, *venustum* et *olympicum*.

B. velutinum (L.)

(2)

BRACHYTHECIUM

A. S. *scabre sur toute sa longueur*, **b.** *Espèces* ♀ — ♂. **F.** *plissées.*

F. *à bords plans.* — **N.** ²/₃ *forte. Stations humides.*

Touffes rigides, élevées, souvent très développées, vert clair ou foncé, jaunâtre ou cuivré, brillant. **T.** rigide, 8-25 cm., divisée en branches ascendantes ou procombantes, souvent pennées. Rameaux étalés, 2-3 cm. **F.** 2,5-3 mm., fermes, imbriquées à l'état humide, étalées à sec, largement ovales, un peu décurrentes, brièvement acuminées, denticulées surtout vers le sommet. Quelques plis peu profonds. **Cel.** auriculaires distinctes, plus grandes, hexagones, presque hyalines, les autres, 8-10 μ, 8-12/1. **S.** 1,5-2 cm. **Cp.** grande, oblongue, horizontale. **Ci**ˣ. Var. *cataractarum* Sauter. **T.** longue, flottante. **F.** à **Orl.** brunes, très développées. Var. *flaitans* Lamy. **T.** très longue, flottante. **Orl.** peu distinctes.

Brachythecium rivulare Br. Eur.

F. *révolutées à la base.* — **N.** ¹/₂. *Hautes-Alpes.*

Touffes plus molles, d'un vert clair peu brillant. **T.** et rameaux dressés, ceux-ci terminés en pointe. **F.** 2 mm., plutôt espacées, décurrentes, largement triangulaires, régulièrement acuminées en un acumen fin. Bords entiers. **Cel.** à parois minces, 7-9 μ; 5-10/1, les auriculaires plus larges, ovales. **Cp.** comme celle du précédent. Le *B. Ryani* Kaurin de Norvège, se distingue des deux précédents par ses touffes pâles, ses **T.** couchées, ses **F.** à acumen long et très fin, sa **Cp.** plus cylindrique, moins épaisse.

B. II. latifolium (Lindbg.)

F. *révolutées à la base, plissées,* **N**ˢ.

Aspect des petites formes du *Camptothecium lutescens*. Touffes déprimées, vert ou vert jaunâtre brillant. **T.** couchée, radicante, 5-10 cm. Rameaux subjulacés, droits, nombreux. **F.** 2-2,5 mm., décurrentes, lancéolées, longuement et finement acuminées, entières. **Cel.** 8-9 μ, 4-7/1, les auriculaires carrées, nombreuses. **S.** 1 cm., très scabre. **Cp.** penchée ou horizontale, bombée. **Ci'** — **Ci**ˣ. **Sp.** 16-20 μ. Hiver. (Cette espèce peut aussi être placée dans le genre *Camptothecium* !)

B. Geheebii Milde.

B. S. *scabre en haut, lisse ou presque lisse à la base.* ♀ + ♂. — **N.** ¹/₂. (— **N**ˢ *ou* **N**. *Voir tableau suivant.*)

F. *plissées.* **T.** *radicante, couchée, flexueuse, stoloniforme à l'extrémité.*

Touffes lâches, d'un vert pâle brillant. **F.** 2 mm., peu décurrentes, ovales-elliptiques, puis longuement rétrécies et acuminées. Bords non ou partiellement révolutés. — **N.** ¹/₂. **Cel.** à parois minces, 7-8 μ, 10-12/1, les auriculaires plus grandes, courtes, rectangulaires. **Cp.** ovale-cylindrique, arquée. **Op.** conique-apiculé. **Ci**ˣ 1-2. **Sp.** 14-17 μ.

B. campestre Br. Eur.

F. *non plissées, dentées. Espèce alpine croissant sur la terre.*

Aspect de *B. velutinum* v. *intricatum*. Gazons denses, déprimés, vert jaunâtre brillant. **T.** couchée, radicante, 2-3 cm., avec des rameaux courts, subjulacés, arqués. **F.** 0,5-1mm., concaves, lâchement imbriquées, souvent un peu homotropes, ovales, rapidement contractées en un acumen fin. — **N.** ¹/₂. **Cel.** auriculaires, carrées, petites, sur un espace restreint ; les autres, 6-7 μ, 8/1. **S.** 1-1,5 cm., faiblement scabre au sommet. **Cp.** ovale, petite, rétrécie sous l'orifice. **Op.** conique-apiculé. **Ci**ˣ. **Sp.** 8-18 μ. Var. *subjulaceum*. Pfeffer. **F.** imbriquées, rendant les rameaux julacés. **Cel.** auriculaires carrées, nombreuses.

B. collinum (Schleich.)

F. *non plissées, entières. Rochers et pierres siliceux humides.*

Gazons compacts, rigides, vert obscur, jaunâtre ou brunâtre. **T.** 6-8 cm., radicante, divisée en branches procombantes, à rameaux fasciculés, courts et obtus. **F.** 2 mm., concaves, souvent un peu homotropes, ovales ou ovales-oblongues, brièvement mais finement acuminées. Bords plans ou révolutés à la base. **Cel.** 6-9 μ, 7-12/1, les auriculaires plus grandes, carrées. **F.** raméales denticulées au sommet. **Cp.** courte, ovale, bombée. **Op.** longuement conique. **Ci'**. **Sp.** 10-14 μ.

B. plumosum (Sw.)

B. S. *scabre en haut; lisse ou presque lisse à la base.* ♀ + ♂.

— **N**ˢ *ou* — **N.** ³/₄.

F. *non ou peu décurrentes, longuement et insensiblement acuminées, non plissées.*

Touffes appliquées, d'un vert vif, foncé ou jaunâtre. **T.** 4-6 cm., couchée-radicante. Rameaux arqués, appliqués ou fastigiés. **F.** 2-2,5 mm., dressées, oblongues-lancéolées. Bords entiers ou denticulés, plans, ou plus ou moins révolutés. — **N**ˢ. **Cel.** auriculaires rectangulaires ou carrées, remontant au bord, les autres, 6-7 μ, 8-12/1. **S.** 1-2 cm. **Cp.** oblique ou horizontale, ovale-bombée, peu resserrée sous l'orifice. **Ci'** 2-3. **Sp.** 14-18 μ. (Comp. *Eurynchium velutinoides*). Var. *longisetum* Br. Eur. Plante vigoureuse. **S.** 2-3 cm. Var. *majus* Br. Eur. Plante très vigoureuse à **F.** plus larges, appliquées. Var. *attenuatum* Br. Eur. **T.** et rameaux grêles; **F.** étroites. **S.** 1 cm. **Cp.** petite. Var. *amoenum* (Milde). **F.** à base plus large et cordiforme. **F.** raméales à bords révolutés jusqu'au sommet, dentés.

Brachythecium populeum Br. Eur.

F. *longuement décurrentes, ovales, moins longuement rétrécies, lisses, entières.* — **N.** ³/₄.

Aspect de *B. reflexum,* mais plus vigoureux. **T.** 5-10 cm., stoloniforme à l'extrémité. **F.** 2-2,5 mm. **Cel.** 9 μ, 6-9/1, les auriculaires nombreuses, carrées. **Cp.** horizontale, courte, bombée. **Op.** grand. **Ci'** 2-3. **Sp.** 14-18 μ.

B. Tromsoense Kaur.

C. S. *lisse.* — **N.** ¹/₂ — ² /. *(Suite, tableau suivant.)*

♀ + ♂. (☿ *chez B. Mildeanum et vinele.*)

F. *plissées.* (**F.** *non plissées, voir tableau suivant.*)

Cp. *ovale, arquée-horizontale.*

T. *stoloniforme.* **F.** *légèrement plissées.* **Cp.** *presque dressée.*

Gazons pâles, brillants. **T.** 5-10 cm., couchée. Rameaux atténués, aigus. **F.** 2,5-3 mm., peu décurrentes, lancéolées, longuement acuminées, entières et planes au bord. — **N.** ¹/₂. **Cel.** 7-9 μ, 10-15/1, les auriculaires rectangulaires, peu nombreuses. **S.** 1,5-2,5 cm. **Cp.** subcylindrique, peu arquée, à *col défluent dans le* **S.** **D.** longuement subulées et brunes au sommet. **Ci**ˣ. **Sp.** 16-20 μ. Var. *cylindroides* Limp. Plante plus petite. **F.** à bords révolutés, denticulés, à **Cel.** plus courtes au sommet.

B. Rotaeanum de Not.

F. plissées, longuement et finement acuminées. Mésophile.

Gazons vigoureux, vert gai ou jaunâtre. **T.** couchée, radiculeuse, 5-10 cm. Branches rampantes ou ascendantes, assez régulièrement pennées. Rameaux ¹/₂-2 cm., étalés ou dressés. **F.** 2-3 mm., dressées, ovales-lancéolées, irrégulièrement plissées, entières ou denticulées, révolutées à la base. — **N.** ¹/₂. **Cel.** 9-10 μ, 6-10/1, les basilaires plus larges, les auriculaires peu nombreuses, carrées ou rectangulaires. **S.** 1,5-2,5 cm. **Cp.** oblongue-subcylindrique, arquée. **Op.** conique aigu. **Ci**ˣ. **Sp.** 12-20 μ. Var. *longisetum* Br. Eur. **F.** plus larges, moins longuement acuminées. **S.** 3 cm. Var. *densum* Br. Eur. **T.** rampantes, en touffes denses. **F.** plus étroites, longuement acuminées. **S.** 1 cm. Var. *sericeum* Warnst. Rameaux cylindriques densément feuillés. **Cel.** auriculaires plus nombreuses. **Sp.** 18-25 μ.

B. salebrosum Br. Eur.

♀ + ♂ ou ☿. Se distingue du précédent par sa station dans les endroits humides, les **T.** non radicantes, les rameaux dressés, les **F.** entières, peu plissées, plus insensiblement acuminées.

B. II. Mildeanum Schpr.

Espèce du **N.** *et des Hautes-Alpes. Aspect de B. glareosum.*

T. couchées, irrégulièrement ramifiées, 8-15 cm. Rameaux julacés, aigus **F.** 3-3,5 mm., dressées, denses, oblongues-lancéolées, longuement et finement acuminées, plissées; bords entiers, révolutés à la base. — **N.** ¹/₂. **Cel.** 8-10 μ, 10-15/1, les basilaires plus larges. **Cp.** horizontale, oblongue, arquée. **Op.** conique. **Ci**ˣ. **Sp.** 18-24 μ.

B. turgidum Hartm.

(4)

BRACHYTHECIUM

C. S. *lisse*. — N. ^{1} — ^{2} $_{3}$.

♀ — ♂. **F.** *plissées.*

♀ + ♂.

F. *non plissées. Espèces semblables, comme aspect, au* **B. velutinum** *et n'en différant que par le* **S.** *lisse.*

Diffère des formes robustes du *B. velutinum* par les **T.** stoloniformes à l'extrémité, les **F** périch. brusquement attenuées et terminées par un long acumen subpiliforme, par la présence de paraphylles. Midi.

Brachythecium II venustum de Not.

Diffère du précédent par une taille plus faible, l'absence de paraphylles et la tige non stoloniforme à l'extrémité, les **F.** périch., dentées. (Midi.)

B. II olympicum Jur.

Aspect des petites formes du *B. velutinum*. **T.** subpennée. **F.** 1,2-1,5 mm., homotropes, à base ovale, puis lancéolées et finement acuminées, munies de 2 plis peu profonds. Bords denticulés supér. **Cel.** 6 μ, 10-15/1. **S.** court. **Cp.** horizontale, brièvement ovale. **Op.** grand, apiculé. **P.** et **Sp.** de *B. velutinum*.

B. II salicinum Br. Eur

Cp. *peu arquée, presque dressée, défluente dans le* **S.**

Taille intermédiaire entre *B. glareosum* et *B. albicans*. Touffes vert clair ou jaunâtre. **T.** primaire bien définie, radicante. **F.** 1,8-2,5 mm., ovales, concaves, assez brièvement acuminées, peu plissées, dentées au sommet. — **N.** $^{3}/_{4}$. **Cel.** 6 μ, 8-12/1, les basilaires plus courtes, les auriculaires petites, carrées, sur un espace assez grand, remontant un peu au bord et s'étendant vers la **N.** ⅅ. très longues, soudées à la base. **Cl**$^{\times}$. **Sp.** 14-18 μ.

B. laetum Br. Eur

Espèce croissant sur les sols graveleux calcaires. **Cel.** *auricul. peu nombreuses.*

Touffes peu cohérentes, d'un jaune doré brillant. **T.** couchée, mais non radicante. Branches dressées ou ascendantes, à rameaux fastigiés, aigus. **F.** denses, 3-4 mm., ovales-lancéolées, longuement et finement acuminées, munies de 4-6 plis profonds. Bords révolutés à la base, denticulés su sommet. — **N.** $^{2}/_{3}$. **Cel.** 7-9 μ, 8-10/1, à parois fermes. Paraphylles assez nombreuses. **S.** 1,5-2 cm. **Cp.** subhorizontale, oblongue. **Op.** conique élevé, aigu. **Cl**$^{\times}$. **Sp.** 14-18 μ. Var. *alpinum* de Not. **T.** divisée en longs rameaux fastigiés, julacés. **F.** plus étroites, lancéolées. Région alpine. Var. *rugulosum* Pfeffer. Touffes denses. **F.** révolutées aux bords, plissées et ondulées en travers.

B. glareosum Br. Eur.

Espèce des Hautes-Alpes. Touffes soyeuses, vert jaunâtre ou dorées. **T** divisée irrégulièrement en rameaux de 2-5 cm., fastigiés, julacés. **F.** 1,5-2 mm., ovales-lancéolées, finement acuminées, à bords partiellement révolutés, plissées, concaves, denticulées au sommet. **Cel.** 7-9 μ. 5-7/1, les basilaires courtes, les auriculaires carrées. Stérile.

B. II tauriscorum Mol.

Espèce croissant sur les sols non calcaires. **Cel.** *auric. nombreuses.*

Touffes déprimées d'un vert pâle ou jaunâtre, brillant. **T.** couchée, non radiculeuse. Branches peu ramifiées. Rameaux fasciculés, subaigus. **F.** 1,5-2 mm., oblongues-lancéolées, peu décurrentes, finement acuminées, concaves, entières et planes au bord, dressées, souvent subimbriquées, munies de plis peu profonds. — **N.** $^{1}/_{2}$-$^{2}/_{3}$. **Cel.** 7-9 μ, 8-11/1, les auriculaires nombreuses, remontant au bord. **Cp.** petite oblongue, presque horizontale. **Op.** conique aigu. **Cl**$^{\times}$. **Sp.** 14-18 μ. Var. *dumetorum* Limp. Gazons lâches. **T.** irrégulièrement pennées. **F.** plus longues et plus longuement acuminées 2,5-2,7 mm. Var. *alpinum* de Not. **T.** subjulacée. **F.** plus larges, à acumen plus court, à plis mieux marqués.

B. albicans Br. Eur.

T. *radiculeuse, feutrée de roux.* **F.** *raméales secondes, dentées au sommet.*

Touffes rigides. Branches ascendantes-arquées, pennées. Rameaux courts. **F.** 1,3-1,8 mm., décurrentes, largement ovales-lancéolées, longuement acuminées, à acumen flexueux, plissées. **Cel.** 7-8 μ, 5-9/1. **Cp.** inclinée, ovale, arquée. **Cl**$^{\times}$. Var. *Thedenii* (Br. Eur.) **T.** longue couchée, divisée en branches régulièrement pennées. **F.** secondes, longuement décurrentes, fortement plissées.

B. erythrorhizon Br. Eur.

SCLEROPODIUM

F. non plissées. S. scabre.

Rameaux effilés. **F.** *brièvement mais non brusquement*

Touffes déprimées, vert jaunâtre brillant. **T.** couchée. Branches procombantes, à rameaux de 10-15 mm. **F.** 1 mm./0,4-0,5, décurrentes, ovales-lancéolées, rétrécies en un acumen aigu, entières, subimbriquées à sec, étalées par l'humidité. — **N** 3/4. **Cel.** 5 μ, 10-12/1, les basilaires courtes, les auriculaires peu nombreuses, rectangulaires. **S.** 1 cm. **Cp.** dressée, presque régulière, ovale-cylindrique. **Op.** conique. **D.** soudées à la base, orangées. **Ci**×. **Sp.** 12-16 μ. Midi. — **Scleropodium caespitosum (Wils.)**

F. brusquement et brièvement acuminées ou obtuses.

♀ ♂. — **N.** 1/2. *Rameaux obtus. Espèce des régions chaudes.*

Espèce semblable à la précédente, mais plus vigoureuse. **T.** 5-10 cm. Rameaux julacés. **F.** 1,5-2/1 mm., peu décurrentes, largement ovales, brièvement et brusquement acuminées, concaves. Bords révolutés à la base, denticulés au sommet. — **N.** 1/2. **Cel.** 5 μ, 10-20/1, les basilaires plus courtes, quelques auriculaires rectangulaires, jaunâtres. **S.** 1-2 cm. **Cp.** penchée, presque horizontale, un peu arquée. **Op.** conique. **Sp.** 14-18 μ. — **S. illecebrum Br. Eur.**

♀ + ♂ (**N.**) *ou* (**N.** 2). *Espèce des Hautes-Alpes.*

Touffes petites, rigides, d'un vert jaunâtre. Rameaux souvent atténués. **F.** 1-1,5/1 mm., décurrentes, largement ovales, obtuses ou brusquement contractées en un acumen court, denté dans les **F.** raméales, subimbriquées à sec. — **N** 1/2-1/2, simple ou bifurquée. **Cel.** 6 μ, 5-11/1, les basilaires plus courtes, les auriculaires nombreuses, carrées. **Cp.** ovale, arquée-horizontale. **Op.** obtus. — **S. ornellanum Mol.**

S. *scabre.* **T.** *dressée, robuste, 5-10 cm.* **F.** *plissées.* — **N.** 1/2 *ou* 2 (**N.**)

♀ — ♂. Touffes élevées, d'un vert pâle ou jaunâtre. **T.** assez régulièrement pennée. Rameaux obtus ou aigus. **F.** 1,5-2,5/1,2-1,8 mm., largement ovales, peu décurrentes, arrondies et surmontées d'un apicule recourbé, très concaves, imbriquées, légèrement plissées. **Cel.** 6 μ, 9-12/1, les basilaires courtes, les auriculaires gonflées, pâles, carrées. **S.** 2-4 cm. **Cp.** 3 mm., cylindrique-arquée, horizontale. **Op.** aigu. **Ci'**. **Sp.** 10-13 μ. — **S. purum (L.)**

EURYNCHIUM (1)

S. lisse. ♀ + ♂. F. plissées. — N. 1/2-2/3, *l'extrémité formant une épine sur le dos de la F. Sg.* **Panckovia.** *(Suite, tableau suivant.)*

Touffes rigides, déprimées, d'un vert jaunâtre, terne. **T.** primaire stoloniforme, garnie de **F.** très petites (**N.**) Branches pennées. **F.** 0,9-1/0,4-0,6 mm., lâchement dressées en tous sens, rigides, ovales-subtriangulaires, à acumen médiocre, peu décurrentes. **N**s. Bords plans et finement dentés. **Cel.** 6 μ, 6-12/1, les auriculaires jaunâtres. **S.** flexueux, 1-2 cm. **Cp.** oblongue, arquée-subhorizontale. **Ci**×.-**Ci'** **Sp.** 10-14 μ. Var. *praecox* (Hedwg.) **F.** raméales imbriquées à sec, plus brièvement acuminées, largement ovales, révolutées au bord jusqu'au milieu. — **Eurynchium strigosum (Hoffm.)**

F. *raméales ovales-triangulaires, obtuses ou mutiques-arrondies, imbriquées à sec.*

Gazons petits, déprimés **T.** radiculeuse, stoloniforme. Rameaux courts, cylindriques, julacés, dressés. **F.** caulinaires décurrentes, dentées, largement ovales, brusquement mais finement acuminées. — **N.** 2/3-3/4. **Cel.** 6 μ, 4-7/1, les auriculaires nombreuses. **Ci'**. **Sp.** 14-18 μ. Espèce des hautes régions. — **E. diversifolium (Schleich.)**

Rameaux aigus, circinés. — **N**s. *Espèce méditerranéenne et atlantique.*

Touffes étendues, déprimées, vert tendre, souvent décolorées. **T.** primaire stoloniforme. Rameaux denses, 5-10 mm. **F.** caulinaires, 0,6-1/0,4-0,5 mm., concaves, ovales, à large acumen. **F.** raméales oblonguées-lancéolées, aiguës, étalées-dressées par l'humidité, subimbriquées à sec, dentées. **Cel.** moyennes, courtes, 6-7 μ. 2-3/1, papilleuses sur le dos de la **N.**, les angulaires, carrées, nombreuses, sur un large espace remontant aux bords. **S.** 15 mm. **Cp.** oblique, bombée, rétrécie à l'orifice. **D.** brunes. **Proc.** largement ouverts. **Ci'**. **Sp.** 14-18 μ. Var. *deflexifolium* Boulay. Plante plus vigoureuse. **Cel.** moyennes plus longues, les auriculaires à parois épaisses et étranglées. Sur les pierres humides au bord des ruisseaux. — **E. circinnatum (Brid.)**

(2)

EURYNCHIUM

S. *lisse.* ♀ — ♂. **F.** *plissées.* — **N.** $^1/_2$-$^2/_3$, *à extrémité formant un épine sur le dos de la* **F.** *Sg.* **Pancknovia.**

F. *fortement plissées, ovales-triangulaires, aiguës ou subaiguës, dentées.*

Touffes rigides, profondes, vert foncé ou jaunâtre. **T.** 10-15 cm., robuste, à branches arquées, procombantes, assez régulièrement pennées ou subdendroïdes. Rameaux nombreux, 15-20 mm., souvent atténués. **F.** 2 mm., peu décurrentes, très étalées. — **N.** $^3/_4$-$^4/_5$. **Cel.** auriculaires dilatées, brièvement oblongues, les autres linéaires-flexueuses. **F.** raméales plus étroites. **S.** épais 2-3 cm. **Cp.** subcylindrique-arquée, 3 mm. **Op.** à long bec. **D.** rouge-orange. **Cl'.** **Sp.** 12-16 μ.

Eurynchium striatum (Schultz.)

F. *plus faiblement plissées, plus longuement acuminées. Midi.*

Diffère du précédent, dont il dérive, par la **T.** mieux couchée, garnie de rameaux plus courts, 4-8 mm., les **F.** plus étalées, plus longuement rétrécies, moins dentées. **Cel.** plus courtes 8-10/1, les basilaires plus petites. Rarement fertile, le *E. meridionale* est de taille un peu plus faible que *E. striatum*.

E. II meridionale (Schpr.)

Cel. *basilaires courtes, 2/1, à parois épaisses.* **F.** *faiblement plissées. Calcicole.*

Touffes étendues, déprimées, vert foncé, terne ou peu brillant, rigides. **T.** radicante, stoloniforme. Branches subdendroïdes, arquées, procombantes. Rameaux atténués. **F.** 1,5/1 mm., ovales-triangulaires, puis lancéolées et finement acuminées, fortement rétrécies à la base et longuement décurrentes, dentées. — **N.** $^3/_4$, souvent dentée sur le dos. **Cel.** 9-12 μ, 4-6/1. **F.** raméales plus étroites. **S.** 15-20 mm. **Cp.** subcylindrique-arquée. **Op.** longuement rostré. **D.** longuement subulées. **Cl^x.** **Sp.** 12-16 μ. Fr. R.

E. striatulum (Spr.)

S. *rude.* ♀ — ♂. **F.** *non ou faiblement plissées, ovales-elliptiques, concaves, contractées en un acumen plus ou moins long.* **N.** *ne formant pas d'épine. Sg.* **Paramyurium** *Limp.*

Acumen court

— **N^s** — **N.** $^4/_5$, *étroite. Aspect de Brachythecium populeum. Calcifuge!*

Touffes brillantes, vert vif ou jaunâtre, appliquées. **T.** 5-8 cm., radicante. Ramification irrégulière : rameaux longs, parallèles. **F.** 1,5/0,5 mm., lâchement imbriquées ou dressées, oblongues, acumen médiocre, denté. Quelques plis peu distincts. **Cel.** auriculaires courtes, formant des **Orl.** peu distinctes, les autres linéaires 7-8 μ, 8-10/1. **S.** 1-2 cm. **Cp.** oblongue, renflée. **Op.** à bec court. **Proc.** peu ouverts. **Cl^x** Fr. R.

E. velutinoides Br. Eur

N. $^1/_2$-$^3/_4$, *très large à la base.* **F.** *concaves, subimbriquées. Calcicole.*

Touffes d'un vert vif ou jaunâtre. Aspect du précédent, mais plus vigoureux. **T.** stoloniforme ; branches et rameaux couchés, subjulacés. **F.** 2-3/2 mm., concaves, subimbriquées, ovales-oblongues, rapidement contractées en un acumen aigu mais court, denté, munies de 2 à 4 plis. **Cel.** auriculaires subrectangulaires ne formant pas d'**Orl.** distinctes, les autres courtes, 9 μ, 5-7/1. **S.** 2 cm. **Cp.** oblongue, bombée. **Op.** petit à bec court. **Proc.** peu ouverts. **Cl'.** **Sp.** 16-20 μ. H.

E. crassinervium Br. Eur.

Acumen piliforme. (*Suite voir tableau suivant.*)

Plante vigoureuse, croissant sur le sol des forêts. **T.** *longue, couchée.*

Touffes lâches, étendues, mélangées à d'autres pleurocarpes sylvicoles, vert foncé. **T.** 10-20 cm., *assez régulièrement pennée.* Rameaux étalés, atténués. **F.** 2-3/2 mm., largement oblongues, très concaves, subimbriquées, décurrentes, brusquement rétrécies au sommet en un acumen piliforme, flexueux. — **N.** $^1/_2$-$^3/_4$ dilatée à la base. Bords des **F.** finement denticulés. **Cel.** basilaires externes plus grandes, rectangulaires, les autres linéaires, 8 μ, 10-12/1. **S.** 2-4 cm. **Cp.** grande, bombée. **Op.** longuement rostré. **Cl'.** **Sp.** 12-16 μ. H.

E. piliferum Br. Eur.

♀ — ♂. **S.** *rude* (*sauf* **E. germanicum**). **F.** *ovales, non ou faiblement plissées, concaves.* **N.** *non en épine sur le dos. Sg* **Paramyurium**.

F. *brusquement contractées en un acumen piliforme flexueux.*

Rameaux nombreux, fastigiés. Plante croissant sur les blocs et rochers calcaires secs.

Touffes denses ou molles, d'un vert vif ou jaunâtre brillant. **T.** stolonifère. Stolons **F.** squamiformes. Branches et rameaux fasciculés, arqués. **F.** 3-4/2 mm., concaves, oblongues, décurrentes, brusquement atténuées en un acumen piliforme flexueux, subimbriquées. — **N.** $^1/_2$-$^2/_3$. Bords des **F.** plans, légèrement denticulés. **Cel.** auriculaires plus grandes, vertes ou hyalines, les autres 8 μ, 8-15/1. **S.** 1-1$^1/_2$ cm. **Op.** oblongue, bombée. **Op.** à bec court. **Proc.** à ouvertures étroites. **Ci**$^{\times}$. **Sp.** 10-16 μ. H. P.

Eurynchium Vaucheri Schpr

Groupe de formes alpines du *E. Vaucheri* caractérisées par des **F.** très concaves, imbriquées, très largement ovales ou même circulaires, décurrentes, brusquement contractées, arrondies au sommet, et surmontées d'un long acumen piliforme. **Cel.** 8-9 μ, 6-10/1, les auriculaires vertes, carrées, nombreuses. **Op.** courte, ovale, horizontale. **Op.** non rostré, aigu. **Ci**$^{\times}$. **Sp.** 18-20 μ. (Fr. RR.) Var. *Breidleri* Limp. Forme robuste. Touffes brun doré brillant. Rameaux gonflés nombreux. **F.** 2,5-3 mm. **Cel.** 9 μ, 8-16/1. Var. *Funkii* Mol. **T.** couchée. Branches simples ou rameuses au sommet, julacées. **F.** 1,5-2 mm., en capuchon au sommet, à acumen canaliculé. **Cel.** 9 μ. Var. *Molendoi* (Schpr.) **T.** 8-15 cm., couchée, simple ou peu rameuse, julacée. **F.** 1,5-1,8 mm. **Cel.** 5 μ, 6-10/1.

E. II cirrosum (Schwgr.)

Diffère des petites formes, de *E. Vaucheri* par les **F.** étroitement lancéolées, moins brusquement atténuées en un acumen piliforme, 1,2-2/0,4-0,7 mm., le **S.** *lisse*, la station (calcifuge). (Fr. très rares.)

E. II germanicum Grebe.

F. *non ou peu décurrentes.*

F. *longuement décurrentes, lancéolées-cordiformes, rapidement rétrécies en un acumen squarreux. Des paraphylles.*

Touffes grandes, déprimées, vert foncé ou jaunâtre. **T.** 8-10 cm., longuement pennée ou bipennée. Rameaux nombreux, sur un même plan, atténués. **F.** 1/0,8 mm., dentées sur tout le contour. — **N**^{s} dentée sur le dos. **Cel.** auriculaires grandes, hexagonales ou subrectangulaires, les autres linéaires 6-8 μ, 8-20/1. **F.** raméales plus étroites, lancéolées. **S.** 15-20 mm. **Op.** subcylindrique, arquée-horizontale, rétrécie sous l'**Or. Op.** à long bec. **Ci'. Sp.** 10-14 μ. H.

E. Stokesi Br. Eur.

F. *périch. non squarreuses.*

Cel. *courtes, 8 μ, 3-5/1.* **F.** *ovales-lancéolées, dentées.*

Aspect de *E. Swartzii* ou de *Rhynchostegium confertum*. **T.** couchée, rampante, irrégulièrement ramifiée. Rameaux sur un même plan, allongés, atténués. **F.** 1,5-2/0,5-0,7 mm., concaves, dressées ou lâchement imbriquées. — **N.** $^1/_2$-$^2/_3$. **Cel.** auriculaires carrées. **S.** 1,5 cm. **Op.** ovale, bombée-horizontale. **Op.** à long bec. (Vosges). Cette espèce peut aussi être placée à côté de *E. crassinervium*.

E. soleropus Br. Eur.

F. *périch. squarreuses.*

♀ + ♂ + ☿. *Aspect de* **E. praelongum**, *mais plus vigoureux. Pierres humides.*

Touffes d'un beau vert. **T.** couchée, radicante-stoloniforme, 10-20 cm. Rameaux dressés. **F.** ovales-oblongues, 1,1-2/0,8-1,5 mm., acuminées-aiguës, dentées, à bords révolutés à la base, concaves, étalées. **N.** $^3/_4$. **Cel.** 7 μ., 8-12/1, les auriculaires rectangulaires, à parois épaisses. **Op.** ovale, grosse, horizontale. **Op.** à bec fin. **Sp.** 16-20 μ. H.

E. speciosum (Bd.)

Gazons très lâches, peu adhérents, ternes. Plantes croissant sur la terre.

T. couchée, peu radiculeuse, flexueuse, à ramification irrégulière. Rameaux très étalés, grêles. **F.** 1-1,5/1 mm., peu décurrentes, ovales-triangulaires, imparfaitement distiques, étalées, denticulées. Acumen court, aigu. — **N.** $^3/_4$. **F.** raméales dentées. **Cel.** 6-7 μ, 5-10/1, les auric. peu nombreuses, subrectangulaires. **S.** 1.5-2 cm. **Op.** courte, bombée. **Op.** à long bec courbé en bas. **Ci**$^{\times}$. Printemps. (Voir les subspec. au tableau suivant.)

E. praelongum Br. Eur.

♀ — ♂ (*sauf* **E. speciosum**.). **F.** *non plissées, ovales-triangulaires;* **N.** *formant à son extrémité une épine sur le dos de la* **F.** *Sg.* **Oxyrhynchium**.

EURYNCHIUM (4)

RHYNCHOSTEGIELLA

Sous-espèces de **E.** *praelongum.*

Différe de *E. praelongum* par sa couleur brillante, vert pâle ou jaunâtre, sa **T.** subpennée, stoloniforme. — **N.** 1/2. **Cel.** plus étroites, 5 μ, très courtes au sommet, 2-3/1. **Cp.** moins arquée.

Eurynchium II hians Jaeger et Sauerb.

T. stoloniforme, radicante, subpennée, 10-15 cm. Rameaux arqués, procombants. Touffes vert foncé ou brunâtre, ternes. **F.** ovales-triangulaires, dentées. — **N**s. **Cel.** 6-8 μ, 6-9/1, les auric. subcarrées, distinctes, à parois épaisses. **Cp.** et **Op.** de *E. praelongum*. **Sp.** 10-14 μ. Rochers et troncs ombragés.

E. II Swartzii Curnow.

Touffes denses, vert brillant ou jaunâtre. **T.** stolonifère, radicante, buissonante. Rameaux denses, dressés, courts. **F.** ovales-lancéolées, à acumen plus long, denticulées. — **N.** 2/3. **Cel.** 4-5 μ, 5-12/1, les auric. peu distinctes. **S.** 1 cm., **Cp.** ovale, bombée, inclinée. Terre et rochers frais.

E. II. Schleicheri (Hw. fil.)

S. *lisse.*

♀ — ♂. — **N**s. **F.** *1/0,3 mm., lancéolées, assez rapidement atténuées en un acumen court, canaliculé.* Gazons denses, vert jaunâtre ou brunâtre, mat. **T.** peu rameuse, fragile, stolonifère. Rameaux grêles, dressés. **F.** planes, dentées. **Cel.** 6-8 μ, 4-7/1, les basilaires courtes, subcarrées. Stérile.

Rhynchostegiella compacta (Mitt.)

♀ + ♂. **N.** 1/2 *à* — **N**s. **F.** *étroitement lancéolées, longuement acuminées, 1-1,5 mm.* Touffes petites, d'un beau vert tendre ou jaunâtre, soyeux, décolorées à l'intérieur. **T.** très grêle, 2-3 cm., couchée, radiculeuse. Rameaux dressés ou arqués, fasciculés. **F.** bords plans, presque entières ; **Cel.** uniformes, linéaires-flexueuses, 6 μ, 10-15/1, les basilaires courtes. **S.** 1 cm. **Cp.** oblique ou horizontale, courte, ovale, bombée, un peu resserrée sous l'orifice. **Op.** grand, pâle, à long bec oblique. **Cl**x. **Sp.** 8-13 μ. Automne.

R. tenella (Dicks.)

S. *scabre.*

♀ ♂. *Gazons mats.* **F.** *lancéolées, longuement acuminées, 0,7-0,8 mm.* — **N.** 4/5. Touffes vert vif ou jaunâtre. **T.** 2-4 cm, grêle, peu divisée. Rameaux 3-8 mm. **F.** planes, presque entières ou denticulée. **Cel.** 7 μ, 4-6/1, les auriculaires peu nombreuses, carrées. **S.** 1 cm. **Cp.** ovale, bombée, presque horizontale, **Op.** à bec recourbé en bas. **Sp.** 12-16 μ. Printemps.

R. pallidirostra (Al. Br.)

♀ + ♂ — **N.** 1/2-3/4. **F.** *0,5-1 mm., lancéolées à acumen aigu.* **Op.** *à long bec.* Gazons denses, déprimés, vert foncé, peu brillants. **T.** grêle, couchée, rameuse. Rameaux grêles, dressés. **F.** planes, à bords superficiellement denticulés. **Cel.** linéaires, 6-7 μ, 8-10/1, les basilaires plus courtes. **S.** 6-8 mm. **Cp.** horizontale, brièvement oblongue, à col distinct. **Sp.** 10-14 μ. Hiver.

R. curviseta (Bd.)

♀ + ♂. **N**s. **F.** *étroitement lancéolées, à acumen obtus.* **Op.** *à bec court.* Port du précédent, dont il diffère par ses **F.** moins aiguës, la **N.** plus longue, plus large à la base, la **Cp.** moins arquée, simplement penchée, les **Cel.** plus courtes, 3-5/1. (Régions méditerranéenne et atlantique.)

R. Teesdalei (Sm.)

♀ + ♂. **N**s *ou* **N**s. **F** *0,5-0,8 mm., étroitement lancéolées, longuement acuminées, dentées au sommet.* Gazons vert foncé mat, rigides. **T.** 2-3 cm., irrégulièrement ramifiée. Rameaux 3-4 mm., dressés. **Cel.** 6 μ, 6-9/1, uniformes. **S.** 8 mm. **Cp.** ovale, penchée. **Op.** à long bec fin. **An.** large, 2 sér. **Sp.** 12-16 μ. Automne.

R. Jacquinii (Garov.)

♀ + ♂. **N.** 1/2. **F.** *étroitement lancéolées, longuement et finement acuminées.* Aspect de *R. tenella*, mais plus vigoureux. Gazons brillants. **F.** 1,3 mm., très longuement et finement acuminées, rendant les rameaux plumeux. **Cel.** 6 μ, 12-15/1. **Sp.** 9-14 μ. (Région méditerranéenne.)

R. littorea (de Not.)

EN-HYPNEAE (1)

RHYNCHOSTEGIUM

A. *Foliation distique ou subdistique, rendant les rameaux aplatis.* **F.** *planes ou homotropes, brièvement ou finement acuminées.* (**N.**) 2 *ou* **N.** ½.

♀ + ♂. *Plantes croissant sur les pierres et le bois. Gazons denses.*

Cel. *linéaires, les auriculaires distinctes.*

Plantes croissant sur le sol, en gazons lâches, jaunâtres.

♀ + ♂. **T.** couchée, mais ni radicante, ni stoloniforme, non adhérente au support, dénudée la base. Branches 3-6 cm. Rameaux procombants, un peu atté **F.** 2/1,5 mm., lâchement imbriquées, largement ovales, puis longuement acuminées, étroitement décurrentes, révolutées bord à la base, denticulées. — **N.** ½. **Cel.** 8-12 μ, 10-15 1, les auricul. plus grandes, subarrondies, molles. **S.** 15-25 mm. **Cp.** oblongue-cylindrique, horizontale. **Op.** longuement rostré. **D.** jaune rouge. **End.** doré. **Cl'. Sp.** 10-14 μ. H

Rhynchostegium megapolitanum (Bland.)

F. *largement ovales.* **Cel.** *courtes et lâches, 18* μ, *3-5*

Touffes petites, lâches, vert terne ou jaunâtre. **T.** 15-25 mm., couchée, radiculeuse, adhérente au support. Rameaux arqués. **F.** 1,5 0,8-1 mm., lâches, concaves, très largement ovales, brusquement et brièvement acuminées. **N.** Bords plans, denticulés sur la ½ sup. **S.** 8-10 mm. **Cp.** brièvement oblongue, bombée, penchée. **Op.** à long bec fin. **D.** orange. **End.** doré. **Cl**×.-**Cl'** **Sp.** 10-14 μ. H.

R. rotundifolium (Scop.)

F. *ovales, régulièrement acuminées, aiguës, denticulées, 1,5* — **N.** ⅔.

Touffes lâches, déprimées. **T.** radicante, adhérente au support, 2-3 cm. Rameaux un peu aplatis. **F.** étalées à sec, dressées par l'humidité, concaves. **Cel.** 7 μ, 10-15/1, les auricul. peu nombreuses, rectangulaires. **F.** raméales plus étroites et paraissant distiques. **S** 1 cm. **Cp.** oblongue, bombée **Cl**× H. Var. *D'Isognei* Boul. — **N.** ½ plus mince. **Cel.** 9 μ, 8-10/1 mm., les apicales courtes. Le *R. hercynicum* (Hpe.), du Harz, en diffère par la **N.** plus longue, les **Cl'**, les **F.** presque entières.

R. confertum (Dicks.)

F. *ovales-arrondies ou apiculées, très concaves, imbriquées, denticulées au sommet, 1* — *0,6 mm.*

Touffes appliquées, vert jaunâtre. **T** radicante, 3-4 cm. Rameaux nombreux, courts, julacés, un peu aplatis. **N.** ½-⅔ **Cel.** 9 μ, 8-12/1, les auricul. carrées ou subrectangulaires. **S.** 1 2 cm. **Cp.** courte, ovale, bombée. **Op.** à bec fin et long. **Cl**× **Sp.** 10-16 μ. H. Var. *complanatum* Schpr. Rameaux aplatis. **F.** moins concaves, plus acuminées. Var. *julaceum* Schpr Rameaux cylindriques, julacés. **F.** très concaves, obtuses.

R. murale (Neck.)

Espèce vigoureuse, croissant sur les pierres dans les cours d'eau.

Touffes robustes, d'un vert foncé. **T.** rigide, stolonifère, se dénudant à la base, noire, non radicante. Stolons nombreux, grêles. **F** 1,8-2,5 mm., largement ovales, aiguës et brièvement acuminées, dentées. — **N.** **Cel.** 7 μ, 8-15/1, les auricul. rectangulaires, à parois épaisses. **S.** 1-15, cm. **Cp.** grosse courte, bombée. **Op.** à long bec. **Cl**×. **Sp.** 14-18 μ. Var. *inundatum* Schpr. **T.** très rameuse. **F.** brièvement acuminées. Var. *prolixum* Br. Eur. **T.** flottante, divisée en longs rameaux. Stolons flagelliformes. **F.** plus longuement acuminée.

R. rusciforme (Neck.)

F. *imparfaitement distiques, non décurrentes.*

Rameaux peu aplatis. **F** longuement et généralement finement acuminées. **N.** 0 ou 2 (**N.**) **Cel.** longues **Orl.** 0. **Op.** non rostré. **S.** lisse.

G. ISOPTERIGIUM

F. *distiques, décurrentes. Rameaux aplatis.*

F. ovales-lancéolées. (**N.**) 2 ou — **N.** ½. Espèces sylvicoles ou saxicoles. **Op.** non rostré. **S.** lisse.

G. PLAGIOTHECIUM

(2)

EU-HYPNEAE

B. F. *non ou très rarement distiques, le plus souvent homotropes, généralement brillantes. Rameaux non aplatis.*

Gazons ternes, raides. Ramification irrégulière. **F.** à bords plans, dressées (dans le groupe *Hygro-amblystegium*, la ramification est souvent pennée et les **F.** homotropes.) **N.** variable, de **O.** à **N**^{s} **Cel.** fréquemment parenchymateuses. **Cp.** cylindrique, arquée (parfois petite et régulière dans le groupe *Serpoleskea*). — G. AMBLYSTEGIUM

Touffes brillantes. Ramification généralement pennée. **Cel.** *toujours prosenchymateuses.* **Orl.** *fréquemment bien délimitées, formées de grandes cellules hyalines ou jaunâtres.* **Cp.** *cylindrique-arquée ou globuleuse, bombée dans les genres* **Ctenidium, Limnobium. Hylocomium** *et* **Hyocomium.**

F. ovales-lancéolées, longuement rétrécies, finement acuminées, à bords plans, dressées ou étalées, plus rarement homotropes ou squarreuses. **N.** longue ou 2 (**N.**). Touffes généralement jaunâtres ; ramification irrégulière. — G. CHRYSOHYPNUM

F. ovales-lancéolées, longuement acuminées, à bords plans, homotropes ou même enroulées en dessous, rarement dressées. **T.** généralement pennée. **N.** longue. **Orl.** le plus souvent distinctes. Plantes hydrophiles. — G. DREPANOCLADUS

F. largement ovales-lancéolées ou ovales-triangulaires, plissées, à bords plans, homotropes. **NN.** très forte. Paraphylles abondantes. Plantes raides, hydrophiles calcicoles (sources, torrents, etc.). — G. CRATONEURON

T. dressée, très élégamment et densément pennée. Touffes vert pâle ou plus fréquemment orangées. **F.** ovales-lancéolées, homotropes, plissées, planes au bord. **N.** 0 ou 2 (**N.**). **Orl.** rudimentaires. Paraphylles nombreuses. Espèce sylvicole. — G. PTILIUM

T. couchée, densément et régulièrement pennée, formant des touffes vertes, jaunâtres ou brunâtres. **F.** largement ovales, à acumen long et fin, non plissées, à bords plans. **N.** 0. Paraphylles rares. — G. CTENIDIUM

T. assez régulièrement pennée. **F.** homotropes, longuement acuminées, fréquemment bisériées. **N.** 0 ou 2 (**N.**). Espèces xérophiles, en touffes généralement jaunâtres. — G. STEREODON

F. non homotropes, subimbriquées à sec, non plissées, ovales-lancéolées, acuminées. **N.** 0 ou 2 (**N.**). **Orl.** développées. Des paraphylles. — G. HETEROPHYLLUM

Espèces saxicoles, hydrophiles, croissant surtout dans les torents. **F.** obtuses ou brièvement acuminées, largement ovales, étalées ou homotropes. Touffes vert foncé ou luride. — G. LIMNOBIUM

F. largement ovales-lancéolées, obtuses, non ou faiblement homotropes, imbriquées, non plissées, planes au bord. **N.** 0 ou **NN.** Espèces vigoureuses, hydrophiles. (Marais.) — G. CALLIERGON

T. *rouge*, dressée. **F.** ovales, obtuses, concaves-cucullées, imbriquées, non homotropes. 2 (**N.**). Endroits découverts secs ou frais. — G. HYPNUM

Grandes espèces sylvicoles. **F.** scarieuses, plissées, dentées, à bords plans. 2 (**N.**). **Cp.** courte, subglobuleuse, horizontale. — G. HYLOCOMIUM

T. régulièrement pennée. **F.** cordiformes-triangulaires, dentées, squarreuses. 2 (**N.**). **Orl.** hyalines. **S.** rude. **Cp.** brièvement ovale. **Op.** conique. Rochers siliceux humides. — G. HYOCOMIUM

F. *ondulées en travers*, révolutées au bord, homotropes. — **N.** 1/2. **Cel.** *papilleuses sur le dos.* **T.** dressées ou ascendantes, en touffes jaunâtres ou dorées. Endroits secs découverts, ensoleillés. (Fr. RR.) — G. RHYTIDIUM

ISOPTERIGIUM

♀ + ♂. *Rameaux non ou peu distinctement aplatis.* **F.** *généralement homotropes.*

F. *2 mm., étalées par la base, denticulées dans la* ½ *sup., finement et longuement acuminées.* Gazons lâches, déprimés, vert pâle ou jaunâtre, assez brillants. **T.** radicante Rameaux arqués, atténués, radicants l'extrémité, 1-2 cm. **F.** ovales-lancéolées, homotropes par la pointe. (**N.**) 2. **Cel.** linéaires 7 μ, 10-15/1, les basilaires plus larges, les auricul. peu distinctes et peu nombreuses. **S.** 15-25 mm. **Cp.** cylindrique arquée, lisse. **Op.** obtus ☋. pâles, **Proc.** entiers. **Ci**×. **Sp.** 9-12 μ. Eté — **Isopterigium silesiacum Br. Eur.**

T. *sans faisceau central.* **F.** *1,5-1,8 mm., ovales-lancéolées, longuement acuminées, subentières, non ou à peine homotropes, presque bisériées.* Touffes vert pâle ou jaunâtre. **T.** 4-6 cm., couchée, peu radicante, irrégulièrement ramifiée. Rameaux ascendants souvent atténués. Paraphylles filiformes. **N.** 0 ou (**N.**) 2. **Cel.** 6-7 μ, 12-20/1, les auricul. peu distinctes. **Cp.** presque cylindrique, arquée. **S.** 2 cm. ☋. pâles. **Proc.** étroitement ouverts. **Sp.** 12-16 μ. (Marais d'Italie.) — **I. Bottinii (Breidler.)**

T. *avec un faisceau central.* **F.** *1 mm., subaplanies ou un peu homotropes, entières, étroitement lancéolées, concaves, finement acuminées et planes au bord.* Petits gazons vert brillant ou jaunâtre. **T.** substoloniforme. Rameaux 5-10 mm., couchés ou ascendants. **N.** 0. **Cel.** linéaires 6 μ, 10-20/1, les basil. subrectangulaires. **S.** 1-2 cm. **Cp.** oblongue ou subcylindrique, presque dressée ou penchée, peu arquée. **Op.** obtus ou à bec court. **An.** 2. **Proc.** ouverts. **Ci**×. **E.** Var. *nitidulum* Lesq. et J. Plante un peu plus grande, à **F.** plus aplanies, plus longuement acuminées. **Cp.** arquée presque horizontale. **An.** 1. **IX-X.** Le *I. turfaceum* Lindbg. des marais du N. (Scandinavie, Finlande, etc.), diffère du *I. pulchellum* par sa taille plus forte, ses **F.** très longuement acuminées, à acumen piliforme, dentées sur la ½ sup., ses **F** pch. brusquement terminées par un long acumen subulé et denté. — **I. pulchellum (Dicks.)**

♀ + ♂. *Rameaux aplatis.* **F.** *distiques ou subdistiques.*

F. *1-2 mm., brièvement acuminées, ovales-lancéolées.* 2 (**N.**). **Op.** *rostré.*

Gazons d'un beau vert brillant ou jaunâtre. **T.** radicante, adhérente au support. Rameaux courts appliqués **F** lisses, peu concaves, lâchement imbriquées-aplaties, superficiellement denticulées, plus distinctement vers le sommet. **Cel.** 9-10 μ, 6-9/1, les auricul. subcarrées, peu nombreuses, ne formant pas d'**Orl. S.** 1-1,5 cm. **Cp.** horizontale, bombée, oblongue, rétrécie sous l'orifice. ☋. pâles. **Ci**× **Sp.** 8-12/1. H. — **I. depressum (Br.)**

F. *1-1,5 mm., terminées par un long acumen piliforme.* **Cel.** *6 μ, 12-18/1.* **Op.** *non rostré.*

Gazons denses, déprimés, aspect du précédent. **T.** couchée, à branches simples, présentant des rejets stériles caducs à l'aisselle des **F. F.** aplanies, oblongues-lancéolées, longuement acuminées, denticulées surtout à l'acumen. (**N.**) 2. **Cp.** obovée, courte, à la fin turbinée, souvent pendante par la courbure du **S.** Fr. RR. Var. *Schimperi* (Jur. et Mol.) Gazons vert foncé, très appliqués et aplatis. Forme croissant sur les rochers siliceux. — **I. elegans (Hook.)**

♀ — ♂. *Rameaux exactement aplatis.* **F.** *distiques.*

Rameaux exactement aplatis. **F.** *1-2 mm., à acumen filiforme très long.*

Aspect de *I. pulchellum* var. *nitidulum*, mais plus vigoureux. **T.** couchée, 2-4 cm. **F.** exactement aplaties distiques, oblongues-lancéolées, très longuement acuminées. **Cel.** étroites et très longues, 5-6 μ, 20-30/1. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** subcylindrique, allongée, arquée, rétrécie sous l'orifice. **An.** 2. **Sp.** 10-14 μ. Fr. R. — **I. Müllerianum (Schpr.)**

(1)

PLAGIOTHECIUM

F. non ou faiblement ondulées en travers. Dents soudées à la base, striées à la face dorsale.

♀ — ♂ (☿ — ♂ *chez* **P. succulentum**).

F. *2-3 mm., symétriques, insensiblement rétrécies.* — **N.**

Touffes robustes, d'un vert foncé ou brunâtre, peu brillantes. Rameaux couchés ou ascendants, 1-2 cm., aplatis. **F.** très ou peu décurrentes, largement ovales à la base, très entières, à bords plans. **Cel.** 15-25 µ, 3-8/1, les angul. grandes, hyalines. **S.** 2-3 cm. **Cp.** arquée, ou presque dressée, subcylindrique, à col. distinct, plissée à sec. **Op.** rostré. **D.** pâles. **Mb.** bas des **D.** **Ci**. **Sp.** 10-14 µ. Eté. — **Plagiothecium sylvaticum (Huds.)**

Diffère du précédent par sa taille un peu plus faible, ses **Cel.** plus étroites et plus longues, 12-15 µ, 10-15/1, la **N.** plus faible, l'inflorescence polygame, sa stérilité habituelle. — **P. II succulentum (Wils.)**

Rameaux non ou peu aplatis, julacés. **F.** *concaves.*

Touffes vert pâle, brillantes. Rameaux dressés ou ascendants, obtus ou effilés. **F.** 1,5-2 mm., oblongues, finement acuminées, plus ou moins décurrentes, lâchement imbriquées, entières. (**N.** 2.) 1/4 faible. **Cel.** 9-12 ou 10-15 µ, 10-15/1. **Cp.** presque dressée, subcylindrique, peu plissée, à col distinct. **Op.** conique apiculé. **Infl.** ♀ — ♂, rarement et partiellement ♀ + ♂. Var. *orthocladon*. Br. Eur. Rameaux dressés. **F.** plus brusquement acuminées. Innovations atteignant la **Cp.** — **P Roeseanum (Hpe.)**

♀ + ♂ *Rameaux aplatis.*

Cel. *12-20* µ, **F** *2-3 mm , oblongues-lancéolées, un peu ondulées.*

Gazons déprimés, lâches, vert vif ou foncé brillant. **T.** couchée 5-10 cm. Rameaux aplatis, 1-3 cm. **F.** largement et longuement décurrentes, brièvement ou assez longuement acuminées, souvent révolutées au bord, parfois jusque près du sommet. — (**N.** 2) 1/4. **Cel.** basilaires et auriculaires grandes, hyalines, les autres présentant généralement l'utricule primordial; celles du sommet très courtes, 2-3/1. **S.** 3-4 cm. **Cp.** oblongue, lisse, ou cylindrique et cannelée, rétrécie sous l'orifice. Var. *pseudosylvaticum* Warnst. Gazons plus denses. **S.** plus court, 2 cm. **Cp.** à long col, fortement étranglée, et nettement plissée. Var. *imbricatum* Meyl. Rameaux moins aplatis, subjulacés, ascendants ou dressés. **Cp.** plus courte. — **P. Ruthei Limpr.**

Diffère du *P. Ruthei* par sa taille plus faible, ses **F.** de 1,5-2 mm. plus étroites, la **Cp.** non ou peu arquée, inclinée ou dressée, les **Ci** rudimentaires ou mêmes nuls. *β. fallax* Meyl. **Cils** bien développé. — **P. II pseudo-laetum Meylan.**

Cel. *6-10* µ, *15-25/1, sans utricule primordial.* **F.** *1,5-2,5 mm.*

Aspect de *P. Ruthei* et présentant les mêmes formes. Touffes brillantes, vert vif ou jaunâtre. **T.** 2-6 cm., peu ramifiées. **F.** largement et longuement décurrentes, brièvement ou assez longuement acuminé révolutées au bord ou planes. **Cel.** auricul. grandes, hyalines. **S.** 1,5-3 cm. **Cp.** courte, cylindrique, arquée, non plissée, à col. peu distinct. **Op.** court, obtus, apiculé ou conique. Eté. Var. *myurum* Br. Eur. Rameaux moins aplatis, subjulacés, **F.** brièvement acuminées, imbriquées. Var *curvifolium* (Schliep.) **F.** courbées en dessous. Gazons denses, brillants. — **P. denticulatum (L.)**

Diffère du *P. denticulatum* par une taille plus faible. Rameaux très aplatis, généralement ascendants ou dressés. **F** 1-2 mm., plus étroitement décurrentes et plus longuement acuminées, souvent révolutées au bord. **Cel** 6-8 µ, 15-25/1. **Cp.** dressée ou penchée, régulière. **Ci.** 0. ou rudim. *β. fallax* Meyl. **Cils** bien développés Var. *densum*. Br. Eur Rameaux dressés. Touffes denses. — **P II laetum Schpr.**

PLAGIOTHECIUM

F. *non ondulées en travers.*

Rameaux non aplatis, **Q.** *soudées à la base, striées à la face dorsale. Des* **Orl.**

F *homotropes-squarreuses, courbées en dessus, denticulées sur tout le contour.*

Gazons denses. Port de *I. silesiacum,* mais plus grêle, d'un vert doré. **F.** ovales-lancéolées, longuement acuminées, à bord incurvé d'un côté, 1,5 mm. 2 (**N.**) **Cel.** 5-6 μ, 5-8/1, les auricul. grandes, hyalines ou orangées, nombreuses, formant des **Orl.** distinctes. **Cp.** dressée ou penchée, à col distinct, irrégulièrement plissée à sec. **Op.** conique. **Ci**×. **Sp.** 10-14 μ. Espèce alpine calcifuge.

Plagiothecium striatellum (Bd.)

Petites espèces. **Q.** *séparées à la base, non striées à la face dorsale.*

♀ — ♂ *Espèces très petite, croissant sur l'humus, le bois pourrissant.*

Touffes d'un vert jaunâtre brillant. **T.** à rameaux nombreux, dressés ou couchés, de 8-10 mm. **F.** imparfaitement aplanies, légèrement homotropes, lancéolées, longuement acuminées, à bords entiers, 1 mm., **N.** 0. ou (**N.**); **Cel.** 6 μ, 8-20/1, les auricul. hyalines, grandes. **Cp.** dressée, symétrique, petite, élargie l'orifice. **Op.** grand, longuement conique. **Ci.** 0. **Sp.** 9-12 μ. II.

P. latebricola (Wils.)

♀ — ♂ *Espèce plus vigoureuse, croissant sur les rochers siliceux.*

Touffes denses, d'un vert jaunâtre très brillant. **T.** rameuse, couchée. Rameaux nombreux, aplatis : 10-12 mm. **F** ovales, brusquement rétrécies en un acumen piliforme, concaves. Bords révolutés, entiers. (**N.**) 2. **Cel.** 6 μ, 3-5/1, les basilaires plus courtes, les auricul. subcarrées, hyalines. **Cp.** régulière, dressée ou penchée, irrégulièrement plissée. **Ci.** 0. **Sp.** 10-14 μ.

P. piliferum (Sw.)

F. *ondulées en travers.*

Touffes lâches, vert pâle blanchâtre, ou plantes isolées. **T.** 8-12 cm., presque simple, couchée ou ascendante. Rameaux comprimés, obtus. **F.** 3-4/2 mm., *largement ovales-oblongues,* brusquement contractées, brièvement apiculées, subdenticulées au sommet. 2 (**N.**) inégales. **F.** latérales plus grandes. **Cel.** moyennes à parois minces, linéaires, aiguës, subflexueuses, 15-20/1, 9-15 μ, les angulaires plus courtes et plus larges. Rameau périch. radicant. **S.** 4-6 cm. **Op.** subhorizontale, subcylindrique, arquée, striée à sec. **D.** jaune pâle. **Proc.** entier **Ci'.** 2-3. **VIII-IX.** Forêts humides.

P. undulatum (L.)

Espèce saxicole calcifuge. Touffes déprimées, d'un vert gai, molles, brillantes. **T.** sans faisceau central, stolonifère, longue, couchée. Rameaux ascendants, simples ou peu divisés, souvent atténués en flagelles. **F.** subdistiques, rendant les tiges et rameaux comprimés, ovales-lancéolées, aiguë. entières ou légèrement denticulées au sommet. (**N.**2) ½ **F** périch. engaînantes. **Cel.** 6-8 μ, 12-15/1, les basilaires et angulaires plus lâches. **Cp.** penchée, non arquée, non plissée. **Op.** conique-apiculé. **Ci**×. **Sp.** 12-15 μ. **VII.** Fr. R.

P. neckeroideum Br. Eur.

Aspect de *P. neckeroideum.* En diffère surtout par la *présence d'un faisceau central à la T.* Rameaux peu comprimés, julacés, atténués. **F.** peu ondulées, ovales, acuminées, 2-2,5 mm., dentées au sommet. **Cel.** 10-12 μ, 9-12/1. Stérile. Stations du précédent.

P. Ilicricum Mol.

AMBLYSTEGIUM

Plantes de petite taille, à **T.** et rameaux filiformes. **T.** sans faisceau central, couchée, irrégul. ramifiée. **F.** 0,3-0,5 mm. **N.** 0. **Cp.** régulière ou arquée.

Sg. Serpoleskea.

Plantes moins ténues. **T.** couchée, irrégulièrement rameuse, avec faisceau central. **F** 0,8-1 mm., acuminées aiguës. — **N.** ½-⅘. **Cel.** à parois épaisses. **Cp.** arquée.

Sg. Eu-Amblystegium.

Plantes hygrophiles de taille moyenne. **T.** couchée, irrégul. ramifiée, avec faisceau central. **F.** 1,5-3 mm., ovales triangulaires, longuement acuminées. — **N.** ½-⅔. **Cel.** à parois minces, longues.

Sg. Leptodictyon.

Plantes vigoureuses, hydrophiles. **T.** régulièrement pennée, souvent dressée, parfois flottante, présentant un faisceau central. **F.** 1-3 mm. — **N**s. ou + **NN. Cel.** courtes. **Orl.** souvent distinctes, hyalines. **Cp.** arquée-horizontale.

Sg. Hygroamblystegium.

(1)

AMBLYSTEGIUM

Sg. **Serpoleskea.**

♀ ♂ *Très petite espèce croissant sur l'humus dans les cavités des rochers calcaires,* plus rarement sur le bois pourrissant. Touffes vert pâle, ayant l'aspect d'algues. **T.** et rameaux extrêmement ténus, 1-3 cm. **T.** peu ramifiée. **F.** 1/4-1/2 mm., ovales-lancéolées, acuminées, ou étroitement lancéolées. **N.** 0. **Cel.** 6 µ, 5-7/1. **S.** 1 cm. **Cp.** dressée, petite, turbinée. **Op.** conique. **Mb.** bas. 1/2 des ♁. **Ci.** 0. Fr. RR. Eté. — **Amblystegium Sprucei (Br.)**

♀ + ♂. **F.** *pch. dentées. Pierres et rochers calcaires près du niveau du sol.*

Tapis peu étendus, aplatis, vert foncé ou brunâtre. **T.** filiforme, étroitement appliquée au support, divisée en branches assez régulièrement ramifiées. **F.** 0,3-0,5 mm., les caulinaires ovales-triangulaires, un peu homotropes ou à pointe courte, étalée, les raméales plus étroites, lancéolées, aiguës, entières, ou denticulées au sommet. **Cel.** 6 µ, 2-4/1, à parois épaisses, les basilaires externes carrées. **S.** 1 cm. **Cp.** arquée, courte, subhorizontale, rétrécie sous l'orifice. **Op.** convexe, apiculé. **Mb.** bas. 1/4 des ♁. **Ci.** Eté. — **A. confervoides (Bd.)**

♀ + ♂ **F.** *pch. entières. Ecorce des arbres, surtout du hêtre.*

Tapis denses, appliqués, vert vif ou jaunâtre. **T.** filiforme radiculeuse. Rameaux dressés ou couchés, ténus. **F.** 0,3-0,5 mm., lancéolées, entières ou à peine sinuolées, dressées. **N.** 0. **Cel.** 8 µ, 2-3/1, à parois épaisses, les basilaires externes carrées. **S.** 1 cm. **Cp.** dressée ou un peu inclinée, subcylindrique, courte. **Op.** conique. **Mb.** bas. = 1/3 des ♁. **Ci.** 0 ou (**Ci.**) **V-VI.** Var. *tenuissimum* (Gümbel). Plante encore plus grêle. **F.** 0,3 mm. (**N.**) — **A. subtile (Hedwg.)**

Sg. **Eu-Amblystegium.**

Cel. *pros. ou parenchymateuses, courtes, 2-3/1.* — **N.** 1/2-2/3.

Tapis assez denses, souvent étendus, d'un vert gai ou jaunâtre. **T.** couchée, radicante, à rameaux nombreux, atténués, dressés ou étalés. **F.** 0,5-1,5 mm., ovales-lancéolées, longuement acuminées, entières ou denticulées à la base. **Cel.** auriculaires peu nombreuses, rectangulaires. **S.** 1-2 cm. **Cp.** subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice. **Op.** conique. **Ci' Sp.** 10-15 µ. Eté. Var. *tenue.* Br. Eur. **T.** et rameaux plus ténus. **F.** plus étroites. (**N.**) **Cp.** dressée. Var. *rigescens* (Limpr.) Gazons raides, ternes, vert foncé. **F.** un peu homotropes à l'extrémité des rameaux. **Cel.** 3-6/1. **Sp.** 12-18 µ. — **A. serpens (L.)**

Cel. *nettement parenchymateuses, courtes, polygonales, 2-3/1.* — **N.** 3/4-4/5

Espèce un peu plus robuste que *A. serpens.* **T.** radiculeuse, à rameaux nombreux. **F.** 1 mm., ovales, puis rétrécies en un acumen aigu, entières ou légèrement denticulées à la base. **Cel.** auriculaires carrées-arrondies, les moyennes 10 µ, 2-3 1. **S.** 1-2 cm. **Cp.** subcylindrique, arquée. **Op.** convexe, apiculé. **An.** 3. **Ci**×. **Sp.** 8-12 µ. **IV-V.** Var. *oligorrhizon* (Gümbel). **T.** peu rameuse et peu radiculeuse. **F.** denticulées. **Ci'.** — **A. varium (Hedwg.)**

Cel. *longues, prosenchymateuses, 10 µ, 4-8/1.* — **N**s. **An.**

Port de *A. serpens,* mais un peu plus robuste. Touffes appliquées, vert terne. **T.** 4-5 cm., couchée, radiculeuse. **F.** 1-1,5 mm., étalées, assez largement ovales à la base, puis rapidement rétrécies en un long acumen. Bords denticulés à la base. **Cel.** auricul. ovales, à parois épaisses, poreuses. **Cp.** assez grande, subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'orifice. **Ci**×. ou **Ci' Sp.** 10-16 µ. **V-VI.** (Voir *A. gallicum.* Tab. suivant.) — **A. Juratzkanum Schpr.**

Cel. *longues, prosenchymateuses, 10 µ, 3-7 1* — **N.** 2/3-4/5. **An.** *2-3.*

Aspect de *A. serpens.* Gazons vert pâle, appliqués. **T.** 2-3 cm., radicante à l'extrémité. **F.** ovales-cordées à la base, puis lancéolées et longuement acuminées, denticulées à la base. **S** 1-2 cm. **Cp.** arquée, subcylindrique, rétrécie sous l'orifice. **Ci**×. **Sp.** 12-16 µ. **VI.** Var. *pachyrrhizon* Lindbg. **T.** très radiculeuse sur toute sa longueur. **F.** caulinaires denticulées sur tout le contour **Cel.** 10-12 µ **F.** raméales dentées. **Sp.** 12-18 µ. — **A. radicale (P. Beauv.)**

Sg. Leptodictyon.

F. *entières.*

Plante assez vigoureuse, hydrophile. **F.** *3-3,5 mm.* — **N.** 1/2. **Cel.** *9 µ, 8-15/1, à parois minces.* Touffes étendues, parfois flottantes, molles, très variables, d'un vert foncé, brunâtre ou luride. **T.** à branches peu rameuses. **F.** ovales-lancéolées, brièvement décurrentes, longuement et très finement acuminées, souvent aplaties-subdistiques, planes au bord. **Cel.** auricul. rectangulaires formant des **Orl.** peu distinctes. **S.** 1-2 cm., rougeâtre. **Cp.** arquée, épaisse, 2/1 mm., à col distinct, fortement rétrécie sous l'**Or. An.** 2-3. **Op.** conique. **Ↄ.** jaunes, orangées à la base. **Cl^{x}.-Cl'.** **Sp.** 14-18 µ. **V-VI.** Var. *elongatum.* Br. Eur. **T.** 8-10 cm., peu rameuse. **F.** étroites, distiques, 4-5 mm. — **N** 1/2. **Cel.** 7-8 µ, 12-15/1. Var. *longifolium.* Br. Eur. **T.** flottante, à longs rameaux. **F.** 5 mm., à long acumen filiforme. — **N.** 3/4.

Amblystegium riparium (L.)

Plante plus faible. **F.** *plus lâches, 1,2-1,5 mm.* — **N^{s}** *large à la base.*

Aspect de *A. trichopodium.* **T.** couchée, peu rameuse, lâchement feuillée. **F.** peu décurrentes, ovales à la base, brusquement contractées en un long acumen. **Cel.** 10-12 µ, 3-4/1, les supérieures plus étroites et plus allongées, 5-8/1, les basilaires et auriculaires nombreuses, rectangulaires, parois épaisses. **F.** périch. non plissées; — **N.** 1/2-3/4. **S.** 4 cm. **Cp.** courte, épaisse, arquée, rétrécie sous l'orifice. **V** Var. *curvipes* (Gümbel). — (**N.**) 1/2. **F.** plus larges, plus brièvement acuminées.

A. Kochii Br. Eur.

F. *plissées, lancéolées, 1,5-1,8 mm.* — **N.** 1/2 — **N^{s}.** **Cel.** *9 µ, 11-15/1.*

Touffes vert jaunâtre, denses, peu étendues. **T.** 2-4 cm., à branches couchées, radiculeuses. Rameaux nombreux, procombants ou dressés. **F.** dressées, étalées par la pointe, les terminales souvent homotropes, ovales-lancéolées, longuement acuminées-subulées. **Cel.** auricul. carrées, orangées. **S.** 2-3 cm. **Cp.** arquée, horizontale. **An.** 2-3. **Proc.** entiers. **Cl. Sp.** 12-14 µ. Var. *Hausmanni* de Not. **F.** plus étalées. **N.** plus faible, moins longue. **Cel.** auricul. hyalines. **Cp.** moins arquée. **Proc.** ouverts. **Sp.** 10-12 µ.

Le *A. gallicum* Bryhn, confondu longtemps avec *A. leptophyllum*, en diffère par ses **F.** denticulées sur tout le contour et munies d'une **N.** atteignant le sommet de l'acumen, les **Cel.** auriculaires peu distinctes et ne formant pas d'**Orl.** Cette espèce rentre d'ailleurs dans le sous-genre *Eu-Amblystegium*, à côté de *A. Juratzkanum*, dont elle se distingue par ses touffes jaunâtres, ses **F.** denticulées et la **N^{s}** plus épaisse et plus longue.

A. leptophyllum Schpr.

F. *denticulées sur tout le contour, 1,5-2 mm.* — **N^{s}.**

Touffes molles, étendues, d'un vert vif. **T.** couché irrégulièrement ramifiée. Rameaux ascendants ou dressés. **F.** à base ovale, peu décurrentes, puis longuement acuminées. **Cel.** 9-11 µ, 5-7/1, les basilaires et auriculaires plus grandes, lâches. **F.** périch. plissées. **N^{s}. S.** 3 cm. **Cp.** cylindrique-arquée. **Sp.** 14-18 µ. **V.**

A. trichopodium (Schulz.)

Les *A. tenuifolium* et *decipiens*, décrits dernièrement par Warnstorf, se distingueraient: le premier par une taille très faible comme les *Serpoleskea*, des **Orl.** nettement délimitées, des **F.** entières; le second par des rameaux un peu comprimés, des **F.** largement ovales, brièvement acuminées, des **Cel.** auricul. très nombreuses, carrées, petites. (Allemagne.)

Sg. **Hygroamblystegium.**

♀ + ♂. **Cel.** *auriculaires peu distinctes, ne formant pas d'***Orl.** *délimitées.*

F. *1,5-2 mm., non décurrentes, lancéolées, à acumen obtus ou subaigu.*

Touffes molles, d'un vert foncé, généralement flottantes. **T.** dénudée à la base, divisée en longues branches parallèles, simples ou peu divisées. **F.** oblongues-lancéolées, faiblement décurrentes, entières, concaves, dressées ou subimbriquées, parfois un peu homotropes. — **NN**ˢ à **NN**ˢ. **Cel.** 9 µ, 4-7/1, à parois minces, les basilaires, à parois épaisses et poreuses, ne formant pas d'**Orl. S.** 1-2 cm. **Cp.** cylindrique-arquée, rétrécie sous l'**Or.** Fr. RR. Var. *elongatum* Theriot. (*A. noterophiloides* Roth.) Plante plus vigoureuse. **T.** 10-15 cm. **F.** plus imbriquées, à **NN.** plus forte.

Amblystegium fluviatile (Sw.)

F. *1-1,5 mm., ovales-lancéolées, décurrentes, finement acuminées.*

Touffes rigides, surtout à l'état sec, mates, d'un vert jaunâtre ou foncé. **T.** 3-6 cm., couchée, divisée en branches assez régulièrement pennées **F.** longuement rétrécies, subentières. — **NN**ˢ à **NN**ˢ. **Cel.** 9-10 µ, 3-3/1, les basilaires courtes, à parois épaisses et poreuses, et formant comme de larges **Orl.** se rejoignant à travers la **N. S.** 1-1,5 cm. **Cp.** arquée-cylindrique, rétrécie sous l'**Or. Proc.** ouverts. **Ci**ˣ. **Sp.** 14-20 µ. **V.** Var. *Bauerianum* Schffn. Port de *A. fallax*. **N.** se dilatant au sommet et remplissant l'acumen.

A. irriguum (Wils.)

Sg. **Hygroamblystegium.**

♀ — ♂. **Cel.** *auriculaires distinctes, formant des* **Orl.** *bien délimitées, hyalines ou brunâtres.*

Nˢ *se dilatant dans l'acumen.* **F.** *1,5 mm., homotropes. Des paraphylles.*

Touffes raides, souvent profondes, vert foncé ou jaunâtre. **T.** ordinairement feutrée, élégamment pennée. Rameaux grêles, crochus. **F.** ovales-triangulaires, longuement rétrécies-acuminées, décurrentes, auriculées. Bords finement denticulé **Cel.** 9 µ, 3-4/1. **Orl.** grandes, atteignant la **N.**, formées de grandes **Cel.** hyalines ou jaunâtres, à parois minces. **S.** 2-3 cm. **Cp.** cylindrique-arquée. **Op.** conique-aigu. **Mb.** bas. = 1/2 des **D**. **Proc.** ouverts. **C**ˣ. **Sp.** 14-22 µ. Eté. Var. *trichodes* Strudel. **T.** couché grêle, moins nettement pennée. **F** 0,6 mm. Var. *prolixum* de Not. **T.** 10-20 cm., flottante, pennée.

A. filicinum (L.)

— **N**ˢ. **F.** *1-1,2 mm., faiblement homotropes, subimbriquées. Paraphylles o ou rares.*

Sous-espèce alpine du précédent. Touffes vert jaunâtre. **T.** couchée ou ascendante, non feutrée, moins régulièrement pennée. Rameaux presque julacés, aigus. **F.** molles, ovales-lancéolées, acuminées, denticulées. **Cel** 6-7 µ, 3-6/1. **Orl.** plus petites, hyalines ou brunes. **St.**

A. II curvicaule (Mol.)

+ **NN.**, *longuement excurrente. Paraphylles peu abondantes.*

Sous-espèce de *A. filicinum*, formant des touffes flottantes d'un vert noirâtre. **T.** très régulièrement pennée, hérissée dans la partie inférieure par les **N.** des anciennes **F.**, non feutrée. **F.** 1,5-2 mm., peu ou pas homotropes, dressées, raides, ovales à la base, longuement acuminées. **Cel.** 9 µ, 3-6/1, les auricul. à parois épaisses. **Cp.** de *A. filicinum*. Fr. RR.

A. II fallax Br. Eur.

CHRYSOHYPNUM

N. 0 ou 2 (N.) ou (N.) 2.

♀ + ♂. **F.** *1 mm., embrassantes et squarreuses.* **T.** *très radiculeuse.*

Tapis déprimés, denses, d'un beau vert foncé, jaunâtre ou brunâtre. **T.** étroitement appliquée, divisée en branches divergentes, appliquées, à rameaux nombreux, étalés ou dressés. **F.** largement ovales, concaves, rapidement rétrécies et acuminées, superficiellement denticulées, 2 (**N.**) inégales. **Cel.** flexueuses, 6 µ, 6-10/1, les auricul. peu nombreuses, carrées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** cylindrique, arquée-horizontale, dilatée à l'**Or.** **An.** 2. **Proc.** entiers. **Ci'.** Eté.

Chrysohypnum Halleri (Swartz.)

♀ + ♂. **F.** *0,8 mm., étalées ou un peu homotropes.* **T.** *peu radiculeuse.*

Petites touffes déprimées, denses, vert satiné ou terne, souvent jaunâtres. **T.** grêle, 2-3 cm., divisée en branches irrégulièrement pennées rameaux grêles. **F.** oblongues, rapidement contractées, longuement acuminées, denticulées sur la ½ supérieure. — (**N.** 2). **F.** raméales plus étroites. **Cel.** 6 µ, 4-8/1, les auricul. plus grandes, carrées **S.** géniculé, 1-2 cm. **Cp.** oblongue, bombée, resserrée sous l'**Or.** **An.** 3. **Proc.** ouverts. **Ci**×. **E.** Le *C. hispidulum* (Bd.) du N. en diffère par ses **T.** plus robustes, ses **F.** à base plus large, cordiforme, dentées sur tout le contour. **N.** 0 ou (**N.** 2). **Cel.** 6 µ, 3-8/1.

C. Sommerfeltii (Myrin.)

♀ — ♂ **F** *2-3 mm., ovales-lancéolées, puis longuement acuminées, dressées à la base, puis étalées subsquarreuses.*

Touffes non feutrées, vert jaunâtre brunâtre. **T.** 5-10 cm., couchée ou ascendante, divisée en branches simples ou à rameaux fasciculés peu nombreux. **F.** ovales à la base, puis longuement rétrécies et finement acuminées, entières. 2 (**N.**). **Cel.** 6-8 µ, 8-10/1, les auricul. grandes, hyalines, carrées. **S.** 2-4 cm. **Cp.** subcylindrique, arquée-horizontale, resserrée sous l'**Or.** **Op.** aigu ou apiculé. **Proc.** presque entiers. **Ci'.** Eté. Marais. Var. *protensum* Röhl. **F.** cordiformes, brusquement rétrécies, étalées ou squarreuses, parfois homotropes à l'extrémité des rameaux. Graviers et rochers calcaires humides.

C. stellatum Schreb.

CHRYSOHYPNUM

— N. ½ à — N^s.

♀ — ♂ — **N.** ½ *très mince.* **F.** *cordées, ovales, longuement acuminées.*

Touffes déprimées, jaunâtres ou dorées. **T.** couchée, à branches pennées. **F.** à moitié supérieure étalée, entières ou denticulées au-dessus de la base. **Cel.** 6-9 µ, 8-10/1, les auricul. carrées-arrondies, peu nombreuses, non dilatées. **S.** 1-2 cm. **Cp.** arquée, un peu bombée, un peu resserrée sous l'**Or.** **D.** pâles **Proc.** peu ouverts. **Ci'.** **Sp.** 8-12 µ. Fr. R. Var. *tenellum* Schpr. **F** petites, 0,5-1 mm., plus étroites, homotropes à l'extrémité des rameaux.

C. chrysophyllum (Brid.)

— **N^s.** *Espèce des marais calcaires.* **F.** *étroitement lancéolées, longuement acuminées.*

♂

Touffes lâches, déprimées, rarement flottantes, vert jaunâtre. **T.** couchée, dénudée à la base, irrégulièrement pennée, 4-20 cm. **F.** 1,2-1,5 mm., étalées ou dressées, presque entières, planes au bord. **Cel.** 6-8 µ, 6-10/1, les auricul. et basilaires jaunes, à parois épaisses, carrées et rectangulaires. **S.** 2-4 cm. **Cp.** subcylindrique, arquée. **Op.** conique. Fr. R. Var. *falcatum* Everken. **F.** homotropes.

C. elodes. (Spr.)

♀ + ♂. — **N.** ¾. *Espèce des marais. Aspect de* ***C. stellatum.***

Touffes molles, jaunâtres ou brunâtres. **T.** 6-12 cm., couchée ou ascendante, irrégulièrement ramifiée, à branches et rameaux dressés. **F.** 3-3,5 mm., dressées ou un peu étalées, ovales puis longuement et finement acuminées, entières. **Cel.** 7-8 µ, 8-15/1. **Orl.** distinctes, formées de grandes **Cel.** hyalines ou orangées, carrées. **S.** 3-5 cm. **Cp.** oblique, subcylindrique-arquée, resserrée sous l'**Or.** **Ci'.** Fr. R. Var. *fallaciosum* Milde. **T.** dressée. **F.** homotropes à l'extrémité des rameaux (**N**) à — **N.** ½. Var. *minus* Schpr. Aspect de *C. chrysophyllum*. **F.** squarreuses. — **N.** ½ ou (**N.**) 2.

C. polygamum (Br. Eur.)

(1)

DREPANOCLADUS

Hyaloderme et faisceau central présents. **Orl.** *nulles ou rudimentaires.* *Sg.* **Limprichtia** *Loeske.*

♀ — ♂ *Faisceau central et hyaloderme nuls.* **F.** *plissées. Sg.* **Ptychophyllum**. Amann.

Touffes d'un vert pâle, jaunâtre ou brunâtre, brillantes. **T.** 8-12 cm., dressée, à extrémité arquée en crosse, assez régulièrement pennée. **F.** 3-4 mm., ovales-lancéolées, assez rapidement rétrécies en un acumen fin, non décurrentes, homotropes, enroulées à l'extrémité des **T.** — **N.** 80-100 µ à la base. **Cel.** 5-6 µ, 10-15/1, les basilaires courtes, pourprées. **Orl.** 0. **Cp.** subcylindrique-arquée, horizontale. **An.** 3. Fr. R. Var. *turgidum*. Plus robuste. **T.** 15-30 cm. **N.** 100-120 µ.

Drepanocladus vernicosus (Lindb.)

F. *non plissées. Espèces des marais.*

♀ + ♂. **F.** *longuement et finement acuminées, enroulées.* **Cel.** *6 µ, 15-25/1.* **D.** *striées.*

Touffes brunes plus rarement vert foncé. **T.** 8-10 cm., couchée, divisée en branches ascendantes. Rameaux peu nombreux. **F.** lancéolées-linéaires, concaves-canaliculées, fortement enroulées en dessous, subentières, 4-5 mm. — **N.** 2/3, 30-40 µ à la base. **Cel.** basilaires courtes, à parois épaisses, les auriculaires au nombre de 3-4 formant des **Orl.** très petites. **S.** 2-5 cm. **Op.** elliptique ou subcylindrique-arquée. **An.** 2-3. **Op.** convexe, apiculé.

D. revolvens (Sw.)

♀ ♂ **F.** *longuement et finement acuminées, mais moins enroulées.* **Cel.** *15-25/1.*

Touffes robustes. **T.** 10-20 cm., à branches pennées. Rameaux étalés, **F.** 3-5 mm., falciformes. **Cel.** inférieures courtes, à parois épaisses. **Cel.** auriculaires 3 à 5. — **N.** 4/5, 50-70 µ. **Cp.** du précédent. Fr. RR.

D. Cossoni (Schpr.)

♀ ♂. **F.** *moins longuement acuminées, enroulées, canaliculées.* **Cel.** *5-6 µ, 8-12/1.*

Aspect de *D. revolvens*, mais touffes jaunâtres, brillantes, plus rarement brunâtres. **T** dressée ou ascendante. **F.** plus courtes et plus rapidement acuminées. **N.** 2/3, 30-40 µ. **Cel.** auricul. 3-5, les basilaires courtes, à parois épaisses. **Cp.** de *D. revolvens*. Fr. RR.

D. intermedius (Lindbg.)

F. *plissées. Des paraphylles. Espèce non hydrophile, toujours fertile.*

♀ + ♂. Touffes déprimées, vert jaunâtre ou doré, plus rarement vert clair. **T.** 3-10 cm., couchée ou ascendante, pennée. **F.** 3-5 mm., étroitement lancéolées, très longuement acuminées-subulées, denticulées, homotropes, enroulées en dessous et formant un crochet, ou simplement falciformes. — **N.** 2/3-4/5, mince et étroite. **Cel.** 5 µ, 15-20/1, les auriculaires hyalines gonflées, mais ne formant pas d'**Orl.** bien délimitées. **S.** 2-4 cm. **Cp.** cylindrique, arquée, resserrée sous l'**Or.** **Cl.** **Sp.** 12-15 µ, **E.** Var. *subjulaceus* (Br. Eur.). **T.** plus vigoureuse, ascendante. **F.** moins enroulées, simplement falciformes. **Cel.** un peu plus courtes. **Cp.** dressée, faiblement arquée ou presque régulière. Var. *gracilescens* Br. Eur. **T.** dressée, régulièrement pennée. **F** falciformes. Var. *plumosus* Schpr. Gazons très déprimé. **T.** couchée, radicante, densément et régulièrement pennée. **F.** fortement enroulées en dessous, dentées au bord, étroites et très longuement acuminées. **Cp.** arquée. (Troncs d'arbres et rochers siliceux.) Var. *plumulosus*, Br. Eur. Aspect de la var. précédente, mais plus petite. **T.** encore plus couchée, adhérente. **F.** 2-3 mm., très fortement enroulées, moins longuement acuminées. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** petite, arquée. Var. *contiguus* (Nees.) Aspect de *Chrysohypnum Sommerfeltii*. **F.** 3 mm. très longuement acuminées, falciformes, entières, peu plissées. **Orl.** assez nettement délimitées. **Cp.** arquée. **S.** 1 cm. Cette variété et la var. *subjulaceus* sont considérées, par divers bryologues, comme espèces autonomes sub *D. contiguus* (Nees) et *D. orthothecioides* (Lindbg.). On peut y voir des sous-espèces. Le *Stereodon fertile*, très semblable comme aspect au *D. uncinatus*, en diffère par le manque de **N.** et d'hyaloderme.

D. uncinatus (Hedwg.)

Un faisceau central. Hyalioderme nul (rudimentaire dans **D. aduncus**). **Orl.** *généralement nettes.* ♀ — ♂. *Sg.* **Eudrepanocladus.**

F. *périchétiales seules plissées.* **F.** *à base généralement cordée-ovale, puis longuement rétrécies.* **Cel.** *plutôt courtes, 5-12 /1, les auriculaires nombreuses.*

F. *plissées.* **Cel.** *à parois épaisses, poreuses.* — **N.** 3/4, *30-40* µ.

Plante robuste formant des touffes amples, molles, jaune doré ou brunâtre. **T.** 10-20 cm., couchée ou flottante, parfois dressée, peu rameuse. Rameaux courts et crochus. **F.** 4-5 mm., ovales-lancéolées, finement acuminées, falciformes, très concaves, entières. **Cel.** 7-8 µ, 8-12/1, les basilaires courtes, les auriculaires peu nombreuses, brunes. **S.** 2-4 cm. **Cp.** subcylindrique. F. RR. Var. *permagnum* Limp. **T.** très robuste. **F.** 5-6 mm., plus longuement acuminées. **Orl.** 0.

Drepanocladus lycopodioides (Brid.)

— **N.** 4/5, *80-110* µ. **Cel.** *moyennes 6* µ, *6-10/1.* **Orl.** = 1/2 *de la base.*

Port de *D. intermedius*, mais un peu plus robuste. **T.** 10-20 cm., en touffes brunâtres, généralement dressées. **F.** 3 mm., ovales-lancéolées, puis longuement acuminées, canaliculées, concaves, entières, un peu décurrentes, enroulées en dessous. **Cel.** à parois épaisses, les basilaires courtes, jaunâtres, à parois poreuses. **Orl.** brunâtres ou pourprées, nettement délimitées. **Cp.** subcylindrique, arquée-horizontale. **D.** striées à la base. Fr. R. **E.**

D. Sendtneri (Schpr.)

— **N.** 1/4, *50-70* **Cel.** *6* µ, *6-12/1.* **Orl.** = 1/2 *de la base.*

Touffes molles. **T.** 15-30 cm., peu rameuse, ou assez régulièrement pennée. **F.** 3-5 mm., falciformes-enroulées, lâches, étroites et lancéolées à la base, et rétrécies en un acumen plus long et plus fin que dans *D. Sendtneri*, entières. **Cel.** à parois minces. **Orl.** distinctes. **Cp.** de *D. Sendtneri*. Fr. RR.

D. Wilsoni (Schpr.)

— **N**^{s}, *70-110* µ. **Cel.** *6* µ, *8-12/1. Espèce plus vigoureuse.* **F.** *3-5 mm.*

Port de *D. lycopodioides*. Touffes jaunâtres ou brunâtres, généralement incrustées de calcaire. **T.** 15-25 cm., ferme, pennée, dressée ou flottante. **F.** lancéolées, longuement acuminées, falciformes, concaves, entières. **Cel.** à parois épaisses, plus courtes à la base, les auriculaires formant des **Orl.** mal définies. Stérile.

D. hamifolius (Schpr.)

— **N.** 2/3, *30-50* µ. **Cel.** *6* µ, *5-9/1, devenant plus courtes à la base. 2-3/1.*

Aspect de *Amblystegium filicinum* var. *elatum*. Touffes mates, raides, jaunâtres ou brunâtres. **T.** couchée ou ascendante, souvent flottante, irrégulièrement pennée, 5-10 cm. **F.** 2-2,5 mm., ovales-lancéolées, régulièrement et rapidement rétrécies-acuminées, un peu décurrentes, plus ou moins falciformes, entières. **N.** généralement bifide. **Cel.** auricul. très nombreuses, à parois épaisses et poreuses, atteignant la **N.** et passant peu à peu au tissu supérieur. Var *gracilescens* (Br. Eur.) Aspect d'un petit *D. vernicosus*. **T.** dressée, pennée. **F.** cordiformes à la base, rapidement acuminées.

D. polycarpus (Bland.)

+ **N**^{s}, *90-140* µ. **T** *pennée.* **Cel** *6-8* µ, *8-15/1, les basilaires plus courtes.*

Touffes vertes. **T.** 10-25 cm., dressée ou flottante. **F.** lancéolées, très longuement acuminées, atténuées en une longue pointe capillaire formée par la **N.**; les terminales falciformes et formant une pointe arquée ou crochue. **Orl.** plus ou moins délimitées, grandes, atteignant la **N.** **Cp.** arquée. Fr. RR.

D. capillifolius Warnst.

— **N.** 1/2, *60-80* µ. **Cel.** *6-7* µ, *8-12/1.* **Orl.** = 1/2 *de la base.*

Touffes vertes, jaunâtres ou brunâtres, mates. **T** 5-15 cm., ascendantes ou dressées, irrégulièrement pennées. **F.** 3 mm., ovales-lancéolées, longuement acuminées, entières, décurrentes, peu homotropes. **Cel.** auric. hyalines, gonflées, bien définies. **Cp.** arquée Var. *intermedius*. Schpr. Forme submergée. **T.** 10-30 cm., flottante. **N.** 40 µ.

D. aduncus (Hedwg.)

— **N.** 1/2 *à* 1/4, *40* µ. **Cel.** *5* µ, *6-10/1, à parois minces.* **Orl.** *grandes, atteignant la* **N.**

Touffes molles. **T.** irrégulièrement pennée ou simple, 10-20 cm. **F.** 2-3 mm., lâches, peu homotropes, ovales-lancéolées, longuement acuminées, entières, peu décurrentes. **Cel.** apicales plus longues, les auricul. nombreuses, hyalines. Var. *aquaticus* Sanio. En touffes flottantes, vert sale. **T.** pennée. **F.** 3-4 mm., falciformes. Var. *pungens* H. Müller. **F.** non homotropes, brièvement acuminées, imbriquées au sommet des **T.**

D. Kneiffii (Br. Eur.)

— **N.** 1/2, 40 µ. **Cel.** 7 µ, *8-12/1.* **F.** *non homotropes, lâches, planes, dressées ou étalées.*

Touffes profondes, molles, généralement flottantes. **T.** 20-30 cm., peu rameuse ou simple, à extrémité formant une pointe droite ou arquée. **F.** lancéolées, longuement rétrécies, entières. **Cel.** à parois minces, les auriculaires hyalines formant des **Orl.** mal définies atteignant la **N.** ou non. St.

D. pseudo-fluitans (Sanio.)

(3)

DREPANOCLADUS

Un faisceau central. Hyaloderme nul. **F.** *généralement falciformes mais non enroulées en dessous.* ***Sg.* Sanionia.**

F. *toutes non plissées.* **Cel.** *longues 15-20 µ. Touffes brillantes.* **F.** *non cordiformes à la base, plus lancéolées.*

N. *30-40 µ à la base.* **F.** *décurrentes. Plantes généralement très fertiles.*

— **N.** $^{4}/_{5}$, *60-80 µ.* **Cel.** *6 µ, 8-12/* **F.** *2-3 mm.*

♂ rarement ♀ + ♂. Touffes vertes, brunâtres ou jaunâtres. **T.** 10-20 cm., couchée, ascendante ou flottante, pennée. **F.** ovales-lancéolées, longuement et finement acuminées, un peu décurrentes, falciformes, entières ou subdenticulées. **Orl.** grandes, hyalines, généralement bien délimitées, atteignant la **N.** **Cp.** cylindrique-arquée. **An.** 0. **D.** papilleuses, striées en dessus. **E.** Var. *orthophyllum* Milde. **T.** dressée, pennée. **F.** non ou faiblement homotropes, très décurrentes. — **N.** $^{4}/_{5}$. Var. *serratum* Milde. **T.** flottante. **F.** très longues, dentées.

Drepanocladus exannulatus (Gümbe..)

— **N.** $^{4}/_{5}$, *60-85 µ.* **Cel** *6-7 µ, 5-10/1.* **F.** *2-3 mm.*

Touffes pourprées, immergées, brillantes. **T.** 5-10 cm., pennée. **F.** homotropes, lancéolées, longuement acuminées, légèrement plissées, denticulées, peu ou pas décurrentes. **Cel.** à parois épaisses et pourprées. **Orl.** formées d'une rangée de grandes cel. hyalines atteignant la **N.**, les extérieures beaucoup plus grandes, 3-5/1. **Cp.** subcylindrique, un peu bombée, arquée. **An.** 0. **Ci**^{x}.-**Ci'**. Fr. R. **E.** Var. *Rotae* de Not. **T.** flottante, à branches et rameaux souvent fastigiés. **F.** 4-5 mm., peu homotropes, plus étroitement lancéolées ; + **N**^{s} à — **N**^{s}. **Cel.** 4-5 µ, 10-20/1. **St.** Hautes montagnes. Var. *brachydictyon* Ren. **T.** courte, pennée. **F.** 2-3 mm. **Cel.** plus courtes, 6 µ, 5-10/1.

D. II purpurascens (Schpr.)

♀ + ♂. — **N**^{s}, *40-70 µ.* **Cel.** *6 µ, 12-20/1.* **An.** *0.*

Touffes brunes ou pourprées, brillantes. **T.** 10 cm., peu rameuses. **F.** 2-3 mm., falciformes, non décurrente. lancéolées, longuement et finement acuminées, dentées au bord de l'acumen. **Cel.** à parois épaisses, les basilaires pourprées, parois épaisses et poreuses, les auriculaires formant des **Orl.** distinctes mais petites, jaunâtres. **Cp.** de *D. fluitans*. Août.

D. Schulzei (Limpr.)

♀ + ♂. **F.** *décurrentes, finement acuminées.* — **N.** $^{2}/_{3}$, *30-40 µ.* **An.** *0.*

Touffes déprimées, généralement flottantes submergées, brunâtres, lâches. **T.** décombante ou couchée, irrégulièrement ramifiée. **F.** 2,5-3 mm., homotropes, falciformes ou simplement arquées, lancéolées, longuement acuminé rétrécies à la base, dentées au bord de l'acumen. **Cel.** auriculaires formant des **Orl.** peu nettes, hyalines ou brunâtres, n'atteignant pas la **N.** ; les moyennes très longues, 6-7 µ, 10-20/1. **S.** 6-10 cm. **Cp.** elliptique-arquée, non resserrée sous l'**Or.** **E.** Var. *submersus* Schpr. Touffes submergées et flottantes. **T.** 20-30 cm. **F.** très longues, dentées. **Orl.** 0. Var. *falcatum* Br. Eur. Touffes pourprées, brillantes. **F.** falciformes, dentées. **N.** plus large, 60 µ.

D. fluitans (Dill.)

♀ + ♂ **F.** *décurrentes, obtuses ou brièvement acuminées.* — **N.** $^{1}/_{2}$, *30-40 µ.*

Touffes lâches, jaunâtres. **T.** dressée, 5-10 cm , peu divisée en branches ordinairement simples. **F.** 2-3 mm., non homotropes, dressées, lâches, lancéolées et rétrécies en un acumen large et obtus. **Cel.** 7 µ, 6-10/1, les auriculaires formant des **Orl.** mal définies. **S.** 3-5 cm. **Cp.** subcylindrique-arquée, rétrécie sous l'**Or** **Ci**^{x}.

D. II pseudo-stramineus (C. Müller.)

CRATONEURON

PTILIUM

CTENIDIUM

♀ + ♂ **F.** *papilleuses. Aspect de l'espèce suivante ou de Amblystegium filicinum.*

Gazons d'un vert sombre, terne **T.** dressée, raide, régulièrement pennée, peu feutrée. **F.** caulinaires peu homotropes, largement et brièvement ovales-triangulaires, à acumen médiocre et étalé; bords révolutés à la base, et dentés sur tout le contour; — **N**^{s}; **Cel.**, à parois minces, 5-7 μ, 3-6/1, les auricul. grandes, hyalines, formant des **Orl.** décurrentes. **F.** raméales plus petites, ovales-lancéolées, homotropes. Paraphylles nombreuses. **Cp.** subcylindrique, arquée. Fr. RR.

Cratoneuron decipiens (de Not.)

♀ — ♂. **F.** *non papilleuses.*

T. *régulièrement pennée. Paraphylles nombreuses. Feutre abondant.*

Touffes ordinairement profondes, raides, vertes ou brunâtres, généralement incrustées de calcaire. **T.** 4-10 cm. dressée, raide. **F.** caulinaires, 2 mm., un peu homotropes, espacées, largement ovales-triangulaires puis longuement acuminées, décurrentes, fortement plissées; bords denticulés à la base, plans. — **N**^{s} à **N**^{s}. **F.** raméales ovales-lancéolées, homotropes. **Cel.** linéaires-flexueuses 6 μ, 6-10/1, les basilaires à parois épaisses, poreuses, les auricul. courtes, hyalines, molles, formant des **Orl.** bombées. **Cp.** subcylindrique-arquée. **Ci**^{x}. **Sp.** 18-20 μ. **E.**

C. commutatum (Hedwg.)

Paraphylles rares feutre nul. Sous-espèce des eaux courantes, des torrents.

Touffes grandes, d'un vert foncé ou noirâtre, raides. **T.** robuste, 10-20 cm., couchée, flottante, dénudée à la base et hérissée par les **N.** des anciennes **F.** Branches pennées ou à rameaux fasciculés. **F** grandes, 2-4 mm., homotropes, ovales-lancéolées, légèrement plissées. **NN.** verte, dilatée dans l'acumen. **Cel.** basilaires peu distinctes. **Cp.** de *C. commutatum*. Fr. RR.

C. II irrigatum (Zetterst.)

T. *irrégulièrement ramifiée, non feutrée.* **F.** *falciformes-arquées.*

Diffère de *C. commutatum* par sa **T.** robuste, à rameaux fasciculés, dressés, épais, ses **F.** plus grandes, 2 mm., concaves, ovales-lancéolées, fortement plissées, moins enroulées, simplement arquées. — **N**^{s} plus épaisse. **Cel.** flexueuses, 5-6 μ, 8-10/1, à parois plus épaisses, les basil. et auricul. brunes, à parois épaisses, formant des **Orl.** moins distinctes. **S.** 2-3 cm. **Cp.** plus courte, moins arquée. **Proc.** plus ouverts.

C. II falcatum (Brid.)

Sous espèce caractérisée par sa taille beaucoup plus faible, la **T.** couchée, à rameaux fastigiés, ses **F.** de 1,5 mm., largement ovales, puis longuement et finement acuminées, homotropes, enroulées. **Orl.** bien distinctes, se rejoignant à travers la **N** et formées de **Cel.** orangées et gonflées. **Cel.** moyennes, 6 μ, 5-8/1. — **N.** 1/4 à 1/2. Paraphylles nombreuses. Feutre nul. **St.** Remplace le *C. commutatum* sur les rochers humides des hautes montagnes.

C. II sulcatum (Schpr.)

♀ — ♂. Touffes souvent étendues ou frondes isolées parmi d'autres pleurocarpes. Touffes d'un vert clair, ou plus souvent d'un jaune doré ou orangé. **T.** dressée, 8-12 cm., très régulièrement et densément pennée-frondiforme. Rameaux étalés, crochus. **F.** 2-3 mm., enroulées en dessous, plissées, ovales-lancéolées, longuement et finement acuminées, denticulées en haut. **N.** 0 ou 2 (**N.**) **Cel.** 5 μ, 10-15/1. Paraphylles assez nombreuses. **S.** 3-5 cm. **Cp.** grande, cylindrique-arquée. ☽. orangées. **Ci'. Sp.** 14-20 μ. **H.**

Ptilium crista-castrensis (L.)

♀ — ♂. **F.** *dentées. Taille moyenne; touffes molles. Espèce commune.* **T.** *5-8 cm.*

Touffes denses, d'un beau vert ou vert jaunâtre. **T.** couchée. Branches régulièrement pennées. **F.** caul. 2-2,5 mm., largement ovales-triangulaires, rapidement contractées, finement acuminées, dentées ou denticulées surtout à la base et au sommet, planes au bord. **N.** 0 ou 2 (**N**). **Cel.** 7 μ, 8-12/1, les auricul. nombreuses, carrées, les basil. courtes, à parois épaisses. **S.** 1-3 cm. **Cp.** courte, bombée, presque horizontale. **Op.** conique-aigu. ☽. jaunes, puis brunes. **Ci'. Sp.** 10-14 μ. **P.** Var. *subplumiferum* (Kindb.). Port de *H. eugyrium*, brun doré. Ruisseaux alpins.

Ctenidium molluscum (Hedwg.)

☌ — ♂. **F.** *entières. Espèce plus vigoureuse, en touffes rigides. Région alpine. Calcicole.*

Touffes vert jaunâtre ou brunâtre. **T.** robuste, 8-10 cm., rigide, dénudée à la base. Branches densément et régulièrement pennées. **F.** caul. 3-4 mm., imbriquées, fortement enroulées, ovales, puis longuement et finement acuminées, planes au bord. 2 (**N.**). **Cel.** 6 μ, 6-10/1, les auricul. très nombreuses, carrées, formant des **Orl.** distinctes. **F.** raméales plus étroites. **St.**

C. procerrimum (Mol.)

STEREODON (1)

F. *faiblement homotropes.* *Sg.* **Homomallum.**

♀ + ♂. Touffes très appliquées, d'un beau vert soyeux ou brunâtre. Ramification irrégulière. **T.** 2–5 cm. **F.** imbriquées à sec, un peu homotropes, surtout à l'extrémité des rameaux, oblongues-lancéolées, acuminées, presque entières, 1-1,5 mm.; bords plans. 2 (**N.**). **Cel.** 5-6 µ, 4-8/1, les auricul. carrées sur un espace triangulaire remontant aux bords. **S.** 1-1,5 cm. **Cp.** subhorizontale, arquée. **Op.** apiculé-rostré. **Proc.** à peine ouverts. **Ci. Sp.** 8-11 µ. **V** Var. *Blyttii* Schpr. **F.** non homotropes, plus larges, brusquement rétrécies en un acumen court, lancéolé **Op.** simplement aigu.

Stereodon incurvatus (Schrader.)

F. *homotropes, généralement enroulées en dessous.* *Sg.* **Drepanium.** *(Suite tableau suivant.)*

? + ♂ ou ☿ + ♂. *Espèces ordinairement fertiles, à couche corticale externe nulle.*

Rameaux non crochus à l'extrémité. Espèces corticicoles.

Cel. *5-6* µ, *4-6/1*. **F.** *finement denticulées sur la* ½ *sup.* **Op.** *conique-aigu.*

Touffes petites, appliquées, vert pâle ou jaunâtre, soyeux. **T.** à branches espacées. **F.** 1 mm., imbriquées, ovales, puis étroitement lancéolées, longuement et finement acuminées, concaves. Bords plans. **N.** 0. **Cel.** basil. jaunes, à parois épaisses. **Cp.** presque dressée, étroitement oblongue, pâle. **An.** 1. ♁. courtes, pâles. **Proc.** à peine ouverts. (**Ci**). **Sp.** 14-16 µ. **E.**

S. pallescens (Hedwg.)

Cel *5-6* µ, *10/1*. **F.** *dentées au bord de l'acumen.* **Op.** *rostré.*

Touffes petites, appliquées, vert foncé, pâle ou jaunâtre. **T.** rampante, sub pennée. **F.** 1-1,2 mm, oblongues-lancéolées, finement acuminées ; bords révolutés à la base (**N.**) 2. **Cel.** basil., à parois épaisses, orangées, les auricul. jaunes, subcarrées. **Cp.** penchée, subcylindrique, un peu arquée. **S.** 1,5-2 cm. ♁. orangées à la base. **Proc.** ouverts. **Ci. Sp.** 14–16 µ. **E.** Var. *subjulaceum* Schpr. **F.** imbriquées, moins homotropes, moins dentées, non révolutés.

S. reptile (Rich.)

F. *fortement homotropes, enroulées en dessous et rendant les rameaux crochus à l'extrémité.*

Paraphylles nombreuses. **F.** **F.** *périch. longuement acuminées.*

Touffes appliquées, ordinairement d'un vert jaunâtre ou brunâtre, brillant. **T** appliquée, radicante, assez régulièrement pennée, avec de nombreux stolons pâles. **F.** oblongues-lancéolées, longuement rétrécies et finement acuminées, légèrement denticulées dans la ½ sup. ; bords révolutés à la base. 2 (**N.**). **Cel.** 5 µ, 5–10/1, les auricul. peu nombreuses, carrées. **S.** 1,5-2 cm. **Cp.** arquée, subhorizontale, cylindrique. **Op.** convexe. ♁. pâles. **Proc.** étroitement ouverts. **Ci. Sp.** 10-14 µ. **E.** Var. *Ravaudi* Boul. **F.** imbriquées. Rameaux peu crochus. **Cel.** auricul. carrées sur un petit espace triangulaire.

S. fastigiatus (Brid.)

Paraphylles rares. **F.** *0,5 mm.* **F** *périch. brièvement acuminées.*

Très petite espèce adhérente au support, formant des touffes vert foncé. **T.** filiforme, subpennée. **F.** très entières, ovales à la base, puis lancéolées. **N.** 0. **Cel.** 5 µ, 6-8/1, les auricul. carrées, peu nombreuses. **S.** 1 cm. **Cp.** courte, arquée, 1 mm. **Ci' Sp.** 8-10 µ. **E.**

S. Sauteri (Br. Eur.)

Diffère du *S. fastigiatus* par les branches régulièrement pennées, les **F.** révolutées au bord jusqu'au-dessus du milieu. Nord de l'Europe.

S. recurvatus Lin db.

T. *régulièrement pennée.* **F.** *1-2 mm., à acumen très long et très fin.*

Espèce croissant sur le bois pourrissant et ayant l'aspect de *Drepanocladus uncinatus*. Touffes molles, appliquées, jaunâtres ou doré **T.** 5-10 cm., couchée, radicante, assez régulièrement et densément pennée. **F.** oblongues-lancéolées, très longuement acuminées, acumen filiforme ; bords un peu révolutés à la base, denticulés au sommet, 2 (**N.**). **Cel.** 6-7 µ, 10-15/1, les auricul. gonflées, hyalines, mais peu nombreuses. **S.** 1,5-2 cm. **Cp.** cylindrique-arquée, subhorizontale. **Op.** conique. **Ci'** ou **Ci** papilleux. **Sp.** 10-14 µ. **E.**

S. fertile (Sendtn.)

(2)

STEREODON

Sg. **Drepanium** (*Suite*). **F.** *fortement homotropes-enroulées en dessous* (*sauf* **S. resupinatus, S. dolomiticus** *et certaines variétés de* **S. cupressiformis**). ♀ — ♂ ; *presque toujours stériles* (*sauf* **S. cupressiformis**).

Couche corticale extérieure nulle.

Aspect de **S. cupressiformis**. **F.** *révolutées à la base. Paraphylles nombreuses.*

Touffes déprimées, vert luride ou brunâtre. **T.** 5-10 cm., régulièrement pennée. Rameaux courts, étalés. **F** 2 mm., oblongues, puis longuement acuminées, homotropes, fortement dentées sur la 1/2 supérieure. **Cel.** 6-7 μ. 7-10/1, les auricul. carrées, orangées, formant des **Orl.** arrondies, distinctes. **S.** 3-4 cm. **Cp.** cylindrique, arquée, ou presque dressée.

Stereodon imponens (Hedwg.)

Bords des **F** *plans et entiers. Espèce des hautes montagnes, sans paraphylles.*

Touffes vert jaunâtre ou brunâtre, brunies à l'intérieur. **T.** peu divisée en branches et rameaux fastigiés. **F.** 2 mm., bisériées, très enroulées en dessous, à base oblongue, puis longuement rétrécies en un long acumen. **N.** 0. **Cel.** 6-7 μ, 5-6/1, à parois épaisses et étranglées, les basilaires et auricul. courtes et orangées. **St.**

S. Bambergeri (Schpr.)

Couche corticale extérieure formée de petites **Cel.**

F. *à bords plans.* **Cel.** *auricul. très nombreuses, remontant au bord. Stérile.*

Touffes vert brunâtre. **T.** peu rameuse, à branches et rameaux fastigiés et présentant des stolons. **F.** 1,5 mm., arquées, falciformes, ovales à la base, puis rapidement rétrécies en un acumen canaliculé, concaves. (**N.**) 2. **Cel.** 7 μ, 5-6/1, à parois épaisses. Var. *coelophyllum* Mol. **F.** plus larges, plus concaves, imbriquées. **Cel.** plus courtes.

S. Vaucheri (Lesquer.)

Bords des **F.** *révolutés à la base.* **T.** *sans stolons. Espèce très variable!*

Touffes vertes, souvent jaunâtres ou brunâtres, déprimées, molles. **T.** 5-10 cm., peu radiculeuse, divisée en branches assez régulièrement pennées. **F.** ovales-oblongues, rapidement acuminées, régulièrement bisériées, lisses, entières ou subdenticulées au sommet, 2 (**N.**). **Cel.** 5-6 μ, 10-12/1, les basilaires courtes, les auricul. carrées-arrondies, formant des **Orl.** concaves, hyalines ou orangées. **S.** 2-3 cm. **Cp.** cylindrique, arquée ou presque dressée. **Op.** conique-apiculé ou rostré. **D.** papilleuses. **Cl.** **Sp.** 14-20 μ. Var. *tectorum* Br. Eur. **T.** vigoureuse, pennée, couchée. **F.** larges. **Cp.** courte. Var. *uncinatum* Br. Eur. **T.** couchée, pennée. **F.** enroulées en dessous, un peu révolutées au bord à la base. **Orl.** hyalines. **Op.** apiculé. Var. *longirostre* Br. Eur. **Cp.** étroite à **Op.** rostré. Var. *elatum* Br. Eur. **T.** vigoureuse, dressée. **F.** 2,5-3 mm., larges, brièvement acuminées. **Cp.** presque dressée. Var. *brevisetum* Schpr. Touffes en coussinets. **T.** à rameaux dressés. **Cel.** 4-8/1; Var. *subjulaceum* Mol. Gazons déprimés jaunâtres ou brunâtres. **T.** subjulacée, à **F.** imbriquées peu homotropes. **Orl.** brunes. Hautes montagnes. Var. *filiforme*. Brid. **T.** et rameaux filiformes, non pennés, en touffes déprimées sur l'écorce des arbres. Var. *ericetorum* Br. Eur. Touffes vert clair. **T.** régul. pennée, couchée. **F.** falciformes, denticulées sur tout le contour. (Sols argileux.) Le **S. resupinatus** (Wils.), de la région Atlantique, diffère de *S. cupressiformis* par ses **F.** peu ou pas homotropes, à bords plans et entiers, sa **Cp.** dressée ou penchée, à **Op.** longuement rostré.

S. cupressiformis (L.)

S. resupinatus (Wils.)

Bords des **F.** *révolutés jusqu'à l'acumen.* **F.** *1,5 mm., plissées, denticulées au sommet.*

Espèce alpine en touffes denses, raides, vert jaunâtre, d'un jaune ferrugineux à l'intérieur. **T.** 2-4 cm., pennée, à rameaux étalés. **F.** oblongues-lancéolées, rapidement mais finement acuminées, fortement arquées. (**N.**) 2. **Cel.** 5-6 μ, 6-8/1, les basil. carrées, jaunâtres. **Orl.** peu distinctes. **Cp.** arquée-horizontale, rétrécie sous l'**Or.** Fr. RR.

S. revolutus (Mitten.)

Bords des **F.** *révolutés à la base.* **F** *1 mm., non plissées, faiblement homotropes.*

Espèce alpine en touffes déprimées, jaunâtres. **T.** grêle, couchée, assez régulièrement pennée. **F.** lancéolées, assez rapidement mais finement acuminées, entières ou subdenticulées. **N.** 0. **Cel.** 5-6 μ, 5-8/1, les basil. courtes, à parois épaisses, les externes carrées, remontant au bord sur une rangée. Paraphylles rares. **F.** raméales terminales plus vivement homotropes-enroulées. **St.**

S. dolomiticus (Milde.)

(3)

STEREODON

Sg. **Drepanium** (*fin*). ♀+ — ♂. *Espèces rarement fertiles. Couche corticale formée de grandes cellules hyalines (hyaloderme).*

F. *arquées-falciformes ou faiblement homotropes. Espèces de la région sylvatique.*

Orl. *nulles.* **T.** *généralement dressée. Paraphylles rares.*

Touffes jaunâtres ou dorées : port de *S. fastigiatus*. **T.** non ou à peine radiculeuse, à rameaux fastigiés, ou rarement pennée. **F.** 1,5 mm., ovales-lancéolées, longuement acuminées, concaves-canaliculées, denticulées au sommet (**N.**) **2**. **Cel.** 5 μ, 6-12/1, les basilaires courtes, à parois épaisses et étranglées. **Cp.** arquée-horizontale. F. RR.

Stereodon hamulosus (Br. Eur.)

Orl. *distinctes, convexes. Paraphylles plus nombreuses.*

Voisin du précédent. **F.** ovales, plus rapidement rétrécies, 1,5-1,7 mm. **Cel.** 6 μ, 6-9/1, les auriculaires hyalines, à parois minces. **St.**

S. aemulans (Breidl.)

F. *fortement homotropes-enroulées. Espèces des hautes montagnes.*

Orl. *grandes, formées de grandes* **Cel.** *hyalines. Touffes vertes.* **F.**

Gazons étendus, déprimés. **T.** 4-8 cm., flexueuse, molle, non radicante, subpennée. **F.** ovales, puis lancéolées, longuement et finement acuminées, canaliculées, lisses, planes et entières au bord, décurrentes, fortement enroulées en dessous. **N.** 0 ou 2 (**N.**). **Cel.** 5 μ, 15-25/1. **Cp.** cylindrique, arquée-horizontale, resserrée sous l'**Or.** **Op.** convexe, finement apiculé. **An.** 3. **Ci'.** **Sp.** 12-14 μ. Fr. R. **E.**

S. callichroum (Brid.)

Plante robuste, terricole. **T.** *peu comprimée.* **Orl.** *grandes, distinctes.*

Touffes lâches, d'un vert vif ou roussâtre, brillantes. **T.** 3-8 cm., couchée, puis ascendante, simple ou divisée en rameaux fastigiés. **F.** 2-3 mm., concaves, falciformes, largement ovales-lancéolées, rapidement rétrécies en un acumen court, large et souvent obtus, denticulé **2** (**N.**). **Cel.** 6-7 μ, 10-14/1. **Cel.** des **Orl.** gonflées, hyalines, les basilaires à parois épaisses et étranglées. **Cp.** cylindrique, arquée-horizontale. Fr. RR. Var. *elatum* Schpr. **T.** dressée, 8-10 cm. **F.** plus fortement homotropes, enroulées. Var. *demissum* Schpr. Touffes déprimées. **T.** et rameaux couchés, aplatis.

S. Lindbergii (Mitten.)

Plante moins robuste, humicole. **T.** *fortement comprimée.* **Orl.** *indistinctes.*

Touffes très déprimées, brillantes. **T.** courte 2-4 cm., presque simple, couchée, comprimée-aplatie, ayant l'aspect de *Plagiothecium denticulatum* var. *curvifolium*. **F.** 2-3 mm., faiblement homotropes, rendant l'extrémité des **T.** à peine crochue. Acumen plus long que chez *S. Lindbergii*. **Cel.** auricul. non gonflées, peu distinctes. Le **S. Renauldi** (Kindbg.) du N. en diffère par ses **F** plissées, crispées, à **Orl.** formées de **Cel.** hyalines, ses paraphylles grosses, orbiculaires.

S. pratense (Koch.)

HETEROPHYLLON

T. *avec faisceau central.* ♀ + ♂. *Espèce généralement terricole.*

Touffes lâches, irrégulières, vert jaunâtre brillant. **T.** couchée, à rameaux dressés, souvent fasciculés. **F.** 1,5-2 mm., lâchement imbriquées, concaves-canaliculées, ovales-lancéolées, brièvement acuminées, entières, **2** (**N.**) ou **N.** 0. **Cel.** 6 μ, 8-18/1, les auricul. formant des **Orl.** arrondies, convexes, bien distinctes. Paraphylles peu nombreuses. **F.** périch. non plissées, terminées par un long acumen flexueux. **S.** 2-3 cm. **Cp.** subcylindrique, penchée, arquée, parfois régulière. **Op.** conique-rostré.

Heterophyllon Haldanianum (Grev.)

Faisceau central nul.

♀ + ♂ *Espèce des troncs pourris.* **F.** *à bords révolutés dans la* 1/2 *inf.*

Plus robuste que le précédent. Branches très ramifiées, subpennées. **F.** 2 mm., ovales-oblongues, puis rétrécies en un fin acumen, concaves, dentées au bord. **N.** 0. **Cel.** 7 μ, 5-7/1. **Orl.** hyalines ou jaunâtres, grandes. **F.** périch. grossièrement dentées au sommet. **Cp.** cylindrique, dressée, penchée ou arquée. **Op.** conique-rostré.

H. nemorosum (Koch.)

♀ — ♂ *Espèce terricole, rare* (*Bavière*). **F.** *subsecondes, planes au bord, 2 mm.*

Gazons mous, d'un vert pâle, ou **T.** isolées. **T.** 3-6 cm., plus ou moins régulièrement pennées. **F.** lancéolées, finement acuminées, denticulées au-dessus. **N.** 0. **Cel.** 6 μ, 10-15/1, les auricul. dorées ou hyalines, à parois minces, formant des **Orl.** petites mais nettes, les basilaires orangées, à parois épaisses. **Cp.** cylindrique, arquée-horizontale. **Op.** conique-rostré.

H. Lorentzianum (Mol.)

(1)

HYGROHYPNUM

A. **F.** *ovales-lancéolées, rétrécies-acuminées.*

♂ + ♀.

— **N.** $^2/_3$ *à* $^3/_4$ *ou* 2 **N.** $^1/_2$. **F.** *1-1,5 mm. Hyaloderme nul. Espèce calcicole.*

Touffes déprimées, vert foncé ou jaunâtre. **T.** 3-8 cm., dénudée à la base, radiculeuse, rameuse. **F.** ovales puis rapidement rétrécies-acuminées, entières, concaves, homotropes, imbriquées. **Cel.** 5-6 μ, 6-10/1, les basilaires et auricul. carrées, à parois épaisses, brunâtres. **Cp.** renflée, oblongue, arquée-horizontale, resserrée sous l'**Or.** **Op.** conique. **An.** 0. **Ci**^{x}. **Sp.** 14-18 μ, **E.** Var. *subsphaericarpon* (Schleich.) — **N.** $^3/_4$. **Cp.** subglobuleuse, presque dressée. Var. *hamulosum* Br. Eur. **F.** fortement homotropes. — **N.** $^3/_4$ plus ou moins forte. Var. *julaceum* Br. Eur. Rameaux julacés. **F.** plus ovales, imbriquées, non homotropes. Var. *tenellum* Schpr. Taille plus faible; aspect de *Stereodon incurvatus*.

Hygrohypnum palustre (Huds.)

Sous-espèce du précédent. En diffère par une taille plus faible. **F.** $^1/_2$ mm. **N.** 0. **Cp.** plus étroite, subcylindrique. **Sp.** 10 μ. (Bavière et Tyrol.)

H. subenerve (Br. Eur.)

T. *4-6 cm. peu ramifiée.* **F.** *largement ovales, puis brusquement rétrécies.* — **N**^{s}.

Touffes molles. **F.** homotropes, surtout à l'extrémité des rameaux, concaves, canaliculées, rétrécies à la base, denticulées au sommet. **Cel.** 6 μ, 6-7/1, les auricul. formant des **Orl.** distinctes, surmontées de nombreuses **Cel.** carrées. **St.**

H. molinarium (Thom.)

(**N.**) 2 *à* **N.** 0. *Rameaux comprimés. Un hyaloderme.* **T.** *1-2 cm. dénudée.*

Touffes vert jaunâtre ou doré. Rameaux nombreux, aplatis, ascendants. **F.** 1,5 mm., successivement plus grandes vers le sommet des rameaux, concaves, nettement homotropes, oblongues-lancéolées, brièvement acuminées, acumen subobtus, canaliculé et denticulé. **Cel.** 6-7 μ, 8-10/1, les auricul. orangées, formant des **Orl.** petites, mais nettes et convexes. **An.** 3. **Cp.** bombée. **Sp.** 14-17 μ. Calcifuge.

H. eugyrium (Br. Eur.)

(**N.**) 2. *Rameaux julacés. Un hyaloderme.* **T.** *1-2 cm., dénudée. Plante plus robuste.*

Touffes denses, d'un vert brunâtre. Branches très ramifiées. Rameaux dressés ou ascendants. **F.** 1-1,3 mm., lancéolées, obtusément acuminées, acumen canaliculé et denticulé, peu homotropes ou dressées. **Cel.** 5 μ, 10-15/1, les auricul. formant des **Orl.** distinctes, hyalines ou jaunâtres. **Op.** bombée, subhorizontale. **Op.** obtus. **Sp.** 14-18 μ.

H. Mackayi (Breidl.)

Se distingue des précédents par le manque d'hyaloderme, par les **F.** plus longuement acuminées, dentées, homotropes, les **Cel.** étroites, 4-5 μ, les **Orl.** peu distinctes. Espèce du Nord.

H. montanum (Wils.)

♂ + ♀

— (**N.**) 2, $^1/_2$. **T.** *grêle, 5-8 cm., dénudée à la base.* **F.** *1-1,2 mm. non homotropes.*

Touffes déprimées, vertes ou brunâtres. **T.** irrégulièrement rameuse. **F.** très concaves, ovales, rétrécies en un acumen court. Bords plans et entiers. **Cel.** 7 μ, 4-5/1, les basilaires courtes, ne formant pas d'**Orl.** **Op.** subcylindrique, arquée. **Sp.** 14-16 μ. (Alpes autrichiennes.)

H. styriacum (Limpr.)

— **N.** $^1/_2$-$^2/_3$. **F.** *mm., ovales, puis rétrécies, acuminées, homotropes. Un hyaloderme.*

Touffes étendues, molles, vert foncé, brun ochracé à l'intérieur. **T.** 6-8 cm., à rameaux ascendants. **F.** ovales-oblongues, rétrécies en un large acumen obtus, canaliculé, entier ou denticulé. **Cel.** 5 μ, 8-12/1, les auricul. dilatées, hyalines, à parois minces, formant des **Orl.** mal délimitées. **Cp.** ovale, arquée, rétrécie sous l'**Or.** Fr. R.

H. ochraceum (Turn.)

♂ | ♀

N^{s}. **F.** *1-2 mm., non homotropes, espacées. Un hyaloderme.*

Touffes lâches, molles, vert pâle. **T.** 5-6 cm., à branches et rameaux fastigiés, julacés. **F.** ovales-oblongues, rapidement rétrécies en un acumen obtus ou subaigu, concaves, à bords plans et entiers. **Cel.** 7 μ, 5-8/1, les supérieures très courtes, les basilaires à parois épaisses et étranglées, les auricul. carrées, hyalines ou orangées, ne formant pas d'**Orl.** bien délimitées. Le **H. simplicinerve** (Lindbg.) du N. semble intermédiaire entre les 2 précédents. Il se distingue par ses touffes brun doré, ses **F.** un peu homotropes, sa — **N.** $^2/_3$ simple.

H. polare (Lindbg.)

— (**N.**) *Hyaloderme nul.* **F.** *0,5 mm., ovales, brièvement acuminées, aiguës, dentées.*

Touffes appliquées, jaunâtres ou brunâtres, brillantes. **T.** 2-4 cm., couchée, très rameuse. Faisceau central nul. **Cel.** 5-6 μ, 5-10/1, les basilaires courtes, à parois épaisses, orangées. Quelques cellules auricul. carrées, hyalines ou jaunâtres. **St.**

H. micans (Wils.)

(2)

HYGROHYPNUM

B. F. *très larges, presque orbiculaires, obtuses ou très largement acuminées.* ♀ + ♂.

F. *non homotropes, entières.*

— **N.** 1/2 *à* 5/6, *large.* **F.** *1 mm., patentes-étalées, presque circulaires, à bords plans et entiers.*

Touffes raides, d'un vert obscur, terne. **T.** grêle, 2-4 cm., dénudée à la base. Rameaux raides, fasciculés **F.** tenaces, très concaves, arrondies au sommet ou terminées par un apicule large et obtus. **Cel.** 7-9 μ, 4-6/1, à parois épaisses, les apicales courtes, descendant le long des bords ; les auricul. peu nombreuses et peu distinctes. **S.** 1 cm. **Cp.** oblongue, légèrement arquée. **Op.** grand, convexe, obtus ou obtusément apiculé. (**Ci.**) ou **Ci. Sp.** 14-18 μ. **E.** — Hygrohypnum arcticum (Sommerf.)

(**N.**) 2. **F.** *1-2 mm.*

F. ovales-suborbiculaires, plissées, à bords révolutés.

Touffes molles, vert sombre, tacheté de brun. **T.** grêle, 2-4 cm., dénudée la base. Rameaux ascendants. **F.** arrondies au sommet ou terminées par un acumen large et obtus, étroitement décurrentes. **Cel.** 6-7 μ, 4-8/1, les apicales courtes, descendant le long des bords, les auricul. peu nombreuses et peu distinctes, vertes ou brunâtres. **Cp.** penchée, arquée. **Op.** grand, convexe. **Proc.** entiers. Fr. RR. — H. Goulardi (Schpr.)

F. largement ovales, rétrécies en un large acumen subdenticulé, concaves. **Orl.** *o.*

Touffes molles, déprimées, d'un vert terne. **T.** 2-8 cm., irrégulièrement rameuse. Rameaux obtus et subjulacés. **F.** étalées ou dressées, molles, non plissées, à bords plans. **Cel.** 7 μ, 5-7/1, les apicales courtes, les auricul. nombreuses, carrées, orangées, mais ne formant pas d'**Orl.** distinctes. **F.** périch., dentées, à **N.** simple. **S.** 1 cm. **Cp.** penchée, rétrécie sous l'**Or.** **Op.** grand, convexe, apiculé. **An.** 3-4. **Proc.** ouverts. Var. *Schimperi* Lor. Touffes flottantes, d'un vert métallique. **N.** plus forte. **Cel.** basilaires vert pâle. — H. molle (Dicks.)

Espèce du N. **F.** *raides, non plissées, à bords plans.* **Orl.** *distinctes, convexes.*

Touffes molles, peu cohérentes, brunâtres ou roussâtres, sauf l'extrémité des rameaux qui est d'un vert clair. Rameaux dressés, fastigiés. **F.** elliptiques, concaves, brièvement aiguës, lâchement imbriquées. (**N.**) 2,1/2. **Cel.** 7 μ, 8-10/1 à parois épaisses, les auricul. orangées, les basilaires courtes, jaunâtres. **S.** 1-2 cm. **Cp.** penchée ou presque dressée, arquée. **Op.** grand, convexe-obtus. — H alpestre (Sw.)

(**N.**) 2. **F.** *0,7 mm., ovales, obtuses ou mutiques, orangées à la base. Espèce du N.*

Touffes pâles, déprimées, brillantes. **T.** 1-3 cm., couchée, radicante, sans hyalo-derme. **F.** très concaves, à bords plans et entiers. **Cel.** à parois minces, 5-6 6-7/1, les auricul. peu différenciées. **S** 1 cm. **Cp.** dressée ou penchée, fortement rétrécie sous l'**Or.** **Sp.** 12-15 μ. — H. norvegicum (Br. Eur.)

F. *un peu homotropes.*

(**N**) *2-3.* **F.** *1-2 mm., largement elliptiques, obtuses, fortement rétrécies à la base, planes et entières au bord, peu concaves.* **Cel.** 6-7 μ, 10-15/1, les auricul. peu nombreuses, ovales, à parois épaisses et étranglées, formant des **Orl.** mal définies ; les apicales courtes. **S.** 1-2 cm. **Cp.** penchée, bombée, rétrécie sous l'**Or.** **Ci. Sp.** 18-22 μ. **E.** — H. dilatatum (Wils.)

(**N.**) 2. **F.** *presque orbiculaires, dentées, 1,2-1,5 mm.* **Ci.** *o.*

Touffes d'un vert olivâtre, très molles. **T.** couchée, divisée en branches turgides, ascendantes ou dressées, de 1-3 cm. **F.** concaves, à bords plans. **Cel.** 6 μ, 6-10/1, parois minces, les apicales plus courtes, les auricul. subrectangulaires, formant des **Orl.** peu distinctes. **S.** 1 cm. **Cp.** ovale, courte, bombée, penchée ou presque dressée. **Op.** grand convexe-conique. **D.** crénelées par les papilles. **Ci.** 0. **Sp.** 17-20 μ. **E.** — H. alpinum (Schpr.)

Un hyalodermé. **N.** *0 ou* **(N.)**. **An.** 2-3. ♀ + ♂.

Faisceau central nul. **Orl.** *petites mais distinctes, orangées.* **G. Scorpidium.**

Touffes vertes ou brunes, molles, profondes. Aspect de *Drepanocladus lycopodioides* ou *Calliergon turgescens*. **T.** 10-30 cm., turgide, irrégulièrement ramifiée. Rameaux un peu crochus à l'extrémité. **F.** 1,5-2 mm., un peu homotropes, surtout à l'extrémité des rameaux, ovales, obtusément acuminées, entières, très concaves, lisses, imbriquées. 2 **(N.)** ou **N.** 0. **Cel.** 5 μ, 6-10/1, à parois épaisses. **S.** 4-6 cm. **Cp.** cylindrique, arquée-horizontale, rétrécie sous l'**Or.** **Proc.** entiers. **Ci.** Fr. R. — **Scorpidium scorpioides (L.)**

Faisceau central présent. 2 **(N.)** **Orl.** *grandes, hyalines.* **G. Acrocladium.**

T. 8-15 cm., dressée ou décombante, souvent pennée. Extrémité des **T.** et rameaux formant une pointe aiguë, raide, par l'enroulement des jeunes **F.** Touffes lâches, vert jaunâtre. **F.** caulinaires, ovales-lancéolées, obtuses et arrondies au sommet, entières, imbriquées, 2-3 mm. **F.** raméales lancéolées, aiguës ou apiculées. **Cel.** 6 μ, 10-15/1. **S.** 4-7 cm. **Cp.** grosse, subcylindrique, fortement arquée-horizontale. **Op.** convexe-conique, aigu. **D.** jaunes. **Proc.** ouverts. **Ci'.** **E.** — **Acrocladium cuspidatum (L.)**

Hyalodermé nul. **N.** *faible* $^1/_3$-$^2/_3$. **Orl.** *nulles ou peu distinctes* ♀ — ♂. *Sy.* **Pseudo-Calliergon.**

F. *1-2 mm., imbriquées, rendant les* **T.** *julacées. Acumen arrondi.*

Touffes vert vif ou brunes, denses, raides. **T.** dressées ou couchées, divisées en branches simples, ascendantes, julacées-cylindriques, obtuses. **F.** très largement oblongues, concaves, à bords incurvés et entier. **N.** $^1/_2$ à $^2/_3$ étroite. **Cel.** 6 μ, 8-12/1, les basilaires et lesa uricul. plus courtes, orangées à parois épaisses et étranglées. **S.** 3-5 cm. **Cp.** subcylindrique, arquée, rétrécie sous l'**Or.** **(Ci.)** Fr. RR. — **Calliergon trifarium (Web. et M.)**

F. *2-3 mm., patentes, ou lâchement imbriquées, rendant les* **T.** *turgides, acumen apiculé.* Touffes étendues, profondes, molles, vert pâle ou jaunâtre. **T.** 5-20 cm., dressées, fastigiées, simples ou peu rameuses, turgescentes. **F.** largement oblongues, très concaves, obtuses et surmontées d'un apicule court. Bords incurvés et entiers. — **N.** $^1/_3$, mince ou **(N.)** 2. **Cel.** 9 μ, 6-8/1, à parois épaisses, les basilaires plus courtes, à parois plus épaisses, les auricul. peu nombreuses et peu distinctes. **St.** — **C. turgescens (Lindbg.)**

Se distingue par ses **F.** homotropes, brillantes, largement ovales, puis acuminées, concaves, entières. — **N.** $^3/_4$. **Cel.** 7 μ, les basilaires et auricul. orangées à parois épaisses et étranglées. Espèce du Nord. — **C. badium (Hartm.)**

Hyalodermé nul. **N.** $^2/_3$ *à* — **N**^{s}. *Sy.* **Eu-Calliergon.**

Orl. *nulles ou peu distinctes.*

♀ — ♂. **T.** *assez régulièrement pennée.* **F.** *2,5-4 mm.* **N**^{s}.

Touffes lâches, molles. **T.** 10-20 cm., subpennée. **F.** lâches, légèrement concaves, ovales et décurrentes à la base, rétrécies, puis arrondies au sommet. Bords entiers, infléchis. **Cel.** 9 μ, 8-10/1, les auricul. dilatées, subrectangulaires, vertes, ne formant pas d'**Orl.** **S.** 3-5 cm. **Cp.** subcylindrique, bombée, arquée. **An.** 1. **D.** pâles. **Ci.** **Sp.** 14-16 μ. **E.** — **C. cordifolium (Hedwg.)**

♀ — ♂. **T.** *simple ou très peu rameuse, julacée.*
F. *2 mm., en capuchon au sommet.* **N.** $^2/_3$ *mince.*

Touffes molles, d'un vert pâle ou jaunâtre. **T.** 8-20 cm., dressée ou ascendante **F.** largement ovales-oblongues, arrondies, décurrentes, entières, concaves. **Cel.** 6 μ, 10-20/1, les auricul. hyalines, mais ne formant pas d'**Orl.** distinctes. **S.** 3-5 cm. **Cp.** subcylindrique arquée. **An.** 0. **(Ci.)** **Sp.** 14-18 μ. **E.** Fr. R. — **C. stramineum (Dicks.)**

Orl. *grandes, nettes, hyalines, concaves.* **An.** 0.

♀ + ♂. — **N.** $^3/_4$, *souvent bifide.* **Cel.** *moyennes* 9 μ, *8-12/1.*

Aspect de *C. cordifolium*. **T.** irrégulièrement pennée. **F.** subimbriquées à sec, largement ovales-oblongues, obtuses, très concaves, cucullées au sommet, décurrentes. — **C. Richardsoni (Mitt.)**

♀ + ♂. **N**^{s} *très forte.* **Cel.** *7 μ, 15-20/1. Touffes vertes ou brunâtres.*

T. 8-20 cm, dressées ou décombantes, mais se redresssant à l'extrémité, assez régulièrement pennée. Rameaux obtus, étalés. **F.** caul. 3-4 mm., largement ovales-oblongues, triangulaires, obtuses, concaves, un peu décurrentes, entières, cucullées au sommet. **F.** raméales, plus étroites. **S.** 4-10 cm. **Cp.** bombée, arquée. **Ci**^{x}. — **C. giganteum (Schpr.)**

♀ — ♂. *Gazons pourprés. Espèce alpine.* — **N.** *4,5 jaune ou pourprée.*

Touffes molles. **T.** couchée, 5-15 cm., à rameaux ascendants, subaigus. **F.** 2-3 mm., un peu étalées, décurrentes, elliptiques-concaves, cucullées, entières, les raméales plus étroites. **S.** 2-3 cm. **Cp.** oblique un peu arquée. **Ci**^{x}. — **C. sarmentosum (Wahlb.)**

HYPNUM

♀ — ♂. Touffes vertes ou jaunâtres, peu denses, profondes. **T.** raide, 5-20 cm., dressée, sans hyaloderme, *rouge*, se dénudant à la base. Branches pennées. Rameaux obtus ou atténués, julacés, ascendants. **F.** 2-3 mm., largement ovales, obtuses, concaves, imbriquées, un peu décurrentes. Bords entiers, infléchis, révolutés à la base. 2 (**N.**). **Cel.** 7 μ, 8-12/1, les auricul. formant des **Orl.** orangées. **F.** raméales moins larges. **S.** 3-8 cm. **Cp.** courte, subcylindrique, arquée. **Op.** convexe-conique. **An.** 0. **Ci' Sp** 14-18 μ. **H.**

Hypnum Schreberi (Willd.)

HYLOCOMIUM

♀ — ♂. *Paraphylles nombreuses, divisées. Sg.* **Eu-Hylocomium.**

Ramification bipennée.

F. *caulinaires ovales-oblongues, puis rapidement acuminées, faiblement plissées, papilleuses sur le dos du limbe et de la* **N.** Touffes étendues, lâches, vert jaunâtre, profondes. **T.** robuste, 8-20 cm., dénudée à la base, raide, procombante, à branches ou innovations étagées, pennées ou bipennées sur un seul plan, obliques ou horizontales. **F.** caulinaires 2,5-3 mm., ovales, brusquement acuminées, imbriquées, denticulées. 2 (**N.**). **F.** raméales plus petites, ovales-oblongues, concaves, non plissées, mutiques. **Cel.** 5 μ, 7-10/1, les basilaires orangées, à parois épaisses. **Orl.** 0. **S.** 1-2 cm. **Cp.** ovale, penchée-horizontale. **Op.** *rostré*. **Ci. Sp.** 10-15 μ. **P.**

Hylocomium splendens (Dill.)

Ramification irrégulière ou pennée.

F. *cordées-triangulaires, fortement plissées, papilleuses sur le dos de la* **N.**, *grossièrement dentées.*

Touffes étendues, vert foncé ou brunâtre, raides, dressées, 10-20 cm. Innovations moins distinctement étagées, plutôt fasciculées. Rameaux atténués. **F.** caul. 2 mm., décurrentes, largement cordées, rapidement rétrécies en un acumen lancéolé-aigu, dentées. 2 — **N.** 1/2. **Cel.** 6 μ, 8-12/1, les basilaires et auricul. courtes, à parois épaisses. **F.** raméales ovales, brusquement acuminées, dentées. 2 — **N.** 3/4, étalées, donnant aux rameaux un aspect crépu. **S.** 1,5-3 cm. **Cp.** ovale, bombée, horizontale. **Op.** conique. **An.** 0. **Ci. Sp.** 10-14 μ. **H-P.**

H. umbratum (Ehrh.)

F. *ovales, brièvement acuminées.* **Orl.** 0. (**N**). 2. *Espèce alpine.*

Touffes peu élevées, vert jaunâtre, brillantes. **T.** 6-10 cm., couchée ou ascendante, non radiculeuse, divisées en branches procombantes, pennées. Rameaux brusquement atténuées. **F.** 2-3 mm., largement ovales-oblongues, brusquement atténuées en un acumen médiocre, plissées. Bords révolutés à la base, garnis de grandes dents parfois doubles. **Cel.** 6 μ, 9-12/1, flexueuses, les apicales plus courtes, les basilaires orangées, à parois épaisses, les auricul. peu différenciées. **F.** raméales semblables, mais un peu plus petites. **S.** 1-2 cm. **Cp.** ovale, bombée, arquée-horizontale. **End.** jaune doré. **Proc.** ouverts. **Ci**×. **Sp.** 14-18 μ. **H.** Fr. R.

H. pyrenaicum (Spr.)

F. *cordées-triangul., rapidement rétrécies en un long acumen aigu, flexueux.* 2 (**N.**).

Touffes grandes, raides, mais peu denses, vertes ou jaunâtres. **T.** 10-20 cm., raide, divisée en branches procombantes, pennées-dendroïdes. Rameaux étalés, atténués. L'extrémité des branches est généralement radiculeuse. **F.** caulinaires 2-3 mm., plissées, à bords plans et dentés. **Cel.** 7 μ, 5-8/1, les basilaires à parois épaisses et orangées, les auricul. non différenciées. **F** raméales semblables aux caulinaires ; les périch. squarreuses. **S.** 1-3 cm. **Cp.** ovale, arquée-horizontale, plissée. **Op.** brièvement rostré. **An.** 1-2. **Ci**×. **H.** Fr. R.

H. brevirostre (Ehrh.)

♀ — ♂. *Paraphylles nulles ou rares, non divisées.* **F.** *à bords plans. Sg.* **Rhytiadelphus.**

F. *homotropes, falciformes, surtout au sommet de la* **T.** **N.** 0. **T.** *pennée.*

Tapis étendus, lâches, profonds, d'un vert jaunâtre. **T** 10-20 cm., décombantes, souvent stoloniformes à l'extrémité. Rameaux arqués, radiculeux. **F.** caulinaires 3 mm., largement ovales, plissées à la base, rapidement rétrécies, longuement et finement acuminées, concaves, canaliculées, superficiellement denticulées. **Cel.** 7 μ, 10-20/1, les basilaires courtes, à parois épaisses et orangées. **S.** 2-4 cm. **Cp.** subglobuleuse, horizontale. **Op.** convexe-élevé. **An.** 2. **D**. brunes à la base, pâles au sommet. **Proc.** largement ouverts. **Ci**× ou **Ci' P.**

H. loreum (L.)

F *étalées, squarreuses.*

T *raide, robuste.* **F.** *caulinaires ovales-triangulaires, puis lancéolées, plissées, dentées.* 2 (**N.**) 1/2-2/3 *mince.* Gazons lâches, verts ou vert jaunâtre. **T.** très robuste, raide 10-20 cm., rouge, ligneuse, pennée, obtuse à l'extrémité. Rameaux atténués. **F.** caulinaires 4-6 mm., papilleuses sur le dos. **F.** raméales oblongues-lancéolées. **Cel.** 7 μ, 6-10/1, les basilaires courtes, à parois épaisses et orangées, 2-3 cm. **Cp.** oblongue, bombée, striée, rétrécie sous l'**Or.** **Op.** conique-aigu. **D**. orangées. **Ci**× ou **Ci'**. **P.**

H. triquetrum (L.)

T. *flexueuse.* **F** *3 mm., ovales, puis longuement rétrécies-acuminées, subentières.*

Touffes lâches, vertes ou vert jaunâtre, ternes. **T.** brune, grêle, ascendante ou dressée, peu divisée, à sommet étoilé par la disposition des **F**. **F.** canaliculées, lisses sur le dos. **N.** 0 à 2 (**N.**) **Cel.** 7 μ, 8-15/1, les basilaires courtes, orangées, les auricul. peu distinctes. **S.** 2-4 cm. **Cp.** ovale, horizontale, bombée. **Op.** conique. **An.** 0. **D**. brunes. **Ci**× ou **Ci' P.** Var. *calvescens* (Wils). **T.** plus raide, pennée. **F.** moins squarreuses, souvent homotropes au sommet de la **T.**, dentées. **Cel.** auricul. plus nombreuses et plus distinctes, **S.** court. **Cp.** subglobuleuse. **Ci**×

H. squarrosum (L.)

Hyocomium flagellare (Dicks.)

♀ — ♂. Touffes lâches, déprimées, jaunâtres. **T.** à branches pennées, stolonifères à l'extrémité. Un faisceau central. **F.** caulinaires, 1-1,5 mm., décurrentes, cordées-triangulaires, puis lancéolées-aiguës, squarreuses. Bords plans et fortement dentés. 2 (**N.**) **Cel.** 7 μ, 7-10/1, les auricul. breuses, hyalines, renflées. **F.** raméales ovales-lancéolées, aiguës, dentées. **S** muriqué, 1,5-2 **Cp.** courte, ovale, un peu bombée. **Op.** convexe-conique. Fr. R. Calcifuge !

Rhytidium rugosum (L.) Sull.

♀ — ♂. Touffes jaunâtres ou dorées, plus rarement vert pâle, décolorées à l'intérieur. **T.** 6-10 cm., robuste, dénudée à la base, ascendante ou dressée, assez régulièrement pennée. Rameaux courts, étalés. **F.** 5-6 mm., largement oblongues-lancéolées, acuminées, décurrentes, ridées en travers, papilleuses sur le dos, à bords dentés jusqu'à la base et révolutés sur la ½ inférieure, concaves, canaliculées au sommet, imbriquées, homotropes-falciformes. **N.** ½ à **Cel.** 6 μ, 5-10/1, flexueuses ; les basilaires à parois épaisses, les auricul. carrées sur un espace triangulaire remontant au bord. **S.** 2-3 cm. **Cp.** horizontale, bombée. **Op.** conique rostré. **Ci'.** Fr. RR. Var. *boreale* Lange. Touffes denses. **T.** peu rameuse, julacée. **F.** non homotropes, plus brièvement nettement imbriquées.

Supplément aux tableaux du genre **Sphagnum.**

Un certain nombre d'années s'étant écoulées depuis l'impression des tableaux de détermination des espèces du genre *Sphagnum*, il nous a paru nécessaire de compléter les dits tableaux pour les rendre conformes aux connaissances et idées actuelles. Les espèces autrefois admises, espèces en petit nombre, ont été, pendant le cours des quinze dernières années, morcelées et divisées en un grand nombre d'autres espèces, ensuite surtout de l'importance accordée tant à la position et à la plus ou moins grande abondance des pores des feuilles raméales qu'à la forme et à la position plus nettement définie des cellules chlorophylleuses. C'est ainsi que la plupart des variétés reconnues par Schimper et les divers bryologues de la seconde moitié du siècle dernier, ont passé au rang d'espèces. Parmi ces nouvelles créations, il est un certain nombre d'excellentes espèces dont les sphagnologues actuels ont avec raison signalé l'importance ; mais il en est un certain nombre d'autres (et même le plus grand nombre) qui ne doivent leur autonomie qu'au manque de sances suffisantes sur les variations des caractères différentiels. Plusieurs de ces petites espèces n'auraient jamais dû quitter leur rang primitif et y rentreront probablement plus tard, ensuite de l'évolution des idées chez nos successeurs.

Il est en tous cas un fait certain : c'est que, parmi les caractères actuellement employés pour la distinction des espèces de Sphaignes, il en est fort peu de stables. La forme des cellules chlorophylleuses, elle-même, est loin d'être constante et peut varier considérablement dans une même espèce. Pourtant, si la classification actuelle est souvent fort arbitraire, il n'en est pas moins vrai que les études consciencieuses et minutieuses faites par des bryologues tels que Russow et Warnstorf, ont contribué à mettre de l'ordre dans le chaos qu'était, il y a vingt ans, l'étude des Sphaignes, à démontrer l'autonomie de plusieurs espèces excellentes, ignorées jusqu'alors, ou à faire ressortir les affinités entre espèces considérées auparavant comme fort éloignées les unes des autres et même placées dans des groupes différents Parmi les caractères nouveaux présentés dans les travaux récents, signalons la *rainure de résorption* (Resorptionsfurche) : sillon creusé sur la tranche même du bord des feuilles raméales ensuite de la résorption de la paroi extérieure des cellules marginales externes et qui ne se rencontre que dans un petit nombre d'espèces en dehors du groupe *Cymbifolia*.

(1)

SPHAGNUM

Subdivisions du genre.

Parois cellulaires de l'épiderme des **F.** *et rameaux sans fibrilles :* **Litophloea.**

Paroi interne des **Cel.** *épidermiques présentant des fibrilles* **Inophloea.**

Espèces de grande taille, à **F.** raméales largement ovales, obtuses, très concaves, généralement imbriquées, pourvues au bord d'une rainure de résorption, squameuses sur le dos au sommet. **F.** caul. grandes, linguiformes-spatulées, marginées.

SPHAGNA CYMBIFOLIA

F. raméales largement ovales, puis rétrécies en un acumen largement tronqué et denté, munies d'une rainure de résorption, à cel. chloroph. incluses, mais plus rapprochées de la face dorsale. **F.** caul. petites, triangulaires ou linguiformes, arrondies ou frangées au sommet, marginées. Seule espèce européenne. **Sphagnum compactum** De Cand. présentant les var. *imbricatum* Warnst. et *squarrosum* Huss.

S. RIGIDA

F. raméales ovales-lancéolées, longuement acuminées (acumen tronqué, denté). **Cel.** chloroph. incluses. **F.** caul. petites, triangulaires-linguiformes, marginées, privées de fibres et de pores. Rameaux par groupes de 7 12. Seule espèce européenne : **S. Wülfianum** Girgens. du Nord. (Voir p. 25.)

S. POLYCLADA

F raméales ovales, à acumen largement tronqué et denté, sans rainure de résorption. **Cel.** chloroph. subrectangulaires, subincluses ou libres sur les 2 faces. Rameaux par groupes de 3 à 5. Seule espèce européenne : **S. Aongstroemii** Hartm. (Voir p. 25.)

S. TRUNCATA

F. raméales assez largement ovales, puis rapidement rétrécies-lancéolées, tronquées et dentées à l'acumen, squarreuses par la partie lancéolée, plus rarement dressées ou même lâchement imbriquées. **Cel.** chloroph. libres sur les deux faces, mais généralement plus larges sur la face dorsale. **F.** caul. grandes, lingui-spatuliformes, très étroitement marginées. Gazons jamais rouges. **S. squarrosum**, **S. squarrosulum** et **S. teres.** (Voir p. 25.)

S. SQUARROSA

F. raméales ovales-lancéolées, ou lancéolées, mates, généralement flexueuses au bord à sec, non squarreuses, ne présentant jamais de teintes rouges ou pourprées. **Cel.** chloroph. triangulaires ou trapézoïdes, libres sur la face dorsale. **F.** caulinaires généralement triangulaires ou triangulaires-linguiformes, plus rarement linguiformes ou même spatuliformes.

S. CUSPIDATA

F. raméales lancéolées, tronquées, dentées, mates ou brillantes, concaves, non flexueuses à sec. **Cel.** chloroph. triangulaires ou plus rarement trapézoïdes, libres sur la face ventrale. **F.** caul. grandes, spatuliformes, linguiformes ou triangulaires. Gazons fréquemment teintés de rouge ou de pourpre. Couche corticale formée de 3-4 rangées de **Cel.**

S. ACUTIFOLIA

F. raméales ovales ou presque orbiculaires, plus rarement ovales-lancéolées, étroitement marginées, généralement subimbriquées, souvent homotropes. **Cel.** chloroph. libres sur les deux faces. **F.** caul. tantôt petites, subtriangulaires, tantôt grandes, ovales-linguiformes et peu différentes des **F** raméales. **T.** corticale formée de 1 rangée de **Cel.** plus rarement de 2 à 3. (**S. laricinum** et **platyphyllum.**)

S. SUBSECUNDA

SPHAGNUM

(2)

Cymbifolia.

Cel. chlorophylleuses grandes, largement triangulaires ou trapézoïdes, libres sur la face ventrale ou sur les deux faces. **Cel.** hyalines présentant des fibrilles donnant aux parois cellulaires un aspect pectiné. Var. *sublaeve* Warnst. Fibrilles des **Cel.** hyalines rares et seulement à la base. Var. *affine* (Ren. et Card.) Fibrilles nulles. **Cel.** chloroph. trapézoïdes libres sur les deux faces. — **Sphagnum imbricatum (Hornsch.)**

Cel. chlorophylleuses étroitement triangulaires ou trapézoïdes, libres sur la face ventrale ou sur les deux faces. Var. *virescens* Rüss. Gazons profonds d'un vert pâle, grisâtre ou bleuâtre. **F.** souvent un peu squarreuses. Var. *flavescens* Rüss. Gazons jaunâtres. Var. *versicolor* Warnst. Gazons roses, pourprés ou brunâtres. — **S. cymbifolium Ehrh.**

Cel. *chloroph. étroitement elliptiques, libres sur la face ventrale, n'atteignant pas la face dorsale.*

Parois des **Cel.** hyalines papilleuses. Var. *sublaeve* Limpr. Papilles peu distinctes. **Cel.** chlorophylleuses souvent libres sur les 2 faces. Var. *flaccidum* Schliep. Gazons mous, rameaux longs, atténués. Var. *abbreviatum* Grav. Gazons denses. Rameaux courts, subobtus. Var. *confertum* Lindbg. Gazons très compacts, courts. — **S. II papillosum Lindbg.**

Parois des **Cel.** hyalines lisses. Var. *virescens* Rüss. Gazons lâches, vert pâle grisâtre. Var. *flavescens* Rüss. Gazons jaunâtres. Var. *fuscescens* Rüss. Gazons brunâtres. Var. *subcarneum* War. Gazons rosés ou pourprés. — **S. II subbicolor Hampe.**

Cel. chlorophylleuses incluses, étroitement elliptiques, n'atteignant ni la face dorsale ni la face ventrale. Var. *virescens* Warnst. Gazons lâches, vert pâle ou grisâtre, vert bleuâtre dans la *f. glaucescens*. Var. *flavescens* Rüss. Gazons jaunâtres. Var. *roseum* Röll. Gazons rosés ou rougeâtres. Var. *obscurum* Warnst. Gazons vert foncé souvent brunâtre. Var. *purpurascens* Rüss. Gazons pourprés ou rouge foncé. Var. *versicolor* Warnst. Gazons partiellement vert brun ou pourpré. Var. *congestum* Schlp. et W Gazons très denses généralement pourprés. — **S. medium Limpr.**

(1)

Cuspidata

F. caul. élargies en haut, frangées au sommet par la résorption des parois cellulaires; toujours sans fibres. Variétés *macro*, — *meso* — et *microphyllum*. Warnst soit **F.** 2,5-3 ; 2-2,5 ; 1,5-2 mm. — **S. Lindbergii Schpr.**

F. caul. ovales-linguiformes, fendues au sommet par la résorption des parois cellulaires; Aspect d'un vigoureux *S. recurvum*. Var. *speciosum* Rüss. Gazons très robustes. **F.** peu ondulées. Var. *coryphaeum* Rüss. Rameaux très longs défléchis. **F.** ondulées. Var. *fluitans* Rüss. Gazons inondés-flottants. **F.** raméales sans pores. — **S. riparium Angst.**

(3)

SPHAGNUM

Cuspidata (2)

F. caul. triangulaires, non laciniées au sommet.

Cel. hyalines peu poreuses sur la face dorsale.

Cel. *chlorophylleuses trapézoïdes. libres sur les 2 faces.*	Zone corticale de la **T.** distincte, nettement délimitée, hyaline. **F.** caul. assez grandes, longuement triangulaires, généralement fibreuses au sommet. **F.** raméales à bords involutés, à pores nombreux sur la face ventrale. Var. *falcatum* Rüss. Forme robuste, flottante. **F.** raméales homotropes. Var. *plumosum* Schpr. Gazons flottants. Rameaux longs, plumeux. **F.** raméales entières ou dentées au sommet, peu ondulées à sec, peu poreuses même sur la face ventrale.	**Sphagnum cuspidatum Ehrh.**
	Zone corticale nulle ou indistincte. **F.** caul. variables, plus ou moins longuement triangulaires. **F.** raméales très ondulées à sec, tronquées. Pores de *S. recurvum* dont il n'est qu'une variété.	**S. II fallax v. Kling.**
Cel. *chloroph. triangulaires, libres sur la face dorsale, et atteignant la face ventrale.*	Zone corticale nulle ou indistincte. **F** caul. triangulaires-linguiformes, courtes, petites, généralement sans fibres. **F.** raméales avec de grands pores non annelés sur la face ventrale, et de petits pores aux extrémités des **Cel.** sur la face dorsale. Var. *mucronatum* Rüss. **F.** caul. brusquement rétrécies au sommet en un apicule court. Var. *amblyphyllum*. Rüss. Gazons jaunâtres. **F.** caul. arrondies au sommet, parfois un peu laciniées.	**S. recurvum. (P. de B.)**
	Diffère du précédent, dont il n'est qu'une variété, par sa taille plus faible, ses **F.** raméales peu ondulées, ses **F.** caul. petites, aussi larges que longues. Var. *Warnstorfii* (Jens). **F.** raméales crispées, presque squarreuses. Forme plus robuste que la forme type.	**S. II parvifolium (Sendt.)**
	Couche corticale distincte, mais formée de **Cel.** à parois épaisses. **F.** caul. ovales-linguiformes, généralement rétrécies à la base. **F.** raméales peu ondulées. Gazons mous. Aspect de *S. molluscum*.	**S. balticum Rüss.**
Cel. *chloroph. triangulaires, libres sur la face dorsale, mais n'atteignant pas la face ventrale. Sous-espèces de* **S. recurvum.**	**F.** raméales imbriquées sur 5 rangs à l'état humide, peu ondulées à sec, bordées par 4-5 rangs de **Cel.** **F.** caul. courtes, petites, largement triangulaires et mucronées, fibrillées dans le haut. Gazons denses, d'un jaune doré, ou plus rarement brunâtres ou vert sombre.	**S. II pulchrum (Lindbg.)**
	F. raméales non sériées, longuement acuminées, marginées par 3-4 rangs de **Cel.** **Cel.** hyalines de la $^1/_2$ supérieure de la face ventrale présentant de nombreux pores non annelés et extrêmement petits et visibles seulement après tinction. Les **Cel.** chlorophylleuses sont tantôt incluses sur la face ventrale, tantôt libres sur les 2 faces et parfois étroitement trapézoïdes. **F.** caul. assez grandes, triangulaires-linguiformes, arrondies et même parfois laciniées au sommet, rarement fibreuses. Gazons mous, jaunâtres et semblables à *S. recurvum amblyphyllum*. Var *riparioides* Warnst. Forme vigoureuse rappelant *S. riparium*. Petits pores presque nuls.	**S. II obtusum Warnst.**
	F. raméales non sériées, largement lancéolées, canaliculées, bordées généralement de 7-8 rangées de **Cel.** **F.** caul. courtes, triangulaires, aiguës ou obtuses. Couche corticale de la **T.** distincte. (Var. de *S. cuspidatum*.)	**S. II Torreyanum Sull.**

(4)

SPHAGNUM

Cuspidata (3)	**F.** *caul. triangulaires.* **F.** *raméales très poreuses sur la face dorsale.*	**Cel.** *chlorophylleuses trapézoïdes, libres sur les deux faces.* **F.** raméales un peu homotropes, ondulées à sec. Pores sur une rangée au milieu de la face dorsale des **Cel.** de la ½ supérieure. Face ventrale presque sans pores. **F.** caul. grandes, triangulaires-linguiformes, obtuses. Couche corticale distincte.	**Sphagnum Dusenii C. Jens.**
		Cel. *chloroph. triangulaires, incluses sur la face ventrale.* **F.** raméales non homotropes, présentant des rangées de pores au bord des **Cel.** hyalines et de petits pores au milieu de la paroi dorsale. **F.** caul. triangulaires-linguiformes. Couche corticale indistincte. (Var. de *S. recurvum.*)	**S. Schultzii Warnst.**
		Espèces du Nord : Se distinguent des précédents par leurs **F.** raméales très poreuses sur les deux faces.	**S. Jensenii Lindb.** **S. propinquum H. Lindb.**
		F. *caul. ovales ou ovales-linguiformes*, assez largement marginées (marge élargie à la base) fibreuses et poreuses. **F.** raméales ovales-oblongues, très concaves. **Cel.** chloroph. triangulaires, tantôt libres sur les 2 faces, tantôt n'atteignant pas la face ventrale. Gazons jaunes, délicats, courts, mous. Espèce peu variable : form. *immersa, compacta, robusta.*	**S. molluscum Bruch.**
Acutifolia (*Voir suite tableau suivant.*) (1).	*Epiderme poreux.* **F.** *caul. grandes, spathulées, frangées en haut.*	**F.** caul. élargies en haut, frangées sur le contour de la ½ supérieure par la résorption des parois cellulaires, largement marginées à la base. Aspect de *S. acutifolium*, mais jamais rouge. Rameaux mâles brun jaunâtre. Var. *tenue* Grav. Gazons lâches. **F.** grêle, à longs rameaux ténus. Var. *robustum* Braith. Gazons vigoureux, mais lâches. Var. *concinnum* Berggr. Gazons denses. **F.** caul. très grandes. Rameaux julacés. Var. *squarrosulum* H. Müll. **F.** un peu squarreuses.	**S. fimbriatum Wils.**
		F. caul. peu élargies en haut, linguiformes, frangées au sommet par la résorption des parois cellulaires, marginées jusque près du sommet. Gazons verts ou jaunâtres, jamais rouges. Aspect de *S. acutifolium robustum.* Rameaux ♂ fauves. Var. *coryphaeum* Rüss. Gazons robustes. Rameaux du sommet de la **T.** très grands, rayonnants, nombreux. Var. *squarrosulum* Rüss. Plante assez robuste. **F.** raméales un peu squarreuses. Gazons verts. Var. *strictum* Rüss. Gazons jaunâtres. Rameaux nombreux, courts, raides, dressés, julacés, donnant à la plante un aspect très particulier.	**S. Girgensohnii Rüss.**
		F. caul. linguiformes, arrondies au sommet ou fréquemment frangées comme chez *S. Girgensohnii.* Gazons verts ou pourprés. Rameaux ♂ pourprés, formant le principal caractère pour distinguer cette espèce de la précédente. Var. *flavescens* Rüss. Gazons vigoureux, mous, jaunâtres. Var. *virescens* Rüss. Gazons vert pâle ou grisâtre. Var. *purpurascens* Rüss. Gazons pourprés, généralement vigoureux, raides.	**S. Russowii Warnst.**

(5)

SPHAGNUM

Acutifolia (2)

Epiderme non ou rarement poreux.

F. caul. linguiformes.

F. raméales sériées sur 5 rangs à l'état sec, et présentant sur la 1/2 supérieure de la face ventrale de nombreux pores très petits et très largement annelés. Gazons lâches, verts ou plus fréquemment pourprés. Rameaux grêles. **F** caul. linguiformes, un peu atténuées au sommet généralement sans fibres. Fr. très rares. Var. *virescens* Rüss. Gazons verts. Var. *flavescens* Warnst. Gazons jaunâtres. Var. *purpurascens* Rüss. Gazons pourprés. Var. *versicolor*. Rüss. Gazons partiellement verts, pourprés ou jaunâtres. — Sphagnum Warnstorfii Rüss.

F. raméales non sériées, souvent homotropes, présentant à la face dorsale de nombreux pores semi-circulaires, grands et annelés. Marges larges. **F.** caul. linguiformes, largement arrondies. Gazons verts ou pourprés. Plante de taille plutôt faible. Présente les var.: *viride*, *flavum*, *carneum*, *purpurascens*, *versicolor* Warnst., suivant la couleur des touffes. La var. *subtile* Rüss., du Nord, a les **F.** non homotropes et les **F.** caul. moins largement arrondies. — S rubellum Wils.

F. raméales non sériées, imbriquées, présentant au sommet de la face dorsale des pores petits et annelés comme *S. Warnstorfii*. **F.** caul. largement arrondies. Gazons bruns, verdâtres, jamais nettement rouges. Var. *viride* et *pallens* Warnst. — S. fuscum (Schpr.)

F. caul. triangulaires-linguiformes.

F. raméales non sériées ou peu distinctement, présentant à la face dorsale de nombreux pores annelés, semi-elliptiques. **F.** caul. triangulaires-linguiformes, grandes, largement marginées, généralement poreuses et fibreuses. Gazons verts, rouges ou pourprés, mats ou un peu brillants. Var. *viride*, *flavescens*, *rubrum*, *versicolor*, *pallescens* Warnst., suivant la coloration. Le var. *Schimperi* Warnst. présente fréquemment des **F.** caul. grandes, élargies au milieu comme chez *S. molle*. Ses touffes sont pâles ou rosé — S. acutifolium (Ehrh.)

F. raméales non sériées, à reflets métalliques. Pores du précédent. **F.** caul. très longues, triangulaires-linguiformes, souvent atténuées brusquement au sommet en un acumen tronqué, large, généralement privées de fibres et de pores. Gazons vigoureux, verts, jaunâtres, brunâtres ou pourprés, rarement gris-bleuâtre (var. *cœrulescens* Schliep). Var. *viride*, *pallescens*, *flavescens*, *carneum*, *purpurascens*, *versicolor* Warnst., suivant la coloration. — S. II. subnitens Rüss et Warnst.

F. raméales sériées sur 5 rangs à l'état sec, non brillantes. Pores de *S. acutifolium*. **F.** caul. triangulaires sommet tronqué ou arrondi, fibreuses ou non. Gazons mous, à rameaux souvent nombreux, serrés. Var. *viride*, *flavum*, *pallens*, *roseum*, *versicolor* Warnst. Var. *alpinum* Milde. Gazons denses, courts. Rameaux étalés, courts, mais très nombreux, serrés, généralement vert blanchâtre. — S. II quinquefarium (Lindbg)

F. *caul. rhomboïdales*, *élargies au milieu*, atténuées en un acumen largement tronqué et denté, à marge étroite, généralement fibreuses et poreuses. **F.** raméales à *bords crénelés au sommet et présentant une rainure de résorption*, comme les *S. cymbifolia*. Gazons mous, généralement vert pâle. Espèce peu variable. — S. molle Sull.

Subsecunda.

Epiderme unistrate, ou rarement et partiellement bistrate.

Epiderme pluristrate.

F. caul. petites, triangulaires linguiformes, peu fibreuses, 1 mm. **F.** raméales ovales-lancéolées, généralement homotropes. Plante de taille plutôt faible. Var. *gracile* Warnst. et *major* Jensen. Cette dernière généralement submergée. — **Sphagnum laricinum Spr.**

F. caul. grandes 1,5-2 mm., linguiformes, fortement fibreuses. **F.** raméales largement ovales, non homotropes, très concaves, imbriquées. Plante plus robuste, souvent inondée. — **S. II platyphyllum (Sull.)**

F. raméales très poreuses sur la face dorsale, presque sans pores sur la face ventrale.

Plante de taille plutôt faible, en touffes vert sombre ou brunâtre, parfois noirâtre. **F.** caul. petites, triangulaires, arrondies au sommet, généralement dépourvues de fibres, mais plus ou moins poreuses, 0,5-08, mm. **F.** raméales lancéolées-ovales, souvent un peu homotropes. Espèce assez variable et présentant des formes transitoires vers les sous-espèces suivantes. — **S. subsecundum Nees.**

Aspect du précédent. Plante de taille moyenne. **F.** caul. plus grandes, 1-1,5 mm., plus linguiformes, généralement pourvues de fibres et de pores sur les deux faces. — **S. II inundatum (Rüss.)**

Plante plus robuste, plus turgide. **F.** caul. grandes, 1,5-2 mm., largement linguiformes, généralement très fibreuses, presque complètement dépourvues de pores sur la face ventrale, mais avec de nombreux pores en séries sur la face dorsale. Var. *ovatum* Warnst. Rameaux courts épais. **F.** raméales larges, ovales. *S. pungens* Roth. à rameaux longuement atténués, très aigus, forme transition entre les *S. inundatum* et *auriculatum*. — **S. II auriculatum Schpr.**

F. raméales très poreuses sur les deux faces.

Plante robuste. **F.** caul. grandes, 1,5-2 mm., largement linguiformes, fortement fibreuses, poreuses sur les 2 faces. Gazons jaunâtres ou rouges. **T.** présentant de nombreux rameaux contournés, gonflés, julacés, brièvement acuminés. Var. *turgidum* (C. Müll.). Plante inondée, robuste. Rameaux très gonflés. **F** raméales grandes, très concaves, ovales. — **S. II rufescens (Br. germ.)**

Ne diffère du précédent que par une moins grande abondance de pores sur la face dorsale des **F.** caulinaires et raméales. **F.** caul. 2 mm. Espèce très robuste intermédiaire entre *S. rufescens* et *S. crassicladum*. — **S. II turgidulum Warnst.**

F. raméales très poreuses sur la face ventrale (pores annelés), faiblement poreuses sur la face dorsale. **F.** caul. grandes, 1,5-2 mm., fibreuses et poreuses sur les 2 faces. Plante robuste, généralement inondée et d'un vert pâle ou grisâtre. — **S. II crassicladum Warnst.**

F. raméales presque complètement dépourvues de pores sur les 2 faces, grandes, 2-3 mm., ovales, obtuses, concaves ou presque planes. **F.** caul. très fibreuses, mais presque sans pores, grandes, largement linguiformes, 1,5-2 mm. Plante robuste, inondée, flottante (aspect de *S. crassicladum*). — **S. II obesum (Wils.)**

F. raméales et caulinaires non différenciées, semblables, complètement dépourvues de pores, mais fibreuses, ovales, imbriquées. **T.** peu rameuse (rameaux solitaires) ou même simple (var. *sedoides*). Bretagne et Amérique. — **S. Pylaïei Brid.**

PLEUROCARPES. *Caractères particuliers tirés de l'appareil végétatif.*

1

Eclat nul ou très faible.

Leucodon
Leptodon
Cryphaea
Fabronia
Habrodon
Myrinia
Leskea
Pseudoleskea
Thuidium
Myurella
Heterocladium
Anomodon
Thamnium
Rhynchostegium rotundifolium
Eurynchium sp.
Amblystegium sp.
Cratoneuron sp.
Hylocomium sp.

2

Ramification régulièrement pennée.

Thuidium sp.
Isothecium myosuroïdes
Eurynchium piliferum
Stokesii
hians
Amblystegium filicinum
curvicaule
fallax
Cratoneuron sp.
Ptilium
Ctenidium
Acrocladium
Hylocomium Schreberi

3

Ramification régulièrement bi- ou tripennée.

Leptodon (en crosse)
Thuidium sp.
Hylocomium sp.

4

Ramification dendroïde.

Leptodon (en crosse)
Pterogonium
Climacium
Thamnium
Brachythecium rivulare
Eurynchium striatum
meridionale
striatulum

5

Feuilles aplanies paraissant distiques.

Neckera
Homalia
Pterigophyllum
Cyclodyction
Cylindrothecium sp.
Plagiothecium sp.
Hypnum pratense

6

F. *conduplipliquées tristiques.*

Fontinalis sp.

7

F. *imbriquées rendant la tige julacée.*

Leucodon
Myurella sp.
Pterogonium
Pterigynandrum
Platygyrium
Cylindrothecium concinnum
Isothecium myurum
Pseudoleskea catenulata
Brachythecium sp.
Scleropodium
Myurium
Eurynchium cirrosum
strigosum
praecox
diversifolium
circinatum
Rhynchostegium murale
Acrocladium
Calliergon sp.
Scorpidium
Hylocomium Schreberi

8

F. *squarreuses.*

Habrodon
Heterocladium
Chrysohypnum
Hylocomium
Hyocomium

9

Paraphylles ou propagules nombreuses ou abondantes.

Leptodon
Neckera turgida
Habrodon (pro p.)
Euleskea
Pseudoleskea
Lesquereuxia
Ptychodium
Thuidium
Pterigynandrum
Camptothecium aureum
Plagiothecium denticulatum (var.) elegans (pro p.)
Cratoneuron
Hypnum contiguum
molluscum
imponens
(fastigiatum)
Eu-Hylocomium

10

F. *distinctement striées-ondulées transversalement.*

Neckera sp.
Brachythecium rugulosum
Plagiothecium undulatum
neckeroideum
Hypnum pratense
Rhytidium

11

F. *distinctement papilleuses.*

Cryphaea (dos)
Pterogonium
Leskea sp.
Pseudoleskea sp.
Thuidium
Anomodon
Pterigynandrum
Heterocladium
Myurella sp.
Cratoneuron decipiens
Hypnum molluscum
Hylocomium sp. (dos)
Rhytidium (dos)

12

F. *distinctement plissées ou sillonnées en long.*

Leucodon
(Antitrichia)
Lesquereuxia
Ptychodium
Climacium
Homalothecium
Orthothecium rufescens
chryseum
Camptothecium
Brachythecium (Mildeanum)
salebrosum
campestre
trachypodium
(rutabulum)
laetum
glareosum
albicans
erythorrhizon
Thedenii
rivulare
Ryani
Geheebii
rugulosum
turgidum
Bryhnia
Eurynchium sp.
Stereodon revolutus
Drepanocladus uncinatus
vernicosus
lycopodioïdes
(purpurascens)
Ptilium crista-castrensis
Cratoneuron commutatum
falcatum
sulcatum
irrigatum
Hygrohypnum (Goulardi)
Hylocomium sp.

13

F. *obtuses ou arrondies au sommet.*

Neckera sp.
Pterigophyllum
Myrinia

PLEUROCARPES. *Caractères particuliers tirés de l'appareil végétatif.* (*Suite.*)

Myurella sp.
Anomodon sp.
Cylindrothecium concinnum
Scleropodium sp.
Rhynchostegium murale var.
Amblystegium fluviatile
Acrocladium
Scorpidium
Hypn. pseudostramin.
Calliergon
Hygrohypnum sp.
Hylocomium Schreberi

14

Nervure nulle ou rudimentaire.

Fontinalis
Leucodon
(Cryphaea)
Pterigophyllum
Habrodon
Myurella sp.
Leskea sp.
Pseudoleskea sp.
Platygyrium
Cylindrothecium
Pylaisia
Orthothecium sp.
Raphidostegium
Plagiothecium sp.
Amblystegium Serpoleskea
Chrysohypnum sp.
Ctenidium
Ptilium
Hygrohypnum subenerve
Stereodon
Acrocladium
Scorpidium
Hylocomium loreum squarrosum

15

2 ou 3 nervures ± rudimentaires ou **N.** *divisée en 2-3 branches.*

Neckera sp.
Antitrichia
Cyclodictyon
Fabronia
Pterogonium
Pterigynandrum
Pseudoleskea tectorum
Plagiothecium sp.
Scleropodium purum
Chrysohypnum sp.
Hygrohypnum sp.
Hylocomium
Hyocomium

16

F. *très entières de la base au sommet.*

Cryphaea
Anacamptodon
Habrodon
Leskea
Myrinia
Lesquereuxia
Pylaisia
Platygyrium
Cylindrothecium concinnum
Raphidostegium
Brachythecium plumosum albicans
Plagiothecium latebricola pulchellum Muelleri
Amblystegium riparium fluviatile
Chrysohypnum protensum stellatum polygamum
Ctenidium procerrimum
Drepanocladus vernicosus intermedius Cossoni (revolvens) Sendtneri Wilsoni hamifolius aduncus pseudofluitans polycarpon
Stereodon incurvatus Bambergeri fastigiatus Sauteri Vaucheri resupinatus callichrous Haldanianus
Hygrohypnum palustre subenerve styriacum arcticum Goulardi Schimperi (dilatatum) norvegicum (ochraceum) polare
Calliergon cordifolium Richardsoni giganteum stramineum sarmentosum (trifarium) turgescens
Acrocladium
Scorpidium
Hylocomium Schreberi

17

F. *très distinctement dentées ou denticulées.*

Antitrichia
Homalia
Fabronia (ciliées)
Pterigynandrum
Pterogonium
Climacium
Isothecium
Myurella
Heterocladium
Thamnium
Brachythecium campestre rivulare laetum
Rhynchostegium rusciforme megapolitanum confertum
Eurynchium sp.
Plagiothecium striatellum
Amblystegium irriguum
Ptilium
Ctenidium molluscum
Hypnum pallescens (reptile) imponens aemulans nemorosum
Hygrohypnum alpinum montanum eugyrium Mackayi micans
Chrysohypnum Halleri (Sommerfeltii)
Cratoneuron decipiens commutatum falcatum (base) sulcatum (base)
Hylocomium (excepté Schreberi)
Hyocomium

18

F. *à* **Orl.** *concaves bien développées.*

Fontinalis sp.
Climacium
Isothecium myuurm
Brachythecium glaciale rivulare var.
Scleropodium
Raphidostegium
Plagiothecium striatellum
Amblystegium filicinum curvicaule fallax Kochii irriguum
Chrysohypnum stellatum protensum polygamum
Acrocladium
Eu-Calliergon
Hygrohypnum (palustre) alpestre eugyrium Mackayi
Cratoneuron
Stereodon Lindbergii callichrous aemulans pratense Haldanianus
Drepanocladus Sendtneri Wilsoni aduncus Kneiffii polycarpon exannulatus purpurascens fluitans hamifolius

ERRATA

ET RECTIFICATIONS A LA PREMIÈRE PARTIE

Page 4, ligne 5e du bas ; au lieu de *Glycose,* lire *Glycérine.*

Page 5, ligne 3e du bas ; au lieu de *oculaire,* lire *objectif.*

Page 9, ligne 9e du haut ; au lieu de *ondulées*, lire *festonnées.*

Page 9, ligne 8e du bas ; au lieu de *chimiotactique,* lire *chimiotaxique.*

Page 20, ajouter aux abréviations : + **N**^{s} : nervure dépassant peu le sommet.

Page 30 et suivantes. Le terme d'*Eurydictyées* doit être préféré à celui de *Platydictyées* pour le Type III de Tissu cellulaire.

Page 34, ajouter à la description de *E. sessile,* (5e colonne du haut) : **S.** nul. **Cp.** sessile.

Page 35, 1er titre inférieur du tableau. Au lieu de **F.** *jamais* subulées, lire *souvent* subulées.

Page 72, 4e colonne en bas, lire *T. Barbula.*

Page 88, 4e colonne du haut : le nom de *G. gymnostoma* a été changé en *G. tergestinoïdes Culm.*

Page 98, description de *O. obtusifolium*, ajouter : **F.** *planes au sommet.*

Page 101, ligne 1 du haut : au lieu de *filiforme,* lire *piliforme.*

Page 126, 1re colonne en bas : lire *B. nitidulum* Lindb.

Page 129, 3e colonne en haut : le nom de *B. parvulum Am.* doit être changé en *B. microlacustre Am.*

Page 136, 6e colonne du haut : au lieu de *M. Curvatulum*, lire *Curvatulum.*

Les espèces et variétés non décrites dans la 1re partie, le seront dans la 2e (Catalogue).

Les planches et figures seront données à la fin de la 2e partie.

ERRATA

ET RECTIFICATIONS A LA PREMIÈRE PARTIE (SUITE)

Pages 5 et suivantes, lire *péristome*, *exostome* et *endostome* (au lieu de *peristôme*, *exostôme* et *endostôme*.

Page 35. Diagnose de *Acaulon muticum*, lire + N^s (au lieu de + N).

Page 38. Lire **Schistostegaceae** (au lieu de *Schistotegaceae*).

Page 50. Au sous-titre pour les colonnes 6 et 7, lire **Op.** lisse au bord (au lieu de **Op.**).

Page 57. Diagnose du *D. latifolium*, lire F. atténuées... au lieu de T. atténuées).

Pages 60 et 61. Lire *F. osmundoides* et *F. adiantoides* (au lieu de *osmundoïdes* et *adiantoïdes*).

Page 97. Diagnose de *U. Bruchii*, ajouter **Vag.** *pileuse*

Page 100. Diagnose de *O. anomalum*, ajouter **Vag.** *pileuse*, et lire **Stm.** *cryptopores à chambre antérieure étroite* (au lieu de *pseudophanéropore*).

Page 102. Diagnose de *O. pallens*, lire 8 D *bigéminées, puis 16.*

Page 105. Lire *Schistostega* (au lieu de *Schistotega*).

Page 108. Diagnose de *F. mediterranea*, lire P. *déprimé* (au lieu de *déprimée*).

Page 114. A la 2e colonne d'en haut, lire *W. nutans* (Schreb) (au lieu de *W. cucullata*).
A la 3e colonne, lire *W. cucullata* (Schwg.) (au lieu de *W. nutans*).

Page 118. Diagnose de *B. arcuatum*, lire **Sp.** 30-36 μ (au lieu de *Op.*).

Page 121. Au 3e titre des 2 premières colonnes à gauche, ouvrir la parenthèse avant *Insertion.*

Page 123. Diagnose de *B. oeneum*, ajouter : *Poils pluricellulaires claviformes à l'aisselle des F. supérieures.*

Page 123. Lire *Leucocladodium* (au lieu de *Leucocladonium*).

Page 123. Diagnose de *B. mamillatum*, ajouter **Cl.** *très courts.*

Page 126. Diagnose de *B. bimum*, lire : D 100 μ de large (au lieu de 10 μ).

Page 127. Diagnose de *B. fuscum*, lire **Op.** *conique* (au lieu de *Cp. conique*).

Page 127. Diagnose de *B. arctogaeum*, lire **Sp.** *ponctuées* (au lieu de *ponctuée*).

Page 133. Diagnose de *B. Haistii*, lire *rétrécie sous l'***Or.** (au lieu de *mais non rétrécie*).

Prge 136. Lire *M. curvatulum* (au lieu de *Curvatulum*).

Page 145. Diagnose de *C. angustata*, lire *F. 4-5 mm.* (au lieu de *cm.*).

Page 146. Lire *P. juniperinum* et *P. strictum* (au lieu de *B.*).

Page 149. A la 6e colonne d'en haut, lire *F. thulensis* (au lieu de *Tholensis*).

Page 150. Lire *Leptodon Smithii Mohr* (au lieu de *Morh.*).

Page 166. Colonne du *B. glareosum*, lire Var. *fastigiatum* Warn. au lieu de *alpinum* de Not.)

Page 167. Titre du sous-genre *Panckovia*, lire ♀ — ♂ (au lieu de ♀ + ♂).

Page 171. Lire *Euhypneae* (au lieu de *En-Hypneae*).

Page 179. Lire *C. stellatum* (Schreb.)

Page 184. Diagnose du *S. pallescens*, lire Cel. 5-6 μ, 7 : 1. *F. faiblement* denticulées à la pointe seulement.

Page 184. Lire *S. reptilis* (au lieu de *reptile*), et dans la diagnose, lire Cel. 5-6 μ, 6-10 : 1. F. dentées sur la ½ supérieure.

P. 184. Lire *S. fertilis* (au lieu de *fertile*).

P. 186. Lire *S. callichrous* et *S. pratensis* (au lieu de *callichroum* et *pratense*).

TABLE DES MATIÈRES

Abréviations . . . 19
Acaulon muticum (Schreb.) 35.3
triquetum (Spr.) 35.4
Acrocarpae. . 29
Tissu cellulaire . 30
Disposition 31
Familles 38
Caractères particuliers . 43
Acrocladium cuspidatum (L) 189.2
Aloina . . 68.7
aloides (Koch) 70.6
ambigua (Br. eur.) . 70.4
brevirostris (Hook et Gr.) . 70.7
rigida (Hw.) . 70.5
Amblyodon dealbatus (Dicks.) 139.3
Amblystegium . 172.1
(Sous-genres) . 175.7
confervoides (Brid.) 176.2
curvicaule (Mol.) 178.4
curvipes (Gümb.) 177.2
decipiens Warn. 177.6
fallax Br. eur. 178.5
filicinum (L). 178.3
fluviatile (Sw.) 178.1
gallicum Bryhn 177.3
Hausmanni De Not. 177.3
irriguum (Wils.) 178.2
Juratzkanum Schimp. 176.6
Kochii Br. eur. . 177.2
leptophyllum Schimp. 177.3
noterophiloides Roth . 178.1
Amblystegium pachyrrhizon Lindb. 176.7
radicale (P. de B.) 176.7
rigescens Limpr. 176.4
riparium (L). 177.1
serpens (L) 176.4
Sprucei (Bruch) . 176.1
subtile (Hw.) 176.3
tenuifolium Warn. . 177.6
trichopodium (Schultz). 177.4
varium (Hw.) 176.5
Amphidium (Amphoridium) 96.1
lapponicum Schimp. 97.2
Mougeotii Schimp. 97.1
Anacalypta . . 71
Anacamptodon splachnoides (Frœhl) 152.6
Anacolia Webbii (Mont.) 141.2
Andreæaceæ . 23.2
Andreæa alpestris (Thed.) 28.3
angustata Lindb. 28.5
crassinervia Bruch 28.4
frigida Hüben 28.8
Huntii Limpr. 28.6
nivalis Hook. 28.9
petrophila Ehrh. 28.1
Rothii Web. et M. 28.7
sparsifolia Zett 28.2
Anodus . 64.1
Anœctangium compactum (Schwgr.) 45.2
Anomobryum 110.5
concinnatum (Spr.). 111.1
filiforme (Dicks.) 111.2
Anomobryum juliforme (Solms L.) . 111.3
sericeum (Lacr.) 111.4
Anomodon 153.3
apiculatus Br. eur. 154.4
attenuatus (Schreb.) 154.6
longifolius (Schl.) 154.8
rostratus (Hw.) 154.7
tristis (Cesati) 154.3
viticulosus (L) . 154.5
Antitrichia californica Sull. 150.7
curtipendula Brid. 150.6
Aongstrœmiaceæ . 38.8
Aongstrœmia longipes (Somm.) . 52.1
Aplolepideæ 29
Aporotheca . . 146
Archidium phascoides Brid. 37.1
Arctoa . 54
Argyrobryum 116.6
Arthrodonteæ . . 29
Aschisma carniolicum (W. et M.) 35.1

Astonum crispum (Hw.). 35.2
Atrichum 145
Aulacomnieæ 42.7
Aulacomnium androgynum (L) 140.1
palustre (L) 140.2
turgidum (Wahl.) 140.4
Barbula 69.10
bicolor (Br. eur.) 78.2
convoluta Hw. 78.4
cylindrica Tayl 77.2
fallax Hw. 77.4
flavipes Br. eur.. 78.3
gracilis (Schl.) 78.7
Hornschuchiana Schultz. 77.5
icmadophila Schimp. 78.6
paludosa Schl. . 78.1
recurvifolia Schimp. 77.3
reflexa Brid.. . 77.3
revoluta Schrad. 78.5
sinuosa (Wils.) . 77.1
unguiculata (Huds.) 77.6
vinealis Brid. 77.2
Bartramiaceæ 42.6
Bartramia . 141.6
breviseta Lindb.. 142.6
Halleriana Hw. 142.1
ithyphylla (Haller) 142.4
Œderi (Gunn.) 141.5
pomiformis (L) 142.2
stricta Brid. 142.5
subulata Br. eur. . 142.7
Bartramidula Wilsoni Br. eur. 141.1
Blindia acuta (Huds.) . 65.5
Blindieæ 65
Brachyodus 39.3
trichodes (Web. fil.) 65.1
Brachysteleum . 95.5
Brachythecieæ 160.6
Brachythecium. 161.2
albicans (Neck) 166.7
campestre (Bruch.) . 164.4
collinum (Schl.). 164.5
curtum (Lindb.). 163.5
erythrorrhizon Br. eur. 168.8
Gehebii Milde 164.3
glaciale Br. eur. 163.2
glareosum (Bruch) 166.5
lætum (Schimp.) 166.4
latifolium (Lindb.) 164.2
Mildeanum Schimp. 165.5
Olympicum Jur.. 166.2
plumosum (Sw.) 164.6
populeum (Hw.) 165.1
reflexum (Starke) 163.1
rivulare Br. eur. 164.1
Brachythecium Rotacanum De Not.. 165.3
rutabulum (L) . 166.3
salebrosum (Hoffm.) 165.4
salicinum Br. eur. 166.3
Starkei (Brid.) 163.4
tauriscorum Mol. . 166.6
trachypodium (Funck) 163.3
tromsöense Kaur. 165.2
turgidum Hartm. 165.6
vagans Milde 163.7
velutinum (L) 163.7
venustum De Not. 166.1
Braunia. 84.1
alopecura (Brid.) . 95.1
Breutelia arcuata (Dicks.) 141.3
Bruchiaceæ . 33.4
Bruchia trobasiana De Not. 37.7
vogesiaca (Schwägr.) 37.6
Bryaceæ 42.3
Bryeæ . . 110
Bryhnia scabrida Lindb. 161.6
Bryineæ 23.3
Bryum . . 110.3
acutum Lindb. 120.1
alpinum L. 132.8
angustifolium Kaur. 117.5
archangelicum Br. eur. 120.4
arcticum (R. Br.) 116.9 et 118.7
arctogæum Hagen 127.4
arcuatum Limpr. 118.4
arenarium Jur. 133.2
argenteum L. 134.5
atropurpureum Auct. 133.4
autumnale Limpr. 121.4
Axel-Blyttii Kaur. 120.2
badium Bruch 132.5
Bænitzii C. M. 128.1
Baurii Arn. 128.4
bimoideum De Not. 130.2
bimum Schreb. 126.3
Blindii Br. eur. 134.7
Bomansoni Lindb. 131.1
Brownii (R. Br.) 116.11 et 117.2
bulbifolium Lindb. 125.3
cæspiticium L. 132.4
calcareum Vent. 123.3
callicarpum Am. 124.6
callistomum Phil. 118.1
callophyllum R. Br. 120.7
campylocarpum Limpr. 123.5
capillare L. 131.6
cirratum Hoppe et Horn. 127.1
clathratum Am. 125.6
Colombi Meyl. 128.7
Combæ De Not.. 134.2

Bryum comense Schimp. 132.2
confertum Limpr. 125.1
Corbieri Phil. 129.7
cristatum Phil. 127.7
Culmannii Limpr. 125.5
cuspidatum Schimp. 126.1
cyclophyllum Schwägr. 124.7 et 130.10
delphinense Corb. 128.2
Donianum Grev. 131.5
Dovrense Schimp. 119.7
Duvalii Voit. 124.1
elegans N. v. E. 131.4
erythrocarpum Schwägr. 133.8
excurrens Lindb. 133.3
fallax Milde . 123.2
Funkii Schwägr. 132.3
fuscum Lindb. . 127.3
Garovaglii De Not. 125.2
Geheebii (C. M.). . 134.3
gemmiparum De Not. 132.6
Gerwigii (C. M.) 134.8
Græfianum Schlieph. 122.5
Hageni Limpr. 122.6
Haistii Schimp. 133.6
helveticum Phil. 118.6
inclinatum (Sw.) 122.3
inflatum Phil. 118.2
intermedium (Ludw.) 127.5
Jackii C. M. . 131.7
jamanense Am. 119.4
Kaurini Phil. 119 6
Kaurinianum Warn. 122.4
Killiasii Am. 120.5
Kindbergii Phil.. 118.5
Klinggræfii Schimp. 133.1
Kunzei Horn. . 132.1
labradorense Phil. 121.5
lacustre Bland. 122.7
Limprichtii Kaur. 122.1
Lindbergii Kaur. 124.8 et 129.6
Lindgreni Schimp. 121.2
Lisæ De Not. . 128.6
longisetum Bland 121.6
luridum Ruthe . 116.5
mamillatum Lindb.. 123.4
marginatum Br. eur. 131.3
Marratii Wils. 116.14
micans Limpr. 118.3
microlacustre Am. 129.3
microstegium Br. eur. 127.5
Mildeanum Jur.. 132.7
Mœi Schimp. 116.13 et 117.6
Mühlenbeckii Br. eur. 132.9
murale Wils. 133.7
neodamense Itzigs.. 130.9
Bryum nitidulum Lindb. 126.6
obconicum Horn. 131.8
oblongum Lindb. 134.6
obtusifolium Lindb. 130.8
oeneum Blytt 123.1
opdalense Limpr. 120.6
orthocarpum Am. 119.5
pallens Sw. . 124.5 et 130.5
pallescens Schl. 129.4
pallidocuspidatum Am. 126.2
parvulum Am. 129.3
pendulum Horn. 116.10 et 119.1
planifolium Lindb. 119.3
provinciale Phil. 129.8
pseudo-Kunzei Limpr. 125.4
pseudotriquetrum Hw. 130.1
purpurascens R. Br. 121.1
purpureum Phil. 118.8
pycnodermum Limpr. 126.4
restitutum De Not. 131.9
Reyeri Breidl. 130.6
roseum L. 134.4
rubens Mitt. . 131.2
Ruedianum Am. 128.5
sagittæfolium Culm. 124.2
salinum Hagen 120.3
Sauteri Br. eur.. 129.1
Schleicheri Schwägr. 123.4 et 130.3
scoticum Am. 120.8
serotinum Lindb. 121.3
stenocarpum Limpr. 117.1
Stirtoni Schimp. 130.7
subglobosum Schlieph.. 128.3
subrotundum Brid. 129.2
sysphinctum Limpr. 127.2
teres Lindb. 129.5
Therioti Phil. 122.2
torquescens Br. eur. 126.5
turbinatum (Hw.) 124.4 et 130.4
uliginosum (Bruch). 123.6
ventricosum Dicks 130.1
Venturii De Not. 134.1
veronense Br. eur. 134.9
versicolor Al. Br. 133.5
viride Phil. . 117.3
Warneum Bland. 116.12 et 117.4
Buxbaumiaceæ. 147
Buxbaumia aphylla L. 147.2
indusiata Brid. 147.3
Buxbaumieæ 41.3
Calliergon . 172.10
badium (Hartm.) 189.5
cordifolium (Hw.) 189.6
giganteum (Schimp.) 189.9
Richardsoni (Mitt.) . 189.8

Calliergon sarmentosum (Wahl.) 189.10
stramineum (Dicks.) 189.7
trifarium (Web. et M.) 189.3
turgescens (Lindb.) 189.4
Camptothecium 161.1
aureum (Lag.) 162.4
fallax (Phil.). 162.3
Geheebii (Milde). 164.3
lutescens (Huds.) 162.3
nitens (Schreb.) 162.5
Campylopodeæ . 51 et 58
Campylopus 58.1
atrovirens De Not. 59.2
brevipilus Br. eur. 59.3
flexuosus Brid. 59.5
fragilis (Dicks.) . 59.9
Mildei Limpr. . 59.6
polytrichoides De Not. . 59.1
Schimperi Milde. 59.7
Schwarzii Schimp. 59.4
subulatus Schimp. 59.8
turfaceus Br. eur. 59.10
Campylosteleæ . . 40.6
Campylostelium saxicola (Web. et M.) 65.2
Catharinea . . 144.9
angustata (Brid.) 145.3
crispa (James) 145.1
Hausknechtii (Jur. et Milde) 145.5
tenella (Röhl) 145.2
undulata (Web. et M.) 145.4
Catoscopium nigritum (Hw.) 139.2
Ceratodontaceæ 40.4
Ceratodon 66.1
chloropus Brid. 66.5
conicus (Hampe) 66.6
dimorphus Phil. 66.7
purpureus (L) 66.7
Chrysohypnum 172.2
chrysophyllum (Brid.) 179.4
elodes (Spr.). 179.5
Halleri (Sw.) 179.1
polygamum Br. eur. 179.6
Sommerfeltii (Myr.) 179.2
stellatum (Schreb.) 179.3
Cinclidium . 42.1
arcticum (Br. eur.). 139.5
hymenophyllum (Br. eur.). 139.6
latifolium Lindb. 139.7
subrotundum Lindb. 139.8
stygium Sw. 139.9
Cinclidotaceæ 40.1
Cinclidotus . 84.10
aquaticus (Jacq.) 84.11
fontinaloides (Hw.). 84.13
riparius (Host) 84.12
Cladodium 116
Clasmatodon Bertrami Lindb. 152.3
Cleistocarpæ . . 29 et 33
Climacium dendroides (L) 157.6
Conomitrium Julianum (Savi) 60.5
Conostomum boreale Sw. 141.4
Coscinodon . 39.5 et 84.5
cribrosus (Hw.) . 86.5
humilis Milde 86.6
pulvinatus (Spreng.) 86.5
Cratoneuron 179.4
commutatum (Hw.) 183.2
decipiens (De Not.) . 183.1
falcatum (Brid.). 183.4
filicinum (L) 178.3
irrigatum (Zett.) 183.3
sulcatum (Schimp.). 183.5
Crossidium . 68.6
chloronotos (Brid.) . 79.3
griseum Jur. 79.2
membranifolium (Hook) 79.1
squamiferum (Viv.) 79.1
Cryphæaceæ 147.8
Cryphæa heteromalla (Dill.) 150.4
Lamyi C. M. 150.5
Cryptoporum 100
Ctenidium 172.6
molluscum (Hw.) 183.7
procerrinum (Mol.) . 183.8
subplumiferum (Kindb.) 183.7
Cylindrothecium . 157.10
cladorrhizans Schimp. 158.7
compressum Br. eur. 158.7
concinnum Schimp 158.8
Schleicheri Br. eur. 158.9
Cynodontium alpestre Wahl. 50.5
fallax Limpr. 50.6
gracilescens (W et M.) 50.6
polycarpum (Ehrh.). 50.8
schisti Wahl. 50.4
strumiferum Ehrh. 50.8
torquescens (Bruch) 50.7
Daltonia splachnoides (Sm.) . 151.10
Desmatodon 68.4
cernuus (Hüben) 80.5
latifolius (Hw.) . 80.1
Laureri (Schultz) 80.4
obliquus Br. eur. 80.2
suberectus (Drumm.) 80.2
systylius Br. eur. 80.3
Dialytrichia Brebissoni (Brid.) 68.2
Dichelyma . . 148.1
capillaceum (Dill.) 150.2
falcatum (Hw.) 150.1
Dichodontium 51.1

Dichodontium flavescens Lindb. 52.3
pellucidum (L) 52.2
Dicranaceæ. 38.7
Dicraneæ 51
Dicranella 51.3
cerviculata (Hw.) 53.2
crispa (Ehrh.) 53.9
curvata (Hw.) 53.8
Grevilleana Schp. 53.4
heteromalla (Dill.) 53.1
humilis Ruthe . 53.6
rufescens (Dicks.) 53.10
Schreberi (Sw.). 53.3
squarrosa (Starke) 52.4
subulata (Hw.). 53.7
varia (Hw.) . 53.5
Dicranodontium aristatum Schp. 58.3
circinatum (Wils.) 58.4
longirostre (Starke) 58.2
Dicranoweisia cirrhata (L) 49.3
compacta (Schl.) 49.5
crispula (Hw.) 49.4
Dicranum albicans Br. eur. 54.5
Bergeri Bland. 56.3
Bonjeani De Not. 56.4
Blyttii Schp.. 54.4
brevifolium Lindb. 57.5
congestum Brid. 57.4
elongatum Schl. 57.6
falcatum Hw. 54.3
flagellare Hw. 55.4
fulvellum (Dicks.) 54.1
fulvum Hook 55.3
fuscescens Turn. 57.4
groenlandicum Brid. 57.6
latifolium Am. . 57.3
longifolium Ehrh. 54.6
majus Sm. 56.5
montanum Hw. 55.6
Mühlenbeckii Br. et Schp. 57.3
neglectum Jur. 57.2
palustre (Pyl.) 56.4
Sauteri Schimp.. 54.7
Schraderi Schwægr. 56.3
scoparium L. 57.1
scottianum Turn. 55.4
spadiceum (Zett.) 57.2
spurium Hw. . 56.2
Starkei W. et M. 54.2
strictum Schl. . 55.2
undulatum Ehrh. 56.1
viride Sull. et Lesq. 55.1
Didymodon. 69.9
alpigenus Vent.. 72.4
cordatus Jur. 73.4
Didymodon giganteus (Funck) 72.1
luridus Horn. 73.5
rigidulus Hw. 72.2
rubellus (Hoffm.) 72.5
ruber Jur. 72.3
rufus Lor. 73.3
spadiceus (Mitt.) 73.2
tophaceus (Brid.) 73.6
validus Limpr. 73.1
Diobelon 51.2
squarrosum (Starke) 52.4
Diphysciæ. 41.4
Diphyscium sessile (Schmid). 147.1
Diplolepideæ 29
Disceliaceæ. 41.5
Discelium nudum (Dicks.) 108.2
Dissodon 105.1
Frölichianus (Hw.) 106.7
Hornschuchii Grev.. 106.8
splachnoides (Thunb.) 106.6
Distichiaceæ 38.5
Distichium . 66.1
capillaceum (Sw.) 66.2
inclinatum (Ehrh.) 66.3
Ditrichaceæ 40.5
Ditrichum . . 66.1
flexicaule (Schl.) 67.6
glaucescens (Hw.) 67.1
homomallum (Hw.). 67.7
nivale C. M.. 67.3
pallidum (Schreb.) 67.8
tortile (Schrad.). 67.4
vaginans (Sull.). 67.2
zonatum (Brid.) 67.5
Drepanium, voir Stereodon 184
Drepanocladus (Harpidium) 172.3
aduncus (Hw.) 182.7
capillifolius (Warn.) 182.6
Cossoni (Schimp.) 180.3
exannulatus (Gümb.) 182.1
fluitans (Dill.) . 182.4
hamifolius (Schimp.) 181.4
intermedius (Lindb.) 180.4
Kneiffii (Br. eur.) . 181.8
lycopodioides (Brid.) 181.1
polycarpus (Bland.). 181.5
pseudofluitans (Sanio) . 181.9
pseudostramineus (C. M.) 182.5
purpurascens (Schimp.) 182.2
revolvens (Sw.) 180.2
Schulzei Limpr.. 182.3
Sendtneri (Schimp.) 181.2
uncinatus (Hw.). 180.5
vernicosus (Lindb.). 180.1
Wilsoni (Schimp.) 181.3

Dryptodon . 84.7
atratus (Mielichh.) 93.3
Hartmani (Schimp.) 93.1
patens (Dicks.) 93.2
Elodium 156
Encalyptaceæ . . 41.6
Encalypta apophysata Br. germ. 104.6
brevicolla Bruch. 104.5
ciliata (Hw.). 104.9
commutata N. et H. 104.7
contorta (Wulf). 104.3
longicolla (Bruch) 104.5
procera Bruch . 104.4
rhabdocarpa Schwägr.. 104.1
spathulata C. M. 104.2
vulgaris Hw. . . 104.8
Entodon (Cylindrothecium) 158
Entosthodon . 108.1
curvisetus (Schwägr.) 109.1
ericetorum (Bals. et De Not.) . 109.4
fascicularis (Dicks.) 109.2
Templetoni (Sm.) 109.3
Ephemeraceæ . 33.1
Ephemerella recurvifolia (Dicks.) 34 6
Ephemerum cohærens (Hw.). 34.3
Flotowianum (Funck) 34.4
serratum (Schreb.) 34.2
sessile (Br. et Schimp.) 34.5
Epipterygium Tozeri (Grev.). 114.4
Errata . 200
Erythrophyllum 72
Etude microscopique 3
Euamblystegium 175.7
Eubryum . . 116.5
Eucladium verticillatum (L) 48.1
Eucladodium 121
Eudicranum 56
Eudidymodon 72
Eugrimmia 87.3
Euhypneæ 160.7
Euleucodontium 124
Eupottia 70
Eurydictyées (Platydictyées) . 30
Eurynchium . . 161.7
circinatum (Brid.) 167.7
cirrosum (Schwägr.) 169 2
crassinervium (Tayl.) 168.5
diversifolium (Schl.) 167 6
germanicum Grebe . 169.3
hians (Hw.) . . 170.1
meridionale (Schimp.) 168.2
piliferum (Schreb.) 168.6
prælongum (L). 169.7
pumilum (Wils.) 170.6
Schleicheri (Hw. fil.) 170.3
Eurynchium scleropus Br. eur. 169.5
speciosum (Brid.) 169.6
Stokesii (Turn.) . 169.4
striatulum (Spr.) 168.3
striatum (Schreb.) 168.1
strigosum (Hoffm.). 167.5
Swartzii (Turn.) 170.2
Tommasinii (Sendtn.) 169.1
Vaucheri Schimp. . 169.1
velutinoides (Bruch) 168.4
Euthuidium 156
Euwebera 112.2
Fabroniaceæ . 147.7
Fabronia octoblepharis (Schl.) 152.2
pusilla Raddi 152.1
Fissidentaceæ 38.2
Fissidens adiantoides (L) 61.2
algarvicus Solms 63.3
Arnoldi Ruthe . 60.2
Bambergeri Schimp. 62.2
bryoides (L) . 63.4
crassipes Wils. 62.5
Curnowii Mitt. 63.4
curtus Ruthe 62.5
cyprius Jur. 62.1
decipiens De Not. 61.3
exiguus Sull. 63.4
exilis Hw. 60.1
grandifrons Brid. 60.4
gymnandrus Buse 63.4
incurvus Starke 63.1
Lylei Wils. 60.1
Mildeanus Schimp. 62.3
osmundoides Sw. 60.3
polyphyllus Wils. 61.4
pusillus Wils. 63.3
rivularis Spr.. 62.6
riparius Arn. 60.3
rufulus Br. eur. 62.4
serrulatus Brid. 61.5
tamarindifolius Don. 63.2
taxifolius L.. 61.1
Fontinalaceæ 147 4
Fontinalis 148.2
androgyna Ruthe 149.2
antipyretica L. 148.4
arvernica Ren. 148.5
baltica Limpr. 149.8
Camusi Card. 149.5
dalecarlica Schimp.. 149.7
dichelymoides Lindb. 149.10
Dixoni Card. 149.7
dolosa Card. 148.8
Duriaei Schimp. 149.1
gothica Card. 148.10

gracilis Lindb. 148.6
hypnoides Hartm. 149.3
islandica Card. 148.3
Kindbergii Ren. et Card. 148.9
longifolia Jensen 149.3
microphylla Schimp. 149.9
seriata Lindb. 149.4
sparsifolia Limpr. 148.7
squamosa L. 149.6
stagnalis Kaal. 148.10
Thulensis Jens. 149.6
Formules du péristome 17
Funaria. . 108.1
calcarea Wahl. 108.4
dentata Crome 108.4
hygrometrica L. 108.8
mediterranea Lindb. 108.5
Funaria microstoma Br. eur. 108.7
pulchella Phil. 108.6
Funariaceæ. 41.7
Gasterogrimmia . 87.1
Geheebia gigantea (Funck) 72.1
Grimmiaceæ 39 4
Grimmia . . 84.8
alpestris Schl. 87.7
andreæoides Limpr. 92.3
anodon Br. eur. 87.4
anomala Hampe 92.2
apiculata Horn. 89.4
arenaria Hampe. 89.3
cæspiticia (Brid.) 90.4
commutata Hüben 88.6
contorta (Wahl.) 89 1
crinita Brid.. 87 6
decipiens (Schultz) 91.3
Doniana Sm. 90.1
elatior Bruch. 91 1
elongata Kaulf. 90.5
funalis (Schwägr.) 91 7
Ganderi Limpr. 88.2
gymnostoma Culm.. 88.4
Hausmanniana De Not. 90.6
Holleri Mol. 89.5
incurva Schwægr. 89 1
leucophæa Grev. 88.5
mollis Br. eur 87.9
montana Br. eur. 87.8
Mühlenbeckii Schimp. 91.4
orbicularis Bruch. 91.6
ovata W. et M. 90.2
plagiopodia Hw. 87.5
pulvinata (L) 91.2
sessitana De Not. 90.3
Schultzii Brid. . 91.3
Grimmia Stirtoni Schimp. 92.5
subsquarrosa Wils. 92.4
subsulcata Limpr. 89.2
sulcata Sauter 90.4
tergestina Tomm. 88.3
torquata Horn. 92.1
trichophylla Grev. 91.5
triformis Car. et De Not. 88.1
unicolor Hook et Grev.. 88.7
Guembelia 87.2
Gymnostomum calcareum Br. germ. 47.3
curvirostre Ehrh. 47.1
rupestre Schl. 47.2
Gymnoweisieæ. 45.1
Gymnoweisia acutifolia Phil. 47.4
tenuis Schrad. 47.4
Habrodon perpusillus (De Not.). 152.5
Haplodon Wormskjoldii (Hornem.) 105.1
Harpidium (voir Drepanocladus) 172.3
Hedwigia 84.3
ciliata Web. 95.3
Hedwigieæ. 38.4
Hedwigidium . 84.2
imberbe (Sm.) 95.2
Hemisynapsium . 116.3
Heterocladium heteropterum Br. 155.6
papillosum Lindb. 155.6
squarrosulum Vort.. 155.5
Hétérodictyées . 30
Heterophylleæ 149
Heterophyllon 172.8
Haldanianum (Grev) 186.6
Lorentzianum (Mol.) 186 8
nemorosum (Koch) . 186 7
Homalia lusitanica Schimp. 151.7
trichomanoides (Schreb.) 151.6
Homalothecium 157
fallax Phil. 162.3
Philippeanum (Spr.) 159.4
sericeum (L). 159.3
Homodictyées 30
Hookeria lætiverens H. et T 151.9
Hydrogonium 69.2
Ehrenbergii (Lor.) 72.9
lingulatum (Warn.) 72.10
Hygroamblystegium 175.7
Hylocomium 172.12
brevirostre (Ehrh.) 190.5
calvescens (Wils.) 190.8
loreum (L) 190.6
pyrenaicum (Spr.) 190.4
splendens (Hw.) 190.2
squarrosum (L) 190.8
triquetrum (L) 190.7
umbratum (Ehrh.) 190.3
Hymenostomum Meylani Am. 46.1

microstomum (Hw.) 46.4
rostellatum (Brid.) 46.2
squarrosum Nees v. E. 46.3
tortile (Schwägr.) 46.5
Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) 47.1
Hyocomium . 172.13
flagellare (Dicks.) 191.1
Hyophila riparia Aust. 72.10
Hypnaceæ 147.10
Hypneæ. 157
Hypnum . . 172.11
Schreberi Wild. 190.1
(Acrocladium) 189
(Calliergon) 189
(Chrysohypnum) 179
(Cratoneuron) 183
(Ctenidium) 183
Hypnum (Drepanocladus) 180
(Harpidium) 180
(Heterophyllon) 186
(Hygrohypnum) 187
(Limnobium). 187
(Ptilium) 183
(Rhytidium) 191
(Scorpidium) 189
(Stereodon) 184
Isopterygium 171.6
Bottinii (Breidl.) 173.2
depressum (Bruch) 173.4
elegans (Hook) . 173.5
Müllerianum (Schimp.). 173.6
nitidulum (Wahl) 173.3
pulchellum (Dicks.) 173.3
silesiacum (Br. eur.) 173.1
turfaceum Lindb. 173.3
Isothecium . 157.5
myosuroides (L). 159.2
myurum (Poll.) 159.1
Leiodicranum 55
Lepidophyllæ . 149
Leptobarbula berica (De Not.) 69.7
Leptobryum 110.7
piriforme (L) 111.5
Leptodictyum 175.7
Leptodon Smithii Dicks. 150.8
Leptodontium 69.3
Leptotrichum 67
Lescuræa, voir Lesquereuxia 157
Lesquereuxia saxicola (Br. eur.) 159.6
striata (Schwägr.) 159.5
Leskea 153.5
catenulata Brid.. 155.1
nervosa Schwægr. 153.4
polycarpa Ehrh.. 154.2
tectorum (A. Br.) 154.1
Leskeaceæ 147.9
Leskeella nervosa (Schwægr.) 153.4
Leucobryaceæ . 38.1
Leucobryum glaucum (L) 58.8
Leucocladodium 123
Leucodicranum 51
Leucodontaceæ. 147.11
Leucodon sciuroides (L) 152.7
Leucodontium 116.4
Limnobium. 172.9
Malacophyllæ 149
Meeseaceæ 42.4
Meesea Albertini Br. 140.7
longiseta Hw. 140.6
trichodes (L). 140.8
triquetra (L). . 140.5
Merceya ligulata (Spr.) 105.6
Metzleria alpina Schimp. 58.5
Microbryum Flœrkeanum (W. et M.) 36.5
Microdictyées 30
Microthuidium 156
Mielichhoferia 110.8
elongata Horn. 111.8
nitida (Funck) 111.7
Mildeella bryoides (Dicks.) 35.5
Mniaceæ 42.2
Mniobryum. . 112.3
albicans (Wahl.) 112.4
carneum (L). 112.5
vexans Limpr. 112.6
Mnium affine Bland. 136.2
Blyttii Br. eur. 137.4
ciliare (Grev.) 136.2
cinclidioides (Blytt.) 135.6
curvatulum (Lindb.) 136.5
cuspidatum (L) 136.8
Drummondii Br. eur. 136.7
Mnium hornum L.. . 38.1
hymenophylloides Hüben 135.1
inclinatum Lindb. 138.5
lycopodioides Hook. 138.4
medium Br. eur. 136.4
nivale Am. . . 137.5
orthorhynchum Brid. 138.3
pseudo-Blyttii Am. 137
punctatum (L) 135.3
riparium Mitten 137.3
rostratum Schrad. 136.6
rugicum Laurer. 135.2
Seligeri Jur.. 136.3
serratum Schrad. 137.2
spinosum (Vort.) 138.2
spinulosum Br. eur. 137.1
stellare Rich. 135.5
subglobosum Br. eur. 135.4

subinclinatum Phil. 138.6
undulatum (L) 136.1
Molendoa Hornschuchiana (Funck) 45.3
Sendtneriana (Br eur.)
tenuinervis Limpr.
Morphologie
Nanomitrium longifolium Phil. 34.1
tenerum (Bruch) 34.1
Neckeraceæ 147
Neckera. 150 9
Besseri (Lob) 151.5
complanata (L) 151.4
crispa Hw. 151.1
jurassica Am. . 151.3
oligocarpa Bruch 150.11
pennata (L) 150.10
pumila (Hw.) 151.2
turgida Jur. 151.3
Nematodonteæ 29
Notarisia 95.4
Octodiceras Julianum (Savi). 60.5
Œdipodium Griffithianum (Dicks.) 105.2
Oligotrichum hercynicum (Ehrh.) 144.7
Oncophorus virens (Sw.) 52.5
Wahlenbergii Brid. 52.6
Oreas Martiana (Hoppe et Horn.) 50.3
Oreoweisia Bruntoni (Sm.) 49.1
serrulata (Funck) 49.2
Organographie. 7
Orthodicranum. 55
Orthodontium 110.6
gracile Wils. 111.6
Orthophyllum 98
Orthothecieæ 157.1
Orthothecium 157.9
binervulum Mol. 158.3
chryseum (Schwægr.) 158.5
intricatum (Hartm.). 158.1
rufescens (Dicks.) 158.4
strictum Lor 158.2.
Orthotrichaceæ. 41.9
Orthotrichum 96.1
acuminatum Phil. 98.3
affine Schrad. 99.3
alpestre Horn. 102.1
anomalum Hw. 100.8
Arnellii Grönv. 103.5
Braunii Br. eur. 103.6
callistomum Fischer O. 102.2
cupulatum Hoffm. 100.5
diaphanum (Gmel.) 101.1
fallax Schimp. 103.4
fastigiatum Bruch 99.6
gymnostomum Bruch 98.5
Killiasii C. M. 99.4
leiocarpum Br. eur. 98.2
leucomitrium Br. eur. 101.5
Orthotrichum Lyellii Hook et Tayl. 98.4
microcarpum De Not. 102 4
nudum Dicks. 100.6
obtusifolium Schrad. 98.6
pallens Bruch 102.5
paradoxum Grönv. 101.4
patens Bruch. 103.7
perforatum Limpr. 100.1
pulchellum Brunton 101.7
pumilum Sw. 103.3
rivulare Turn. 101.3
Rogeri Brid.. 103.1
rupestre Schl. 99.2
Sardagnanum Vent. 100.2
saxatile Schimp.. 100.7
Schimperi Hamm. 103.4
Schubartianum Lor 100.3
Shawii Wils. 98.1
speciosum N. v. E. 99.5
Sprucei Mont. 101.2
stramineum Horn. 102.3
Sturmii Horn. 99.1
tenellum Bruch 103.2
urnigerum Myr.. 100.4
Venturii De Not. 100.2
Winteri Schimp. 101.6
Oxyrhynchium. 169
Oxystegus 74
Pachyfissidens grandifrons (Brid.) 60.4
Paludella squarrosa (L) 139.1
Panckowia 167
Paramyurium 168
Phaneroporum 98
Phascaceæ . 33.3
Phascum carniolicum W. et M. 35.1
curvicollum Ehrh. 36.1
cuspidatum Schreb. . 36.3
Phascum Flœrkeanum W et M. 36.3
piliferum Schreb. 36.4
rectum With. 36.2
Philonotis 141.7
cæspitosa Wils.. 143.5
calcarea Schimp. 143.4
capillaris Lindb. 143.6
fontana (L) 143.2
marchica (Willd.) 143.7
rigida Brid. 141.8
seriata (Mitt.) 143.3
tomentella Mol. 143.1
Philonotula. 141.8
Physcomitrella patens (Hw.). 33.2
Physcomitrium. 108.1
acuminatum (Schl.). 109.6

eurystomum (N. v. E.). 109.7
piriforme (L) 109.5
sphæricum (Ludw.) 109.8
Plagiobryum demissum Horn. 110.2
julaceum (Dicks.) 110.1
Zierii (Dicks.) 110.1
Plagiopus Oederi (Günn.) 141.5
Plagiothecium 171.7
Bottinii (Breidl.) 173.2
curvifolium Schlieph. 174.6
denticulatum (L) 174.6
lætum Br. eur. 174.7
latebricola (Wils.) 175.2
Mühlenbeckii 175.1
neckeroideum Br. eur. 175.5
noricum Mol. 175.6
piliferum (Sw.) 175.3
pseudolætum Meyl. 174.5
Rœseanum (Hampe) 174.3
Ruthei Limpr. 174.4
silesiacum (Selig.) 173.1
Plagiothecium silvaticum Huds. 174.1
striatellum (Brid.) 175.1
succulentum (Wils.) 174.2
undulatum (L) 175.4
Platydictyées (Eurydictyées) 30
Platygyrium repens (Brid.) 157.7
Pleuridium alternifolium (Dicks.) 37.3
nitidum (Hw.) 37.2
subulatum (Hw.) 37.4
Pleurocarpæ 29
caractères particuliers 198
Pleurochæte 69.7
Pleuroweisiaceæ 45.1
Pleuroweisia Schliephackei Limpr. 45.2
Pogonatum. 144.10
aloides (Hw.) 145.8
capillare (Mich.) 145.6
nanum (Schreb.) 145.9
urnigerum (L) 145.7
Pohlia 112.1
Polytrichaceæ 41.2
Polytrichum 144.8
alpinum L. 146.1
commune L.. 146.9
decipiens Limpr. 146.2
formosum Hw. 146.3
gracile Dicks. 146.4
juniperinum Willd.. 146.7
ohioense Ren. et Card. 146.2
perigoniale Mich. 146.10
piliferum Schreb. 146.6
sexangulare Flœrke 146.5
strictum Banks 146.8
Swartzii Hartm. 146.9
Porotheca 146
Pottiaceæ 68
Pottia 68.5
cæspitosa C. M.. 71.5
crinita (Wils.) 70.2
Heimii (Hw.) 70.1
intermedia (Turn.) 70.4
lanceolata (Hw.) 71.4
latifolia Schwägr. 71.7
minutula (Schl.) 70.5
mutica Vent. 70.6
Starkeana (Hw.) 71.6
truncatula (L) 70.3
Pottieæ 40.2
Pottiella 36
Pseudephemerum 37.2
Pseudoleskea 153.5
Artariæ Ther. 155.2
atrovirens (Dicks.) 155.3
catenulata (Brid.) 155.1
patens (Lindb.) 155.4
Psilopilum lævigatum (Wahl.) 144.6
Psilotheca . 104
Pterigynandrum filiforme Timm. 153.1
Pterogonium gracile Sw.. 152.8
Pterygoneurum 68.7
cavifolium (Ehrh.) 71.1
lamellatum (Lindb.) 71.2
subsessile (Brid.) 71.3
Pterygophyllaceæ 147.6
Pterygophyllum lucens (L) 151.8
Ptilium 172.5
crista-castrensis (L) 183.6
Ptychodium 157.3
affine Limpr. 160.5
decipiens Limpr. 160.3
oligocladum Limpr. 160.4
Pfundtneri Limpr. 160.2
plicatum Schl. 160.1
Ptychomitriaceæ 40.7
Ptychomitrium. 84.4
glyphomitrioides (Bals. et De Not.) 95.5
polyphyllum (Dicks.) 95.5
pusillum Br. eur. 95.5
Ptychostomum. 116
Pylaisia alpicola (Lindb.) 157.8
intricata Br. eur. 157.8
polyantha Schreb. 157.8
Pyramidula. 108.1
Rhabdogrimmia 87.4
Rhabdotheca 104
Rhabdoweisiaceæ 38.6
Rhabdoweisia crenulata James 50.2
denticulata (Brid.) 50.2
fugax (Hw.) 50.1

Rhacomitrium 84.6
aciculare (L). 93.6
affine (Schl.). 94.5
canescens (Weis.) 94.2
fasciculare (Schrad.) 94.7
heterostichum (Hw.) 94.4
lanuginosum (Ehrh.) 94.1
microcarpum (Schrad.). 94.3
protensum (Braun) 93.5
sudeticum (Funck) 93.4
Rhaphidostegium 161.5
demissum (Wils.) 162.1
Welwitschii (Schimp.) 162.1
Rhodobryum . 116.7
roseum (Weis.) 134.3
Rhynchostegiella 161.9
compacta (Mitt.). 170.4
curviseta (Brid.) 170.7
Jacquinii (Garov.) 170.9
littorea (De Not.) 170.10
pallidirostra (Al. Br.) 170.6
Rhynchostegiella Teesdalei (Sm.) 170 8
tenella (Dicks.) 170.5
Rhynchostegium 161.8
confertum (Dicks.) 171.3
megapolitanum (Bland.) 171.1
murale (Neck.) 171.4
rotundifolium (Scop.) 171.2
rusciforme (Neck.) 171.5
Rhytidium 172.14
rugosum (L). 191.2
Schistidium . 84.9
alpicola (Sw.) 86.2
apocarpum (L) 85.2
atrofuscum (Schimp.) 86.1
brunnescens Limpr. 85.5
confertum (Funck) 85.4
gracile (Schl.) 85.3
longidens (Phil.) 85.3
maritimum (Turn.) 86.4
pulvinatum (Hoffm.) 85.1
rivulare (Brid.) . 86.2
sphæricum (Schimp.) 85.1
tenerrimum Limpr.. 85.6
Schistostegaceæ 38.3
Schistostega osmundacea Dicks. 161.3
Scleropodium 161.3
cæspitosum (Wils.). 167.1
illecebrum (Schwægr.). 167.2
ornellanum Mol. 167.3
Scopelophila . 105.6
Scorpidium scorpidioides (L). 189.1
Seligeriaceæ . 39.2
Seligeria acutifolia Lindb. 64.2
brevifolia Lindb. 64.2
calcarea (Dicks.) 64.3
Seligeria Doniana Sm. 64.1
erecta Phil. 64.5
pusilla (Ehrh.) 64.2
recurvata (Hw.). 64.5
tristicha (Brid.) 64.4
Serpoleskea. 175.7
Sphærangium 35
Sphagnaceæ 24
Sphagna acutifolia. 192.7
cuspidata. 192.6
cymbifolia 192.1
polyclada. 192.3
rigida. 192.2
squarrosa 192.5
subsecunda 192.8
truncata 192.4
Sphagnum . 192
acutifolium (Ehrh.) (26.1). 196.4
Aongstrœmii C. Hart. (25.6) 192.4
auriculatum Schimp. 197.5
balticum Russ. 194.5
centrale Jens. . 193.4
compactum De C. (27.1) 192.2
contortum Nees . (27.5)
crassicladum Warn. . 197.8
cuspidatum Ehrh. (26.4) 194.1
cymbifolium Ehrh. (24.1) . 193.2
Dusenii C. Jens. 195.1
fallax v. Klinggr. . . 194.2
fimbriatum Wils. (24.6) 195.5
fuscum v. Klinggr. (26.3). 196.3
Girgensohnii Russ. (25.1). 195.6
Jensenii Lindb. 195.3
imbricatum (Horn.) (24.3) 193.1
inundatum Russ. . 197.4
laricinum Spr. (27.4) 197.1
Lindbergii Schimp. (24.7). 193.6
Sphagnum medium Limpr. (24.4) 193.5
molle Sull. (24.5) 196.7
molluscum Bruch (27.2) 195.4
obesum (Wils.) . 197.9
obtusum Warn . 194.7
papillosum Lindb. (24.2) 193.3
parvifolium Sendtn. . 194.4
platyphyllum (Sull.) (27.6) 197.2
propinquum Lindb. f. 195.3
pulchrum (Lindb.) 194.6
pungens Roth . 197.5
Pylaiei Brid. (27.7) 197.10
quinquefarium (Lindb.) 196.6
recurvum P. de B. (26.5) 194.3
rigidum Schimp. . (27.1)
riparium Aongstr. (26.6) 193.7
rubellum Wils. (26.2) . 196.2

rufescens Br. eur. 197.6
Russowii Warn. 195.7
Schimperi Röll. 196.4
Schultzii Warn. 195.2
squarrosum Pers. (25.2) 192.5
squarrosulum Lesq. (25.3) 192.5
subbicolor Hampe 193.4
subnitens Rüss. . . 196.5
subsecundum (Nees) (27.3) 197.3
tenellum Ehrh. (17.2) 195.4
teres (Schimp.) (25.4) . 192.5
Torreyanum (Sull.) . 194.8
turgidulum Warn. 197.7
Warnstorfii Rüss. . 199.1
Wulfianum Girg. (25.5) 192.3
Splachnaceæ 41.6
Splachnum . 105.1
ampullaceum L.. 107.1
luteum Montin 107.3
rubrum Montin . 107.3
Splachnum sphæricum (L. fil.) 107.2
vasculosum L. . . . 107.3
Sporledera palustris (Br. eur.) 37.5
Stegocarpæ. 29
Stegonia 71.7
Sténodictyées 30
Stenophyllæ . . 149
Stereodon (Drepanium) 172.6
æmulans (Breidl.) 186.2
Bambergeri (Schimp.) 185.2
callichrous (Brid.) 186.3
cupressiformis (L) 185.4
dolomiticus (Milde) 185.6
fastigiatus (Brid.) 184.4
fertilis (Sendtn.) 184.7
hamulosus (Br. eur.) 186.1
Heufleri (Jur.) 185.5
imponens (Hw.). 185.1
incurvatus (Schrad.) 184.1
Lindbergii (Mitt.) 186.4
pallescens (Hw.) 184.2
pratensis (Koch) 186.5
recurvatus Lindb. 184.6
reptile (Rich.) . 184.3
resupinatus (Wils.). 185.4
revolutus (Mitt.). 185.5
Sauteri (Br. eur.) 184.5
Vaucheri (Lesq.) 185.3
Streblotrichum. . . 78
Stylostegium cæspiticium (Schwægr.) 65.4
Syntrichia 68.1
aciphylla (Br. eur.) 83.5
alpina (Br. eur.). 82.2
inermis (Brid.) 82.4
intermedia (Brid.) 83.7
lævipila (Brid.) 82.1
latifolia (Bruch) . 82.5
montana (Nees) . . 83.7
Syntrichia mucronifolia (Schwægr.) 82.7
Mülleri (Bruch) . 83.1
pagorum (Milde) 83.3
papillosa (Wils.) 83.4
princeps (De Not.) 83.1
pulvinata (Jur.) 83.2
ruralis (L) 83.6
subulata (L) 82.6
Tayloria . 105.1
acuminata (Schl.) 106.3
Rudolphiana (Horn.) 106.5
serrata (Hw.) . 106.4
splachnoides (Schl.) 106.1
tenuis (Dicks.) 106.2
Tetraphidaceæ . . 40.1
Tetraphis pellucida (L) 105.5
Tetraplodon . 105.1
angustatus (L. fil.) 107.7
mnioides (L. fil.) 107.6
urceolatas Br. eur. . . 107.5
Tetrodontium Brownianum (Dicks.) 105.8
repandum (Funck) 105.4
Thamnium . 161.10
alopecurum L. 162.2
angustifolium Holt. 162.2
Lemani Schnetzl. . 162.2
Thuidium abietinum (L) 156.4
Blandowii W et M. 156.5
decipiens De Not. 183.1
histricosum Mitt. 156.4
minutulum (Hw.) 156.1
Philiberti Limpr. 156.8
pulchellum De Not.. 156.2
punctulatum (Bals.) 156.3
recognitum (Hw) 156.9
tamariscinum (Hw.) 156.6
Timmiaceæ 42.5
Timmia austriaca Hw. 144.1
bavarica Hessl. 144.2
comata Lindb. et Arn. 144.4
elegans Hagen. 144.4
megapolitana Hw. 144.5
norvegica Zett. 144.3
Timmiella 69.1
anomala (Br. eur.) 72.8
Barbula (Schwægr.) 72.7
flexiseta (Bruch). 72.6
Tissu cellulaire des acrocarpes 31
des pleurocarpes. 198
Tortella 69.8
cæspitosa (Schwægr.) 76.5
fragilis (Drumm.) 76.2

inclinata (Hw. fil.) 76.4
squarrosa Brid. 76.1
tortuosa (L) 76.3
Tortula 68.3
aestiva (Brid.) 81.5
atrovirens (Sm.). 81.2
canescens (Bruch) 81.3
cuneifolia (Dicks.) 81.4
marginata (Br. eur.) 81.7
muralis (L) 81.6
obtusifolia (Schl.) 81.1
Trematodonteae 38.7
Trematodon ambiguus (Hw.) 58.6
brevicollis (Horn.) 58.7
Trichodon . 66
cylindricus (Hw.) 66.4
Trichostomeae 40.3
Trichostomum 69.4
Bambergeri Schimp 75.3
brevifolium Sendtn. 74.1
caespitosum (Bruch) 71.5
Trichostomum crispulum Bruch. 74.2
cylindricum (Bruch) 74.6
flavovirens Bruch 75.6
inflexum Bruch 75.7
litorale Mitt. 74.5
mutabile Bruch 74.4
nitidum (Lindb.) 75.4
pallidisetum H. M. 75.1
viridiflavum De Not. 75.5
viridulum Bruch 74.3
Trochobryum carniolicum Br. et B. 65.3
Tropidophyllae 148
Ulota 96.1
americana P. de B. 97.4
Bruchii Horn 97.10
calvescens (Wils.) 97.11
crispa (L) . 97.9
crispula Bruch 97.8
curvifolia (Wahl.) 97.6
Drummondii Hook et Gr 97.13
intermedia Schimp.. 97.12
Ludwigii Brid. 97
phyllantha Brid.. 97.3
Rehmanni Jur. 97.7
Voitia nivalis Horn 33.5
Webera (Pohlia) 110.4
acuminata (Horn.) 113.6
ambigua Limpr.. 113.5
annotina (Hw.) 114.6
carinata (Brid) 115.4
commutata Schimp. 115.6
cruda (L). . 113.1
cucullata (Schwaegr.) 114.3
elongata (Hw.) 113.3
gracilis (Schl.) 114.5
longicolla (Sw.). 113.2
Ludwigii (Spreng) 115.7
Webera lutescens Limpr 115.2
nutans (Schreb.) 114.2
Payoti (Schimp.) 115.3
polymorpha (H. et H.) 113.4
proligera (Lindb.) 114.7
pulchella (Hw.) 115.5
rubella Phil.. . 115.1
Schimperi (C. M.) 114.1
sphagnicolla (Br. eur.). 114.1
Tozeri (Grev.) 114.4
Weisiaceae . . . 39.1
Weisia apiculata Bruch 48.5
crispata Br. germ. 48.2
Ganderi Jur.. 48.5
rutilans (Hw.) 48.5
viridula (L) 48.3
Wimmeriana (Sendtn.). 48.4
Weisieae 45.1
Zieria 110
Zygodonteae 41.10
Zygodon . 96.1
conoideus (Dicks.) 96.3
dentatus Breidl.. 96.6
Forsteri (Dicks.) 96.8
gracilis Wils. 96.2
rupestris Lindb.. 96.5
Sendtneri (Jur.). 96.7
viridissimus Dicks. 96.4

FLORE DES MOUSSES
DE LA SUISSE

DEUXIÈME PARTIE

BRYOGÉOGRAPHIE DE LA SUISSE

PAR

JULES AMANN

en collaboration avec CHARLES MEYLAN et PAUL CULMANN.

LAUSANNE
IMPRIMERIES RÉUNIES S. A.

1912

INTRODUCTION

> Constitui posthac, quamdiu mihi vita divinitus concessa fuerit, quotannis montes aliquos aut saltem unum, conscendere, cum in suo vigore Plantae sunt, partim earum cognitionis, partim honesti corporis exercitii, animique delectationis gratia.
>
> Conrad Gessner, in *Epistola de montium admiratione.*

Les pages qui suivent doivent être l'expression de nos connaissances actuelles relatives à la répartition géographique des mousses dans notre pays. Malgré le nombre considérable des travaux relatifs aux représentants suisses de cette classe de cryptogames, il est impossible de se dissimuler que ces connaissances sont encore très imparfaites. Tandis qu'il n'y a probablement plus, chez nous, de terrain d'un kilomètre carré [1] qui n'ait, une fois ou l'autre, fourni son contingent de plantes phanérogames à la classique boîte verte du botaniste herborisant, les parties de notre pays qui ont été explorées un peu soigneusement, au point de vue de leur flore bryologique, ne représentent, à l'heure qu'il est, qu'une partie très minime de notre territoire.

D'autre part, le matériel d'observations amassé depuis 1845, où Lesquereux publiait son *Catalogue des mousses suisses*, est si considérable, qu'il paraît utile et même nécessaire de dresser aujourd'hui l'inventaire critique de ce matériel et d'établir, pour les Muscinées, comme cela a été fait pour d'autres classes de cryptogames, le bilan de la situation actuelle, ne fût-ce déjà qu'à titre de jalon et pour bien montrer ce qui reste à faire.

Un coup d'œil jeté sur la liste bibliographique qui doit clore cet ouvrage, montrera que les premières observations publiées, relatives aux mousses suisses, remontent au seizième siècle. En 1561, Conrad Gessner, dans son ouvrage *De hortis Germaniae liber recens, in Valerii Cordi... annotationes*, mentionne (p. 221, *observationum sylva*) un « muscus quidam, crispe lactuce simili... in Taedacea sylva, inter Suetachium et Lauffam. »

Près d'un siècle et demi plus tard, J.-J. Scheuchzer, dans son livre très remarquable, *Itinera per Helvetiæ alpines regiones facta MDCCII — MDCCXI* (paru en 1723) cite à son tour quelques « Musci » qu'il avait remarqués dans le cours de ses pérégrinations [2].

[1] A l'exception, il va sans dire, des glaciers et des grandes nappes d'eau.

[2] Il figure entre autres (tab. V, fig. 4) un Sphagnum qu'il avait observé « in nemoribus umbrosis et udis, conscendendo montem Aubrig, in locis palustribus prope Eremium Virginis [Einsiedeln], in nemoribus et sylvis inter Hinweil et Gossau, agri Tigurini ; crescit etiam copiosissime circa Lacum Felinum.... » L'idyllique et marécageux « Katzensee » (près Zurich) avait déjà fourni à Johann von Muralt différents « Miesse » qu'il mentionne dans son *Eidgenössischer Lustgarte* (1715).

En 1768, parait à Berne le bel ouvrage *Historia stirpium indigenarum Helvetiae inchoata* du célèbre Albert de Haller. Les mousses y figurent au nombre respectable de 133 espèces (tome 3e, p. 23 à 57, nos 1724 à 1856) ; quelques-unes sont fort bien représentées (tab. 45, p. 41 et tab. 46, p. 56). Ce savant naturaliste ne dédaignait pas de récolter des mousses. Nous lui devons la découverte (« in alpinum sylvis frequens ») du beau Bartramia que lui dédia son contemporain Johann Hedwig, ainsi que du joli Campylium Halleri (L. fil.) (l. c. no 1734 : « alpina planta in montibus Chapuise, Isenau et passim circa Les Plans »).

De Haller peut être regardé, en quelque sorte, comme le père de la bryologie suisse.

Parmi les botanistes qui, après lui, illustrèrent la science helvétique, je citerai Bridel, l'auteur des classiques *Muscologia recentiorum* (1797-1822) et *Bryologia universa* (1826-1827) [1]. Puis, tout spécialement, Schleicher qui, durant le premier quart du dix-neuvième siècle, collectionna avec prédilection les Muscinées dans les excursions qu'il entreprenait afin de recueillir les plantes de ses Centuries (en collaboration avec Thomas). Son flair remarquable lui fit mettre la main sur quantité d'espèces du plus haut intérêt, dont quelques-unes, comme par exemple l'Aschisma carniolicum de Branson en Valais et l'Hedwigidium imberbe des environs de Locarno, n'ont du reste pas été retrouvées en Suisse depuis lors.

Après Schleicher, je rappellerai ici les noms des botanistes Brown, Lesquereux, Reinsch, Bamberger, Boll et Custer qui, à leur tour, enrichirent la science suisse de nombreuses découvertes.

A leur suite vinrent les bryologues modernes Bernet père, Blind, Bölsterli, Breutel, Brügger, Daldini, Dewies, Favrat, Fillion, von Fischer-Ooster, L. Fischer, Franzoni, Funck, Geheeb, Gissler, O. Heer, Hegetschweiler, Holler, Husnot, Jack, Jäger, Killias, Laurer, Lerch, Leresche, Metzler, Moritzi, Mougeot, Mühlenbeck, Carl Müller, J. Müller-Arg., Pfeffer, Philibert, Piré, Reuter, Schärer, W.-P. Schimper, Theobald, Wartmann, Winter, Zollikofer, qui étudièrent *con amore* les mousses de nos campagnes et de nos Alpes.

Enfin, la phalange des contemporains, parmi lesquels je dois me borner à citer Mlle von Gugelberg, MM. Æbischer, W Baur, Bernet fils (†), Boltshauser, Camus, Colomb (†), Conti (†), Corboz (†), Correns, Culmann, Dixon, Forster, Frymann, Gräf, Guinet, Herzog, Janzen, Keller, Kindberg (†), Knüsel, Lorenz, Mari (†), Martin, Matouschek, Meylan, Nicholson, Périer, Réchin, Röll, Rome, Rompel, Schliephacke, Trautmann, Weber, qui ont poursuivi avec succès l'exploration bryologique de notre territoire.

Je me fais un devoir et un plaisir d'adresser ici mes remerciements les plus sincères à tous ceux de ces confrères qui ont bien voulu m'aider dans l'accomplissement de ma tâche, en me faisant part de leurs découvertes et de leurs observations.

Je renvoie à l'Index bibliographique pour l'indication des ouvrages et manuscrits qui ont fourni, avec les observations de mes dévoués collaborateurs, MM. C. Meylan, La Chaux, et P. Culmann, Paris, et les miennes propres, les matériaux du Catalogue

[1] Bridel, qui a passé la plus grande partie de son existence à l'étranger, ne paraît pas avoir beaucoup herborisé dans son pays natal ; il a cependant récolté, en 1801, le Dicranoweisia compacta dans les Alpes de Gessenay.

des mousses suisses. Afin de donner une idée de l'importance de ces matériaux, je dirai que les indications de localités suisses recueillies ou notées durant les trente dernières années, représentent un total de plus de 10 000 fiches. D'autre part, la *Bryotheca helvetica*, qui renferme le produit des centaines d'herborisations que j'ai faites, depuis 1881, dans à peu près toutes les parties de la Suisse, ainsi que les exemplaires suisses récoltés par d'autres botanistes et acquis par voie d'échange, d'achat ou de don, contient un nombre d'exemplaires au moins aussi considérable que celui des fiches. Les collections particulières très importantes de mes collaborateurs ont été naturellement mises à réquisition au même titre que les miennes.

Dans le catalogue qui suit, je me suis borné à donner, en fait de SYNONYMES, ceux seulement que j'estimais vraiment utiles, renvoyant, pour la synonymie complète, aux grands ouvrages classiques modernes.

Sous la rubrique EXSICCATA, je n'indique que les numéros d'origine suisse des collections de Rabenhorst : *Bryotheca europaea* (Rab.), d'Husnot : *Musci Galliae* (M. G.) et de Baur *Musci europaei exsiccati* (M. E.). Les numéros des collections des *Cryptogames suisses* de Wartmann et Schenk (W et S.) et Wartmann et Winter (W. et W.) sont également indiqués.

La classification suivie est, à peu de chose près, celle de Schimper-Limpricht.

Au point de vue BIOLOGIQUE, j'ai cru pouvoir me borner à donner, pour chaque espèce, une caractéristique sommaire, en indiquant les caractères qui ont rapport :

1° à l'HUMIDITÉ Espèces *xérophiles*, *mésophiles*, *hygrophiles* [1] et *hydrophiles* [2]. Parmi ces dernières, je distingue des espèces *aquatiques* (flottant dans les eaux calmes des lacs, étangs, mares, etc.) ; *litophiles* (fixées sur les bords des ruisseaux, torrents, fleuves, etc.), *hélophiles* (des marais) et *fonticoles* (des sources, ruisselets, rochers mouillés, etc.) ;

2° à la LUMIÈRE Espèces *lucifuges*, *sciaphiles*, *photophiles*, *héliophiles*.

Relativement aux CARACTÈRES ÉDAPHIQUES (du substratum), je distingue pareillement les espèces *terricoles*, *humicoles*, *arboricoles* (*corticicoles*), *arénicoles* et *saxicoles*.

En ce qui concerne la NATURE CHIMIQUE DU SUBSTRATUM, nous avons des espèces : *indifférentes*, *calciphiles*, *calcifuges*, *halophiles* et *saprophiles* ; le cas échéant, avec les désignations : *facultatives*, *préférentes*, *tolérantes* et *exclusives* [3].

Quant aux caractères d'ordre CLIMATIQUE et GÉOGRAPHIQUE, j'ai, autant que faire se pouvait, distingué les éléments *arctiques-alpins*, *boréaux-mésothermiques*, *médiaux-atlantiques* ou *orientaux*, *méridionaux-méditerranéens*.

Au point de vue HISTORIQUE, je distingue de même des éléments *préglaciaires* (*tertiaires*), *glaciaires* et *interglaciaires*, *postglaciaires*.

Les FORMATIONS ne sont indiquées que pour les espèces qui, par leur abondance et l'étendue de leur végétation, jouent, dans la nature, un rôle analogue à celui des plantes supérieures pour les formations écologiques.

[1] Des stations humides.

[2] Des stations mouillées.

[3] J'appelle *achaliciques* les terrains et les roches qui ne contiennent pas de calcaire ou qui ne contiennent cet élément que sous une forme qui n'est pas directement assimilable par la plante. (Voir à ce sujet AMANN, « Etude de la flore bryologique du Valais, » *Bull. Soc. Murithienne*, 1900.)

Pour la RÉPARTITION VERTICALE (altitudinale) des espèces, j'admets les zones suivantes

inférieure (vigne, châtaignier), de 200 à 600 m. ;

moyenne (jusqu'à la limite des forêts d'arbres à feuilles), 600 à 1500 m.;

subalpine (jusqu'à la limite des forêts de cônifères), 1500-1800 m. ;

alpine, 1800 à 2500 m. ;

nivale, au-dessus de 2500 m.

Il va sans dire que les limites d'altitude indiquées ci-dessus sont des moyennes et peuvent varier en plus ou en moins, suivant les facteurs locaux ou régionaux, d'ordres topographique, climatique ou autres.

Je donne, autant que possible, pour chaque espèce les altitudes inférieures et supérieures des stations suisses actuellement connues.

La RÉPARTITION HORIZONTALE des espèces comporte les régions principales suivantes :

1° Région *insubrienne* (vallée du Tessin et région des lacs insubriens) ;

2° » *rhodanienne* (vallée du Rhône de Brigue à Genève) ;

3° » *rhénane* (vallée du Rhin de Bonaduz à Bâle, par Rorschach et Constance).

4° » *du Plateau suisse.* (Terrains tertiaires supérieurs, mollasse, poudingue, etc.).

a) *Sous-région des Lacs principaux* (lacs de Genève [1], de Neuchâtel, de Thoune, de Brienz, de Sarnen, de Zug, des Quatre-Cantons, de Sempach, de Zurich, de Wallenstadt, de Constance [2]).

b) *Sous-région des Collines.*

5° » *Le Jura.*

6° » *Les Alpes.* Préalpes et Haut-Alpes.

Comme sudivisions des Alpes, j'ai adopté celles correspondant à la fois aux groupes orographiques (tels qu'ils sont donnés par le *Dictionnaire géographique suisse*, p. 33), et aux bassins hydrographiques groupes du Mont-Blanc (Martigny-Chamonix-Val Ferret) ; Alpes du Chablais ; groupe du Cervin (Alpes pennines du Val Ferret au Simplon) ; du Monte-Leone (Alpes lépontiennes du Simplon au Gothard) ; groupe Sarine et Simme ; du Wildhorn (du Pillon à la Gemmi) ; du Finsteraarhorn (de la Gemmi au Grimsel) ; du Damma ; de l'Aa ; de la Sihl ; de la Thur ; du Tödi ; du Sardona ; du Rätikon ; de la Plessur ; de l'Adula ; de l'Engadine (septentrional et méridional) ; de la Maggia ; Alpes de Lugano.

Bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, de la Thur, du Rhin, de l'Inn et du Pô.

La FRÉQUENCE est indiquée, pour chaque espèce, par les abréviations C.C. *très commun ;* C. *commun ;* F.F. *très fréquent (très répandu) ;* F. *fréquent (répandu) ;* A.F *assez fréquent ;* P.F. *peu fréquent* (disséminé) ; R. *rare ;* R.R. *très rare.*

La QUANTITÉ est représentée par les désignations M. *en masse* (Massenvegetation) ;

[1] Se confond avec la partie inférieure de la région rhodanienne.

[2] Rentre dans la région rhénane.

A.A. *très abondant ;* A. *abondant ;* Q. *en quantité moyenne ;* P. *en faible quantité* ; P.P. *en très faible quantité.*

Enfin, j'indique encore les CONDITIONS DE FRUCTIFICATION : fr. *fructifié ;* st. *stérile.*

Les LOCALITÉS sont ordonnées par cantons, à partir de l'ouest, en marchant par le nord et le centre à l'est, puis au sud.

La désignation BH (suivie d'un numéro) indique qu'un *exemplaire témoin* se trouve dans la Bryotheca helvetica sous le numéro indiqué [1].

Les abréviations employées dans le texte des notes et remarques sont les mêmes que celles des tableaux synoptiques de la première partie.

Les remarques critiques dues à la plume de mes collaborateurs sont suivies des désignations (C.M.) pour Charles Meylan et (P.C.) pour Paul Culmann.

Lausanne, mars 1912

JULES AMANN.

[1] La numérotation de ces exemplaires est telle que le premier nombre correspond à la page du Tableau synoptique (première partie de cet ouvrage) où se trouve la diagnose de l'espèce, le second nombre au numéro de la colonne dans ce tableau, et le troisième nombre au numéro d'ordre de l'échantillon (numéros pairs pour les exemplaires suisses, impairs pour les étrangers).

CATALOGUE DES MOUSSES
DE LA SUISSE

Ordre SPHAGNACEÆ

Genre **Sphagnum** (Dill.)

Section A. CYMBIFOLIA

S. cymbifolium Ehrh. *Exsicc.* W et S. 100.

Hygrophile et hydrophile, hélophile, rarement aquatique (flottant). Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. Interglaciaire (subfossile dans les lignites interglaciaires de Dürnten, Mörschwyll, Signal de Bougy.)

Station Hauts-marais, tourbières, forêts humides. (Sphagnetum.)

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 430 m. (Uerzlikon, leg. Culmann) à 2200 m. (Heutal, Bernina, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, Préalpes, Hautes-Alpes, région insubrienne. — F. AA. Rarement fr.

Localités : Nombreuses. Semble moins répandu et moins abondant dans les Alpes que le S. medium (P. C.).

Les formes compactes sont celles que l'on rencontre surtout dans les montagnes (C. M.).

S. papillosum Lindb.

Hygrophile et hydrophile, hélophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Hauts-marais et tourbières (surtout dans les « replats »[1]). (Sphagnetum.)

Zones inférieure et moyenne. De 430 à 1100 m.

Jura, Plateau, région insubrienne. — PF. A. Rarement fr.

Localités : *Valais :* Salvan (Guinet). *Jura* Tourbières de la Vraconnaz, 1150 m. (BS 193. 3. 2) ; de la Chaux ; des Ponts (Meylan). *Bern* Münchenbuchsee (Schneider). *Zürich :*

1 Comme termes techniques correspondants aux allemands « Kolke », « Bülten » et « Schlenken », je proposerai les termes français suivants relatifs aux Hauts-Marais : *Gouilles* (petites mares parfois avec des îlots flottants ou non), *Bosses* (hautes de 30 à 60 cm., à contour en général circulaire), *Replats* (parties planes entre les bosses).

Uerzlikon, 430 m. (Culmann). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *Thurgau* (Knüsel). *Ticino :* Bellinzona (Mari).

Méconnu et souvent confondu avec le précédent, le S. papillosum se rencontre surtout au bord des « goilles » où il forme parfois de vastes tapis d'un brun ocreux (C. M.).

S. subbicolor Hampe.

Hygrophile et hydrophile, hélophile. Humicole. Calcifuge. Elément mésothermique-boréal.

Stations : Hauts-marais et tourbières (Sphagnetum).

Zones inférieure, moyenne et subalpine. De 450 à 1650 m.

Plateau, Hautes-Alpes. — R mais A. Rarement fr.

Localités : *Jura soleurois* Gänsbrunnen (Probst). *Bern* près Schwarzenegg, 900 m. (Culmann). *Zürich* Katzensee, 450 m. ; Krutzelried ; Aeugstermoos (Culmann). *Schwyz* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *Graubünden :* Seeboden près Davos, 1650 m. (Amann), (Herb. 193. 4. 2). *Ticino :* Val Piora (Culmann).

Rare ou confondu avec S. cymbifolium, dont on ne peut le distinguer que par les coupes transversales des F. raméales, ce Sphagnum est intermédiaire, par la forme des Cel. chlorophylleuses, entre S. cymbifolium et S. medium. On peut également le considérer comme un S. papillosum à parois cel. lisses. (C. M.)

S. medium Limpr.

Hygrophile et hydrophile, hélophile. Humicole. Calcifuge tolérant. Elément mésothermique-boréal.

Station : Hauts-marais et tourbières, en compagnie de Dicranum Bergeri, Polytrichum strictum, Sphagnum acutifolium, etc. (Sphagnetum). Les var. *purpurascens* et *versicolor* dans les « bosses » et les « replats » ; les variétés pâles dans les « replats » surtout.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 450 m. (Katzensee, leg. Culmann) à 2000 m. (Simplon, leg. Réchin et Camus).

Jura, Plateau, Préalpes, Hautes-Alpes, Région insubrienne. — C. AA. Rarement fr.

Localités : Nombreuses.

Les formes compactes, surtout la var. purpurascens, sont les plus répandues, principalement dans les montagnes. Les formes pâles se rencontrent surtout dans les stations ombragées. (C. M.)

Le **S. imbricatum** (Horn.) n'a pas encore été signalé en Suisse il existe pourtant dans le sud de l'Allemagne et la Styrie.

Section B. RIGIDA

S. compactum de Cand.

Hygrophile, plus rarement hydrophile. Humicole. Calcifuge. Elément mésothermique boréal.

Station : Parties herbeuses des tourbières et pentes humides des Alpes. (Sphagnetum.)

Zones moyennes (R. R.), subalpine et alpine.

De 880 m. (Einsiedeln, leg. Weber) à 2500 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, Préalpes, Hautes-Alpes, Région insubrienne. — F. A et AA. Parfois fr.

Localités : Nombreuses.

Le S. compactum est, chez nous, une espèce montagnarde ; ses deux variétés *imbricatum* et *squarrosum* sont également répandues, mais la seconde fructifie plus abondamment et plus fréquemment. (C. M.)

Les sections *Truncata* (S. Aongstrœmii Hartm.) et *Polyclada* (S. Wulfianum Girgens.) n'ont pas de représentants en Suisse.

Section C. SQUARROSA

S. squarrosum Pers.

Hygrophile ; généralement sciaphile. Humicole. Calcifuge, tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station : Prairies et forêts humides, près des sources et des ruisseaux ; plus rarement dans les « replats » des tourbières.

Zone inférieure (PF), moyenne (F), subalpine (F) et alpine (PF ou R).

De 600 m. (Jorat, leg. Amann) à 2200 m. (Morteratschtal, leg. Amann) (BS 192. 5. 4). Jura (R), Plateau (PF), Préalpes (F), Hautes Alpes (R), Région insubrienne. — A. Parfois fr.

Localités : Nombreuses. *Jura :* Tourbières de la Joux, du Plâne et de Chez Simon (Hétier) ; les Rousses c. fr. (BS 192. 5. 6) ; Signeronde, 1100 m. (Meylan).

S. teres (Schimp.).

Hydrophile. Humicole. Calcifuge. — Elément arctique alpin.

Station : Parties herbeuses et très humides des tourbières (Sphagnetum). Associé, en général, aux S. recurvum, Warnstorfii et subsecundum.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1000 m. à 2200 m.

Jura, Plateau, Alpes. — P. F. ou R. A ou AA. Toujours st.

Localités : *Jura :* var. *imbricatum* Warn. Tourbières du Campe ; de la Sagne ; de la Chaux ; des Sayet ; de la Vraconnaz, 1020-1100 (Meylan). *Valais :* Col d'Antigine, 2200 m. (Meylan et Wilczek) (BS 192. 5c 4). *Graubünden :* St. Moritz (Rübel). *Ticino :* Monti di Bedretto (Mari) (BS 192. 5c 4).

Var. *squarrosulum* (Lesq.). *Jura :* Tourbières des Ponts (Lesquereux) ; La Chaux ; Les Sayet (Meylan). *Valais :* Entre Saas Grund et Almagel (Wolf) (BS 192. 5b 2) ; Grand-Saint-Bernard (Camus). *Zürich* Hausen-Kappel, 600 m. (Amann) (BS 192. 5c 2). *Uri* Près l'hospice du Saint-Gotthard (Bottini).

Section D. UNDULATA

S. cuspidatum Ehrh.

Hydrophile (ou hygrophile). Humicole ou aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Dans les « goilles » des hauts marais et sur leurs bords.

Zones inférieure et moyenne. De 550 m. (Hinweiler Ried, leg. Culmann) à 1200 m. (Jura, leg. Meylan).

Jura, Plateau, Préalpes et Alpes. — F. A ou AA. Parfois fr.

Localités : Nombreuses.

Les diverses variétés : *submersum* Schimp., *falcatum* Rüss., *plumosum* Br. Eur., etc., sont également communes. Presque toujours flottante ou immergée, cette espèce vit rarement sur le sol toujours exondé, associée alors au *S. recurvum*.

S. Lindbergii Schimp.

Espèce étrangère à la flore suisse. A rechercher dans les Grisons (elle existe dans les Alpes autrichiennes).

S. Dusenii Jens. et *S. Torreyanum* Sull., tous deux très voisins du S. cuspidatum, seront peut-être découverts par la suite dans notre pays.

S. recurvum P. de B.

Hygrophile et hydrophile, hélophile. Humicole ou aquatique. Calcifuge.

Elément mésothermique boréal.

Station : Marais tourbeux, parties herbeuses et spongieuses, au bord des « goilles », associé à S. cymbifolium, papillosum, Warnstorfii et acutifolium (Sphagnetum).

Zones inférieure, moyenne et subalpine. De 450 à 1600 m.

Jura (F), Plateau (AE), Alpes (PF). — A. Rarement fr.

Localités : *Jura :* dans la plupart des tourbières (Meylan) (BS 194. 3. 6 et 10. 16. 18). *Vaud :* Prantin (Piré sub S. spectabile Schp.) (Amann) (BS 194. 3. 14). *Fribourg :* Vaulruz (Früh) (BS 194. 3. 4). *Bern :* Uebeschi bei Thun (Bernet). *Aargau :* Rothwasser (Geheeb). *Luzern* Mettelimoos im Entlebuch (Früh) (BS 194. 3. 8). *Zürich :* Ziemlich haeufig aber nur steril : Krutzelried bei Gfenn, 450 m. ; Hinweilried, 550 m. ; Aeugstermoos, 650 m. (Culmann). *Graubünden :* Davos, 1500-1600 m. (Amann) (BS 194. 3. 2 et 12. 14).

Les var. *amblyphyllum* Rüss. et *mucronatum* Rüss. sont toutes deux répandues.

Le **S. obtusum** Warn. signalé par Hétier au lac des Rouges-Truites dans le Jura français, n'a pas encore été observé en Suisse. Il peut être facilement confondu avec la var. amblyphyllum de S. recurvum, dont il ne diffère que par des caractères différentiels d'assez peu de valeur, vu leur inconstance. (C. M.)

S. III parvifolium (Sendtn.). *Synon.* S. recurvum var. parvifolium Sendtn.

Hygrophile, hélophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Dans les « replats » des tourbières.

Zones inférieure et moyenne. De 430 à 880 m. — Jura, Plateau. — F et A. Rarement fr.

Localités : F. dans les tourbières du Jura (plus commun que le S. recurvum) (Meylan). *Vaud :* Prantin sur Clarens, 1250 m. (Amann) (BS 194. 4. 2). *Zürich* Katzensee, 450 m. ; Grindelmoos ob Horgen, 660 m. ; Neu-Turbenland bei Uerzlikon, 430 m. (Culmann). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli).

Le S. parvifolium ne diffère du S. recurvum par aucun caractère important et constant et la chaine des formes de transition entre les deux espèces est complète ; aussi peut-on à peine regarder le S. parvifolium comme une faible sous-espèce.

S. II fallax von Klinggr.

Hydrophile. Aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux, dans les « goilles ».

Zone moyenne. — Jura. — R mais A. Toujours st.

Localités : *Jura :* Tourbières de la Chaux et de la Vraconnaz, 1100 m. (Meylan).

Cette sous-espèce, intermédiaire entre S. cuspidatum et S. recurvum, se rapproche tantôt de l'un : var. *pseudo-cuspidatum* Roth., tantôt de l'autre : var. *pseudo-recurvum* Roth. Elle est toujours immergée et st. (C. M.)

S. riparium Aongstr.

Hydrophile. Aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Marais tourbeux dans les « goilles ». — Zone moyenne. — Jura. — R mais A. Toujours st.

Jura : Tourbière des Rousses, 1070 m. (Meylan).

Sous-espèce dérivée du S. recurvum ; toujours immergée. (C. M.)

Les *S. pulchrum*, *balticum*, *annulatum*, *Schultzii*, *propinquum*, pour la plupart sous-espèces du S. recurvum, n'ont pas encore été signalées en Suisse. (C. M.)

S. molluscum Bruch.

Hygrophile et hydrophile. Humicole. — Elément mésothermique boréal.

Station Dans les tourbières et les bruyères humides, surtout au bord des « goilles » (Sphagnetum).

Zone inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 400 à 1970 m.

Jura (C, AA et fr.), Plateau (R), Alpes (R).

Localité. *Jura :* dans la plupart des tourbières (Lesquereux, Lerch, Reuter, Meylan) (BS 195. 2 à 16). *Argau :* Rothwasser bei Bremgarten (Boll). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Amann) (BS 195. 13) (Düggeli). *Graubünden :* Lampertschalp im Adula, 1970 m. (Holler et Pfeffer). Var. *immersum* Schimp. Tourbière du Sentier, 1020 m. (Meylan).

Section E. ACUTIFOLIA

S. fimbriatum Wils.

Hygrophile. Humicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique boréal.

Station Forêts humides. — Zone moyenne. — Plateau. RR.

Les quelques indications que nous possédons sont douteuses et se rapportent peut-être au S. Girgensohnii.

Localité. *Vaud* Prantin sur Vevey (Piré). Auf dem Gäbris (Schlatter). *St. Gallen :* bei St. Peter und Paul ; beim Bade Schönbühl (Jäger).

Le S. fimbriatum ayant été trouvé au Tirol par Sendtner (expl. vérifiés par Warnstorf) et Jäger connaissant le S. Girgensohnii, il faut, à mon avis, jusqu'à preuve du contraire, admettre les localités du canton de Saint-Gall. (P. C.)

S. Girgensohnii Rüss.

Hygrophile. Sciaphile. Humicole (parfois directement en contact avec le sol argileux). Calcifuge tolérant (c'est le moins calcifuge de nos sphaignes.) — Elément mésothermique-boréal.

Station : Forêts humides et marais tourbeux (« replats »).

Zones moyenne (R), subalpine (FF) et alpine (F). — De 900 m. (Salvan, leg. Bernet) à 2400 m. (Engadine, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, Alpes, Région insubrienne. — AA. Toujours st.

Localités : Nombreuses. La var. *strictum* Rüss. surtout dans le Jura.

S. Rüssowii Warn.

Hygrophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux (« bosses »), souvent avec S. Warnstorfii.

Zones moyenne, subalpine et alpine. De 390 m. à 2216 m. — Jura (F et A), Plateau (PF), Alpes (PF). — Rarement fr.

Localités : *Jura :* F et A dans les tourbières (Meylan) (BH 195. 8. 8 et 12 à 18). *Valais* Tourbière près l'hospice du Simplon, 2000 m. (Réchin et Camus) ; Col d'Antigine, 2200 m. (Meylan) (BH 195. 8. 6). *Bern :* Grimsel, 1550 m. (Culmann) ; Susten, über Gadmen, 1400 m. (Amann et Meylan) (BH 195. 8. 4). *Schwyz :* Todtmeer bei Einsiedeln, 880 m. (Amann) (BH 195. 8. 2) (Düggeli). *Thurgau :* Ittingerried bei Frauenfeld (Knüsel). *Graubünden :* Lago nero ob Poschiavo, 2216 m. (Brockmann).

S. fuscum (Schimp.).

Hygrophile. Hélophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux, où il forme souvent de volumineux monticules : « bosses », en compagnie de S. acutifolium var. rubrum, S. rubellum et Rüssowii. (Sphagnetum.)

Zones moyenne, subalpine et alpine. De 880 à 1500 m. — Jura (FF), Plateau (R), Alpes (R ?). — A. Souvent fr.

Localités : *Jura :* Marais des Ponts (Schimper). Répandu et même commun dans les tourbières (Meylan) (BH 196. 34. 8 et 12). *Luzern :* Metteli im Entlibuch (Früh) (BH 166. 3. 2). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *Graubünden :* Davos, 1550-1600 m. (Amann) (BH 195. 3. 6 et 10).

Cette espèce est C dans la Styrie supérieure (« in Obersteiermark, fast auf allen Moorgräben » Breidler). Dans la flore du Tirol, elle ne figure qu'avec quatre stations et semble être très rare dans nos Alpes et sur le Plateau. (P. C.)

S. rubellum Wils.

Hygrophile. Hélophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux (Sphagnetum). La var. *versicolor* surtout dans les « replats ». Souvent accompagné des S. acutifolium, fuscum et Rüssowii.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 430 à 2000 m. — Jura (C), Plateau et Alpes (AF), Région insubrienne. — A. Très rarement fr.

Localités : *Jura :* La Vraconnaz (Schimper, Meylan) (BH 196. 2. 2). *Vaud* Tourbière de Jongny sur Vevey (Amann) (BH 196. 2. 4). *Zürich* bei Pfäffikon, 550 m. ; Krützelmoos bei Hirzel, 670 m. (var. *viride*) ; Neu-Turbenland bei Uerzlikon, 430 m. ; Egelsee bei Maschwanden (AA), 465 m. (Culmann) ; Brüggen bei Kappel, 600 m. (Stoll). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *St. Gallen :* Meyenried bei Oberegg ; Murgseen, 2000 m. (Jäger). *Graubünden :* Entre Pontresina et le glacier de Morteratsch (van den Brœck et Dens). *Ticino :* Monti di Bedretto (Mari).

S. Warnstorfii Rüss.

Hygrophile et hydrophile. Hélophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux, surtout dans les parties herbeuses, spongieuses (la var. *viride* dans les « replats ») ; le plus souvent associé à S. rubellum et recurvum (Sphagnetum).

Zones moyenne, subalpine et alpine. De 880 à 2400 m. — Jura (C), Plateau (R), Alpes (PF), Région insubrienne. — A. St.

Localités : *Bern :* Unteraaralp, 1850 m. (Culmann). *Schwyz :* Lachmoos bei Einsiedeln, 880 m. (var. *viride*) (Düggeli). *Graubünden* Engadin, bis 2400 m. (Correns). *Ticino :* Monte San Lucio (Bottini) ; Bedretto (Mari).

S. quinquefarium (Lindb.).

Hygrophile ; sciaphile ; humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Pentes marécageuses ou rocheuses humides, forêts de cônifères humides et montueuses. Rarement dans les tourbières (« replats »). Fréquemment accompagné de S. acutifolium et Plagiothecium undulatum.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. De 450 à 1500 m. — Jura (C), Plateau (F), Région insubrienne. — AA. Assez fréquemment fr.

Localités : *Jura :* Dôle, 1500 m. ; Dent de Vaulion ; Mont-d'Or ; Aiguille de Baulmes, 1400 m. ; Suchet, 1500 m. ; Creux-du-Van ; Chasseral, etc. (Meylan).

Var. *alpinum* Milde *Jura :* Aiguille de Baulmes ; Creux-du-Van (Meylan). *Vaud* Pont de Nant, 1200 m. (Amann) (BS 196. 6. 6). *Zürich* Hellbachtobel bei Weisslingen, 650 m. ; Krutzelried bei Gfenn, 550 m. (Culmann).

Var. *virescens* Warn. *Zug* Ob Immensee, 1000 m. (Amann) (BS 196. 6. 8). *Zürich* Hohe Rhone im Kreuzbrunn, 900 m. ; Heischer-Almend, c. fr., 600 m. (Culmann). *Schwyz :* Hochmoor Roblosen und Todtmeer bei Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *Ticino :* Monti San Lucio, 1200 m. (Mari) (BS 196. 6. 2) ; entre Magadino et San Nazzaro (Conti) (BS 196. 6. 4).

Le S. quinquefarium ne diffère du S. acutifolium que par des caractères de faible valeur, dont le principal est la disposition des feuilles en séries qui rendent les rameaux carénés, disposition du reste souvent peu distincte. (C. M.)

S. acutifolium (Ehrh.). *Exsicc.* W et S. 200.

Hygrophile et hydrophile. Humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal. Glaciaire.

Station Marais tourbeux, forêts de cônifères humides (Sphagnetum). Les var. *viride* et *versicolor* dans les « bosses », la var. *flavescens* dans les « replats ».

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 460 m. (Egelsee, legt. Culmann) à 2470 m. (Julier, legt. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — C et AA. Souvent fr.

Localités très nombreuses.

Les anciennes indications pour le S. acutifolium sont douteuses, car on ne le distinguait pas des autres espèces du groupe.

Le S. acutifolium est très polymorphe ; les var. *viride*, *rubrum*, etc., sont également répandues ; la var. *Schimperi* préfère les régions subalpine et alpine.

S. subnitens Rüss. et Warn.

Hygrophile, hélophile, humicole, calcicole. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux (Sphagnetum).

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 600 à 2000 m. — Plateau, Alpes, Région insubrienne. — R ou méconnu. A. st.

Localités : *Valais :* Tourbière près l'Hospice du Simplon, 2000 m. (Réchin et Camus) ; Grand-Saint-Bernard (Camus). *Bern :* Münchenbuchsee (Schneider) ; Mannsegg, 2000 m. (Fleischer). *Solothurn* Gänsbrunnen (Probst). *Zürich :* Hausen-Kappel, 600 m. (Amann) (BS 195. 5. 2). *Uri* Gotthardstrasse (Früh) (BS 196. 5. 4). *Ticino :* Piano di Boggio ; Monti di Bedretto ; Ponte Tresa (Mari) (BS 196. 5. 6).

S. molle Sull. — Encore inconnu en Suisse ; les stations signalées dans le Jura se rapportent à S. acutifolium var. Schimperi. Sa présence chez nous paraît d'ailleurs douteuse. (C. M.)

Section F. SUBSECUNDA

S. laricinum Spr. *Synon.* S. contortum Schultze.

Hygrophile et hydrophile. Hélophile. Humicole ou aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Tourbières, parties herbeuses et très humides, « goilles et replats ».

Zones inférieure, moyenne et subalpine. De 450 à 1550 m. — Jura, Plateau, Alpes, Région insubrienne. — PF. A. St.

Localités : *Jura :* Marais de la Pile (Bernet) ; Tourbières de la Chaux près Sainte-Croix ; de la Poyettaz au Suchet, 1300 m. ; des Begnines, 1450 m. ; de la Bursine, vallée de Joux (Meylan). *Vaud* Forêt de Sauvabelin sur Lausanne, 600 m. (Amann) (BS 197. 1. 12). *Bern* Schmittmoos bei Tierachern (Bamberger) ; Schwarzeneck (Fischer-Ooster). *Zürich* Katzensee, 450 m. (Culmann, Amann) (BS 197. 1. 4) ; Krutzelried bei Gfenn, 450 m. (Culmann) ; Robenhausen, 550 m. (Culmann, Amann) (BS 196. 1. 6 et 10) ; Egelsee ob Maschwanden. 460 m. (Culmann). *Schwyz* Einsiedeln, 880 m. (Amann), var. *teretiusculum* (BS 197. 1. 8) (Düggeli). *Graubünden* Silsersee, 1800 m. ; Fextal, 2000 m. (Pfeffer) ; Wildboden bei Davos, 1550 m. (Amann). *Ticino :* Rovello (Mari).

S. platyphyllum (Sull).

Hydrophile. Aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux et prairies marécageuses. (Sphagnetum).

Zones moyenne, subalpine et alpine. De 1050 à 2000 m. — Jura, Alpes. — R ou non observé. A. st.

Localités : *Jura :* Tourbière de la Bursine, vallée de Joux, 1050 m. (Meylan). *Valais* Marais sur le col du Simplon, 2000 m. (Réchin et Camus).

S. subsecundum Nees.

Hydrophile, humicole ou aquatique. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

Station : Tourbières et marécages, principalement dans les parties herbeuses très humides, dans les « goilles » peu profondes.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 450 m. (Krutzelried, legt. Culmann) à 2300 m. (Berninapass, legt. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — C AA. Parfois fr.

Localités nombreuses.

Varie beaucoup comme couleur et surtout comme taille suivant la plus ou moins grande stabilité du niveau de l'eau. Les formes constamment immergées sont toujours grandes et simulent les espèces ou sous-espèces suivantes (var. majus). (C. M.) (BS 197. 3. 8.)

S. [III] inundatum (Rüss.).

Hydrophile, aquatique. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais tourbeux dans les « goilles » (Sphagnetum).

Zones moyenne et subalpine. De 880 à 1550 m. — Jura, Plateau, Alpes. — R ou méconnu. A. St.

Localités : *Jura :* Tourbière de Signeronde près Sainte-Croix, 1100 m. (Meylan). *Schwyz :* Einsiedeln, 880 m. (Düggeli). *Thurgau* Bei Frauenfeld (Knüsel). *Graubünden :* Wildboden bei Davos, 1550 m. (Amann) (BH 197. 4. 2).

Le S. inundatum ne diffère du S. subsecundum par aucun caractère constant et les formes intermédiaires sont fréquentes. On ne peut le considérer que comme une variété ou une sous-espèce. (C. M.)

S. auriculatum Schimp.

Hydrophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Prairies marécageuses et marais tourbeux (Sphagnetum).

Zone subalpine. De 1500 à 1640 m. — Alpes. — R ou non observé. St.

Localités : *Bern :* Feldmoos am Sustenpass, 1640 m. (Amann et Meylan). *Uri :* Gœschenental, 1500 m. (Amann et Meylan). *Graubünden :* Wildboden bei Davos, 1550 m. (Amann) (BH 197. 5. 2).

S. rufescens (Br. germ.)

Hydrophile. Humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Marais et forêts humides.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — RR ? A. St.

Localité. *Genève* Gouille-Mairon dans le Bois de Veitay (C. E. Martin) ; Bois de Versoix (Eug. Penard).

Assez fréquent dans les pays voisins, le S. rufescens se trouve sûrement dans d'autres régions de notre pays.

Les **S. turgidulum** Warn., **crassicladum** Warn. et **obesum** (Wils), tous sous-espèces du S. subsecundum, non encore signalées en Suisse, s'y rencontreront probablement, principalement dans les forêts très humides et les mares du Plateau.

Ordre ANDREÆACEÆ

Genre **Andreæa** Ehrh.

A. EUANDREÆA Lindb. — *a. Ecostatæ.*

A. petrophila Ehrh. — *Exsicc.* Rab. 1247.

Xérophile. Sciaphile. Saxicole (roches dures, non décomposées, auxquelles il adhère fortement). Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal ; glaciaire ?

Station : Parois verticales ou fortement inclinées des rochers et des blocs, dans les stations fraîches, abritées et ombragées.

RR dans la zone inférieure, sauf dans la région insubrienne où il est FF ; R dans la zone moyenne ; F ou FF dans la zone subalpine ; PF dans la zone nivale.

Limites : infér. 1150 m. (sous Beatenberg, leg. Culmann); supér. 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Jura et Alpes sur l'erratique et les roches achaliciques. — Q ou P, rarement A. Fructifié.

Localités : Indiqué dans un grand nombre de localités de toutes les parties des Alpes (sauf celles de l'Aa et de la Thur).

Jura : R et sur l'erratique seulement : gneiss erratique entre Bullet et Mauborget, 1250 m. (Meylan).

Espèce variable. Certaines formes de la région alpine, à parois cel. fol. fortement noduleuses, non pap., mais fortement bombées et saillantes, établissent la transition avec A. alpestris (BH 28. 1. 10). Certains des expl. du Pischahorn (Grisons, 2500 m.) (BH 28. 1. 4) ont les F. distinctement acuminées (var. *acuminata* Br. eur.), rappelant, par leur forme, celles de l'A. sparsifolia ; mais elles sont toujours plus petites.

Les var. *rupestris* (Hw. non Roth !) et *alpicola* Br. eur. se rencontrent surtout dans la zone alpine ; la var. *pygmæa* Br. eur. surtout dans la zone nivale.

A. [II] alpestris (Thed.).

Mésophile et hygrophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin ; glaciaire (?).

Station : Comme le précédent, mais rochers et blocs des stations sèches et humides, périodiquement mouillés ou inondés au bord des petits cours d'eau.

Associations habituelles : Gymnomitrium coralloïdes et alpinum.

RR ou nul dans la zone subalpine ; F dans les zones alpine et nivale. Limites : de 1330 (Bondascatal, leg. Pfeffer) à 2700 m. (Grand Perron, leg. Amann. BH 28 3. 8).

Hautes-Alpes. — A ou Q. Ordinairement fr.

Localités : Nombreuses, dans la plupart des massifs. Non encore indiqué dans les Alpes uranaises, glaronaises, de Schwyz, de la Thur et le Jura.

Les expl. du Fluelatal (BH 28. 3. 14) à cel. fol. inférieures poreuses, mais non pap., établissent, avec les formes signalées à propos de l'A. petrophila, la transition avec cette dernière espèce.

A. obovata Thed. — Scandinavie et régions arctiques.

Beaucoup plus robuste que A. petrophila. F. un peu brillantes, panduriformes-lancéolées, obtuses, sans N, faiblement pap.

A. Hartmani Thed. — Scandinavie.

Touffes molles, vert olive ou brunâtre. F espacées, spatulées, acuminées, sans N, lisses, avec une marge hyaline et érodée au sommet.

A. Thedenii Br. eur. — Scandinavie.

Plus petit que le précédent. F plus courtes, pap. sur le dos.

A. alpina (L). — Ecosse, Scandinavie.

Brun chocolat. F souvent panduriformes, rétrécies au-dessus de la base, subitement acuminées, sans N, dentées aux bords vers la base.

b. Costatæ.

A. crassinervia Bruch. — *Exsicc.* Rab. 52.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin ; glaciaire (?).

Station : Surface plane des rochers et des blocs périodiquement inondés.

Associations habituelles : Marsupella Sullivantii et Gymnomitrium alpinum.

Zones subalpine, alpine et nivale. Limites de 1500 à 2300 m.

Hautes-Alpes. — RR mais souvent AA. Ordinairement fr.

Localités ; *Glarus :* Auf dem Schilde, 6000′ auf Kalkfelsen (?) (Heer, Hepp) (cité par Limpricht). *Bern :* Répandu dans l'Oberhasli vers le Grimsel où il a été découvert par Märker (il avait déjà été récolté auparavant par Schleicher au Siedelhorn), depuis la Helle Platte, 1550 m. (BS 28. 4. 6) jusqu'au Siedelhorn. Très abondant surtout dans les parois de gneiss inclinées et polies par les glaciers, de 1550 à 1600 m. (BS 28. 4. 2 et 4), sur les deux rives de l'Aar. C'est probablement à cette espèce et non à l'A. frigida que se rapporte le « copiose in monte Grimsel... » de Schimper. Avant l'apparition de la Flore de Limpricht, cette plante était confondue avec A. frigida, à laquelle elle tient d'ailleurs de très près, de sorte que les localités suivantes sont incertaines *Oberland St. Gallois :* Wiedersteinfurkelpass, 8000′ auf Verrucano (Jäger). *Alpes rhétiennes :* Morteratschgletscher (Fillion). Les trois autres stations indiquées par Pfeffer sont citées par Limpricht parmi les stations de l'A. frigida.

L'A. frigida semble rechercher les stations les plus humides, le A. crassinervia supporte plus de sécheresse et l'A. Huntii peut être rangé dans les espèces xérophiles. (P. C.)

A. [II] angustata Lindb.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément alpin.

Station : Blocs, avec Amphidium lapponicum, Gymnomitrium concinnatum, etc.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — RR. Fr.

Localités : *Alpes bernoises :* Bundalp im Kiental, 2000 m. (Culmann.)

A. [II] Huntii Limpr. — *Synon.* A. commutata Limpr. (non C. M.) ; A. falcata Rabenh. (non Schimper.)

Mésophile ou xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin.

Station : parois des rochers. — Zone subalpine. — Hautes-Alpes. — RR et PP. Fr.

Localités : *Alpes bernoises :* Au bord du chemin de la Höll au Susten, 1700-1800 m., sur le gneiss, au soleil. (Culmann.)

A. Rothii Web. et M. — Allemagne du N., Ardennes, Vosges, Schwarzwald. Paraît manquer aux Alpes. Les expl. de A. Rothii de la Bernina (leg. Schimper) appartiennent, selon Limpricht (in Rabenh.) à A. frigida.

A. frigida Hüben. — *Synon.* A. rupestris Thed. var. Grimsulana Schp.

Hygrophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin.

Station : Parois des rochers humides, dans le voisinage de l'eau.

Zone alpine, de 1800 à 2600 m. — Hautes-Alpes. — R (ou F ?). Fr.

Valais : Bel-Oiseau, 2300 m. (Culmann) ; Simplon (Schimper). *Bern* Grimsel (Schärer) ; « copiose in Monte Grimsel inter cataractam Handeck et hospitium, ad Helle Platte cum A. crassinervia, ad rupes graniticas » (Schimper), (Culmann) (BS 28. 8. 8) ; Sustenpass (Schärer, sub nom. A. Rothii). *Uri :* Gotthard (Culmann) ; Piz Orsino, 2300 m. (Grebe) (BS 28. 8. 6) ; Göscheneralp (Keller) ; *Alpes insubriennes :* (paraît F) : Alpe Morghirola, Val Piumogna, 2350 m. ; Alpe Robiei, 1800 m. (BS 28. 8. 2 et 4) ; Passo Cristallina, 2300 m. ; Cima del Uomo (Conti). *Alpes rhétiennes :* Rheinquellen, 2600 m. ; Zervreila, 2070 m. ; Fornotal, 1900 m. ; Bernhardinpass, 2000 m. (Pfeffer) ; Bernina (Schimper) ; Morteratschgletscher (Holler et Pfeffer sub nom. A. falcata) ; Fornogletscher, 2500 m. (Herzog).

B. CHASMOCALYX Lindb.

A. nivalis Hook. — *Exsicc.* Rab. 1411.

Hygrophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin.

Station : Rochers humides ou mouillés.

Zones alpine et nivale. De 1900 à 3000 m. (Campo Tencia, leg. Conti). — Hautes-Alpes. — F. A. Rarement fr.

Localités : Assez nombreuses dans le massif du Mont-Blanc, les Alpes pennines, léponiennes, uranaises, bernoises, insubriennes et rhétiennes.

A. Blyttii Br. eur. Scandinavie.

Petits coussinets bruns ou noirâtres. F squameuses-falciformes, presque lisses, à base ovale, subitement subulées par l'excurrence de la N.

Ordre : ARCHIDIACEÆ

Genre : **Archidium** Brid.

A. phascoïdes Brid. — *Synon.* : A. alternifolium Hooker et Tayl. — *Exsicc.* : Rab. 1351. Xérophile. Terricole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre argileuse, arénacée ou marneuse un peu humide : étangs desséchés, fossés, bruyères, champs en friche, etc.

Associations habituelles: Pleuridium spec.

Zones : inférieure et montane. — Limites notées : de 400 à 1200 m. — Régions rhodanienne et rhénane, Jura, Plateau. — RR ; A-P ; ordinairement fr.

Localités : *Genève :* Bois de la Bâtie (Reuter) ; Bois des Frères (Rome). *Jura vaudois* Granges de Sainte-Croix, 1200 m. (Meylan). *Bern :* Bern, an Dämmen ; Kirchenfeld (L. Fischer). *Baselland :* im Bruderholz, bei Therwil, an einer entblössten Waldstelle, auf feuchtem Tonmergelboden (P. Reinsch). (BH 37. 1. 2.)

Ordre BRYINEÆ

Tribu : **Cleistocarpæ.**

Famille : **EPHEMERACEÆ**

Genre : **Nanomitrium** Lindb.

N. tenerum (Bruch.). — Silésie ; France (Saône-et-Loire) [var. longifolium (Philib.)]

Genre **Ephemerum** Hampe.

A. EUEPHEMERUM Limp.

E. serratum (Schreb.).

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre argileuse et fraîche des prairies et des champs, plus rarement dans les forêts. Stations abritées en été.

Associations habituelles : Phascum cuspidatum, Pottia minutule.

Zones inférieure et moyenne (R). De 400 m. (environs de Lausanne, leg. Amann) à 1450 m. (Chasseron, leg. Meylan).

Dans toutes les régions, excepté la région insubrienne où il n'a pas encore été observé.— F ou FF ; P ou Q ; Fr.

Localités : nombreuses. (Non encore observé dans les Grisons.)

Var. *subulatum* Boulay. F très longues, à acumen subulé, largement dentées.

Dans certaines formes, le protonema disparaît presque complètement avant la maturité de la Cp. (♋ 34. 2. 14.) Les anthéridies mûrissent au commencement d'octobre : c'est à cette époque qu'a lieu la fécondation des archégones.

E. stellatum Phil.

Très petit, isolé. F nombreuses, subsquarreuses, à base ovale puis brusquement atténuées-linéaires, presque entières. Cp. ovale, apiculée, rougeâtre. Sp. 40-50 m., brun pâle, lisses. — France.

E. minutissimum Lindb. (E. serratum var. angustifolium Br. eur.)

Beaucoup plus petit que E. serratum. F. plus courtes, parfois secondes, étroitement lancéolées, larges de dix rangées cellulaires environ, canaliculées, atténuées et obtusément dentées au sommet. Cp. émergente, leptoderme, brun châtain, apiculée. Sp. lisses, plus petites. — Sardaigne, Angleterre.

E. præcox Molendo (E. intermedium Mitten).

Très petit. F largement lancéolées, dentées sur la moitié supérieure, les supérieures allongées et atténuées en un long acumen formé par la N. très faible et disparaissant à la base. Cel. super. un peu épaissies. Cp. sphérique, brun-rouge, apiculée. Cal. fendu d'un côté. Sp. grandes, granuleuses. — Bavière, Angleterre.

B. LEPTONEURON Limpr.

E. cohaerens (Hedw.).

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique.

Station Comme E. serratum, sur la terre marneuse, terrains souvent inondés. — Souvent en compagnie de Physcomitrella.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne et rhénane, Plateau. — R ou RR ; P ; ordinairement fr.

Localités : *Valais :* Massongex (Schleicher). *Genève :* Fossé sur le bord oriental du bois de Veyrier (Reuter). *Basel* Bruderholz zwischen Therwil und Reinach (Reinsch). *Zürich* in einem Sümpfchen am Tegelbach bei Hagenbuch (Meyer). *Thurgau :* An der Murg bei Wängi (Knüsel).

E. Rutheanum Schimp.

Se distingue de E. cohærens par ses F contournées ou même crépues à sec, étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées. — Prusse, France.

E. sessile (Bryol. eur.). — *Synon. :* E. stenophyllum Schimp.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Comme E. cohærens. — Zone inférieure.

Région rhodanienne et Plateau. — RR ; P ; ordinairement fr.

Localités : *Genève* derrière le bois de la Bâtie (Reuter). *Aargau* am Reusskanal der Spinnerei zu Au (Boll). *Thurgau :* Frauenfeld (Knüsel).

Genre **Ephemerella** C. Müll.

E. recurvifolia (Dicks).

Mésophile. Terricole. Indifférente ou calciphile. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre argileuse, lieux dénudés, champs, prairies, jardins, talus, etc. — Souvent en compagnie de Physcomitrella, Phascum et Fissidens spec.

Zone inférieure. — Région rhodanienne et Plateau. — PF ou R ; P ; Fr.

Localités : *Genève :* champ derrière le bois de la Bâtie (Reuter) ; Aïre (Rome et Bernet). *Vaud :* Aclens ; Crissier (Corboz) (BH 34. 6. 4) ; Lac de Bret, 600 m. (Amann) (BH 34. 6. 3. Spores 48-54 μ !). *Zürich :* Weg zum Belvédère am Zürichberg, 650 m., mit Fissidens exilis ; Tössacker unterhalb Töss, 430 m. (Culmann). *Thurgau :* Frauenfeld (Knüsel) ; an der Thur bei Uesslingen, 400 m., mit Microbryum Flœrkeanum (Meyer).

Famille **PHYSCOMITRELLACEÆ**

Genre **Physcomitrella** Bryol. eur.

P. patens (Hedw.).

Hygrophile. Terricole. Indifférente ou calciphile. — Elément mésothermique boréal.

Station : Sur la terre argileuse humide des prairies, jardins, fossés, sur la vase desséchée au bord des étangs, des ruisseaux, etc. Avec Riccia et Physcomitrium spec.

Zones inférieure et moyenne. De 400 à 1080 m.

Région rhodanienne, Plateau. — PF ou F ; P à A ; Fr. Fugace, apparaissant et disparaissant suivant que la station se modifie.

Localités : *Vaud :* Noville (BH 33. 1. 4) ; Lac de Bret, 600 m. (BH 33. 1. 6) (Amann) ; bords de la route de Fontaines à Grandson (Lesquereux). *Jura :* Granges de Sainte-Croix, 1080 m. (Meylan). *Genève :* près le Reposoir et sous le bois de la Bâtie (Reuter). *Bern :* Umgegend von Thun (Brown) ; Burgdorf (Culmann). *Aargau :* bei Bremgarten (Boll). *Zürich* Am oberen Gattikoner Weiher, 550 m. (Forster et Amann) (BH 33. 1. 2) ; zwischen Veltheim und Ohringen, 465 m. (Culmann). *Unterwalden :* Sarnersee, am oberen Ende, 470 m. (Keller).

Var. : *megapolitana* Schimp. T. plus haute, Cp. plus longuement pédicellée. F. plus étroites, presque linéaires lingulées.

Var. *Lucasiana* Schimp. T. courte. Cp. subsessile. F. plus courtes et plus larges.

Hybride : *Physcomitrella patens* ♀ × *Physcomitrium curystomum* ♂ Amann in Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich, 1893, p. 382. (Physcomitrella Hampei Limpr. in Rab. III, p. 635). Avec les parents au bord de l'étang supérieur de Gattikon (Zürich), 500 m. (Forster et Amann) (BH 33. 1b 2).

Famille **PHASCACEÆ**

Genre **Acaulon** C. Müll.

A. muticum (Schreb.). — *Synon.* Spherangium m. Schimp.

Mésophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre argileuse arénacée, clairières et chemins des forêts, champs humides, faîte des murs. — Souvent avec Pottia et Ephemerum spec.

Zones inférieure et moyenne. RR dans la zone subalpine. — De 390 à 1400 m.

Localités : *Valais :* Massongex (Schleicher). *Genève :* Carouge ; Plan-les-Ouates (Bernet) ; bois de la Bâtie (J. Müller). *Vaud :* Bois de Vernand-dessous, 600 m. (BH 35. 3. 8) ; Pléiades, 1000 m. (Amann) ; Crissier (BH 35. 3. 4) ; Aclens (Corboz). *Jura :* bois d'Agiez près Orbe (Reuter) ; La Chaux, 1100 m. (BH 35. 3. 10) ; Chasseron, 1400 m. (Meylan). *Fribourg* : Maracon, 770 m. (Amann) (BH 35. 3. 2). *Neuchâtel* (Chaillet). *Aargau :* Rheinfelden (Amann) (BH 35. 3. 6) ; Habsburgerwald gegen Hausen (Geheeb) ; Bremgarten ; Landgericht ; Spitalmatte ; Jonen (Boll). *Zürich* Hubholz, Irchel, 600 m. ; Beerenberg bei Pfungen, 750 m. (Culmann) ; Acker bei der Tössbrücke, Pfungen, 390 m. (Keller) ; Baurenboden am Schneebelhorn, 1100 m. (Culmann).

Var. *cuspidatum* Schimp. N. longuement excurrente, subpiliforme. — Sardaigne.

A. minus (Hook et Tayle) et *A. mediterraneum* Limpr. se distinguent de A. muticum par leurs F. pch. non fermées en bouton, à bords plans et entiers. *A. minus* (Angleterre, France, Finlande) a des Sp. granuleuses. *A. mediterraneum* (Sardaigne) a des Sp. 25-30 μ, hérissées de piquants.

A. triquetum Spr. — *Synon. :* Sphærangium tr.

Mésophile. Terricole. Calciphile ou indifférent. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Sur la terre argileuse-arénacée. Champs, digues, rives, etc.

Zone inférieure. — Région rhénane. — RR ; P ; Fr.

Localités : *St. Gallen :* am Brühlberg bei Rheineck, mit A. muticum (Jäger).

Genre **Phascum** Schreb.

A. MICROBRYUM Schimp.

P. Flœrkeanum Web. et Mohr. — *Synon. :* Microbryum F. Schimp.

Hygrophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Sur la terre argileuse-calcaire humide, sol dénudé.

Association habituelle : Physcomitrella.

Zone inférieure. De 350 à 470 m. — Région rhodanienne et Plateau. — RR ; P ; Fr.

Localité. *Genève :* près le Reposoir (Reuter) ; Genthod (G. Müller). *Neuchâtel* bords de la route près le pont de Thièle (Lesquereux). *Zürich* Riffersweil, auf Torf (Hegetschweiler) ; Ecker zwischen Flaach und dem Rhein, 350 m. (Culmann). *Unterwalden :* Maisfelder am oberen Ende des Sarnerses, 470 m. (Keller). *Thurgau :* Frauenfeld (Knüsel) ; an der Thur bei Usslingen, 400 m. (Meyer).

B. EUPHASCUM Limpr.

P. cuspidatum Schreb.

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésophile.

Station: Sur la terre argileuse ou arénacée dans les champs, les lieux incultes et découverts, sur le faite des murs, etc.

Associations habituelles : Pottia, Pterigoneurum spec., Bryum argenteum, etc.

Zones inférieure et moyenne. De 375 m. (Lausanne, leg. Amann) à 1300 m. (Jura, leg. Meylan).

Dans toutes les régions. — C ; Q à A ; Fr.

Localités : Nombreuses. Figure dans presque tous les catalogues locaux.

Variable comme la plupart des espèces communes. Toutes les variétés sont reliées entre elles et avec le type par des formes de transition.

Var. *curvisetum* Bryol. germ. S. recourbé. Cp. sortant de côté.

Var. *affine* (Bryol. germ.) F. pch. dressées-patentes ou réfléchies. Cp. globuleuse. S. jaunâtre, plus court que la vaginule. Souvent des rameaux flagelliformes.

Le *Phascum papillosum* Lind. de Suède diffère du P. cuspidatum par la Cal. papilleuse.

P. mitræforme (Limpr.).

F. verruqueuses sur les deux faces à la partie supérieure. Cel. 14 à 17 μ. + N formant une arête jaune rigide. S. géniculé. Cp. dressée, globuleuse. Cal. conique-mitriforme, lobée, ne recouvrant que le sommet de la Cp. Sp. 21-24 μ., brun-jaune, *hérissées de pointes très fines.*

Localités : *Zürich* bei Dietikon, 400 m. (Culmann) (BH 36. 3^b 2). *Thurgau :* Sonnenberg (Knüsel, Meyer).

Le P. mitræforme me semble constituer une bonne espèce. On a toujours considéré les caractères tirés du tegumen des spores comme importants et ce caractère est très tranché dans notre espèce. Il faut un fort grossissement pour le reconnaître. (C.)

P. [II] piliferum Schreb.

Xérophile. Terricole. Calciphile. Héliophile. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre arénacée, lieux ensoleillés et très secs.

Associations habituelles : Pterigoneurum, Bryum argenteum, etc.

Zones inférieure et moyenne. De 400 à 1080 m.

Régions rhodanienne, Jura et Plateau. — R ; P ; Fr.

Localités : *Genève :* Queue d'Arve (J. Müller). *Vaud* Lausanne, 400 m. (Amann). *Jura :* La Chaux près Sainte-Croix, 1080 m. (Meylan). *Zürich* bei Pfungen (Keller) ; bei Töss, 430 m., « sehr spärlich und daher nicht bestimmbar. » (Culmann.)

C. POTTIELLA Limpr.

P. curvicollum Ehrh. — *Exsicc.* W et S 579.

Xérophile. Héliophile. Terricole. Calciphile. — Elément thermophile méditerranéen.

Station : Champs argileux ou arénacés, faîte des murs.

Souvent accompagné de Aloina ambigua, Barbula unguiculata, convoluta, etc.

Zone inférieure (zone de la vigne), jusqu'à 600 m.

Régions rhodanienne et rhénane. — R ; Q ; Fr.

Localités : *Valais :* Sion (BH 36. 1. 10) ; Follaterre (BH 36. 1. 8) (Amann) ; Outre-Rhône, sur le sable siliceux (Colomb). *Genève :* Rives de l'Arve (Bernet) (BH 36. 1. 6) ; Gaillard (Reuter, Rome, Quinet) ; Coinsins ; Calève ; Veyrier (Reuter). *Vaud* Nyon (Reuter) ; colline du Petit-Epenex sous Crissier (BH 36. 1. 2) ; Aclens (Corboz) ; Côte de By près Renens (Amann) (BH 36. 1. 4). *Neuchâtel* Vonens (Lesquereux). *Basel :* « prope Basileam in propugnacolis ubi primum a me repertum est » (Bridel). *Bern :* Burgdorf (Herbier Guthnick). *St. Gallen :* Waldweg unterhalb Weihnachten, 600 m. (Jäger) ; Ragaz (Pfeffer). *Graubünden :* bei Reichenau (Pfeffer).

P. rectum With.

Westfalie, Alsace, Région méditerranéenne.

Genre **Mildeella** Limpr.

M. bryoïdes (Dicks).

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément méridional.

Station : Sur la terre marneuse ou calcaire, le faîte des murs, au bord des chemins, dans les champs en friche, etc. Stations sèches, ouvertes.

Zones inférieure et moyenne. De 300 à 1100 m.

Régions rhodanienne et rhénane, Jura, Plateau. — P.F ; Q-P ; Fr.

Localités : *Valais :* champs près de Sion et Branson (Schleicher) (BS 35. 5. 2) ; répandu sur les murs du vignoble entre Sion et Martigny (Amann). *Vaud :* Bex (Schleicher) ; colline d'Epeney près Renens (Besson) (BS 35. 5. 8) ; *Genève :* bois de Gaillard ; Jardin botanique (Reuter) ; près la synagogue (Bernet) ; Champel (Guinet) ; Saint-Jean d'Aïre (Rome). *Jura :* La Chaux sur Sainte-Croix, 1100 m. (Meylan) (BS 35. 5. 6) ; Allées de Colombier (Chaillet) ; entre Couvet et Môtiers (Lerch) ; *Bern :* Burgdorf (Herbier Guthnick) ; *Basel* Allschwyl ; Ufer der Birs zwischen Aesch und Dornachbrücke (Reinach). *Aargau :* Sehr häufig auf Æckern bei Bremgarten ; Bünzen ; Jonen (Boll). *Zürich :* Am Weg bei der Station Zweidlen, 370 m. (Culmann). *Thurgau :* Amrisweil (Boltershausen). *St. Gallen :* bei Staad und Rheineck (Custer) ; Rorschach (Jäger) ; um Ragaz (Pfeffer). *Graubünden :* im Rheintal bis Reichenau (Pfeffer).

Var. *pilifera* Schultz. F. supér. avec une longue pointe piliforme. Cp. brièvement pédicellée, ovoïde.

Var. *cernua* Schimp. S recourbé.

Var. *brachycarpa* Schimp. Cp. courte, épaisse, à peine émergente.

Var. *brevifolia* De Not. F. plus courtes et plus larges, presque lisses. S. allongé.

Var. *Thornhillii* Schimp. Cp. émergente, elliptique, longuement rostrée. F. subspatulées.

Genre **Aschisma** Lindb.

A. carniolicum (Web. et Mohr). — *Synon.* Phascum c.

Hygrophile. Terricole. Calciphile. — Elément thermophile méditerranéen.

Station : Sur la terre vaseuse ou arénacée-argileuse, dénudée.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — RR ; Fr.

Localités : *Valais :* près de Branson (Schleicher in Hornschuh, Flora, 1825, p. 80) (BS 35. 1. 2). A rechercher dans la région insubrienne.

A. speciosum (Monis) plus robuste et plus élevé ; F. allongées-lancéolées, à base hyaline — Sardaigne.

Genre **Astomum** Hampe.

A. crispum (Hedw.). — *Synon. :* Systegium c.

Xérophile. Terricole Calciphile ou indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre argileuse un peu humide, pentes herbeuses, etc.

Zone inférieure et moyenne, jusqu'à 1100 m. (La Chaux, leg. Meylan).

Régions rhodanienne, rhénane, insubrienne ; Jura ; Plateau, sous-région des lacs. — F ; Q à P ; Fr.

Localités nombreuses.

A. Levieri Limpr.

Italie, Istrie, Prusse. — Diffère du précédent par les F. planes aux bords, l'Op. bien délimité, caduque.

A. Mittenii (Schimp.) et **A. multicapsulare** (Smith).

Angleterre. F. non crêpues à sec, réfléchies-squarreuses, lancéolées, acuminées, planes aux bords. Le premier a la N. lisse sur le dos, la Cp. plus longuement pédicellée, l'Op. petit, cônique, bien délimité. Le second a la N. pap. sur le dos, la Cp. elliptique, l'Op. non délimité, à rostre oblique.

Famille : **BRUCHIACEÆ**

Genre : **Pleuridium** Brid.

A. PSEUDEPHEMERUM Lindb.

P. nitidum (Hedw.).

Hygrophile. Terricole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre et la vase argileuses humides, au bord des fossés, des étangs, etc. Souvent avec Anthoceros lævis.

Zone inférieure et moyenne jusqu'à 1100 m.

Région rhénane et insubrienne, Plateau, sous-région des lacs. — PF ou R ; Q-A ; Fr.

Localités : *Genève :* bois de la Bâtie (Bernet). *Vaud* Sauvabelin sur Lausanne, étang de patinage (BH 37. 2. 4) ; Aclens (Corboz). *Bern :* Rueggisberg (Trachsel). *Aargau :* Rheinfelden (Amann) ; Bremgarten, beim Gaishof (Boll). *Zürich* Mittlere Hangtobelstrasse, Eschenberg, Winterthur, 540 m. (Culmann) (BH 37. 2. 4). *St. Gallen* bei Rheineck (Jäger). *Zug* (Hegetschweiler). *Appenzell a. Rh. :* Torfsumpf am Fusse des Gäbris, gegen den Saurücken, 1100 m. (Correns) (BH 37. 2. 6). *Ticino :* Locarno (Herb. Franzoni).

B. EUPLEURIDIUM Lindb.

P. alternifolium (Dicks).

Mésophile ou xérophile. Terricole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre dans les champs et les prairies humides, le bord des fossés, les tas de terre. — Souvent avec Dicranella et Physcomitrium sp. — Plateau.

Zones inférieure et moyenne, jusqu'à 1300 m (Chasseron, leg. Meylan). — F ; Q ; Fr.

Localités : Nombreuses. — Probablement plus répandu, en Suisse, que le suivant, avec lequel il a été souvent confondu.

P. subulatum (Hedw.). — *Exsicc.* W et S 676.

Xérophile. Terricole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Sur la terre arénacée-argileuse, dans les stations plutôt sèches, à la lisière des forêts et dans les clairières, sur les murs recouverts de terre, etc. — Souvent avec Leptotrichum homomallum, tortile, pallidum, Pogonatum sp.

Zones inférieure et moyenne, jusqu'à 1100 n. (Granges de Sainte-Croix, leg. Meylan).

Plateau ; Préalpes ; Région insubrienne. — PF ; Q ; Fr.

Localités : Nombreuses ; toutefois une partie de celles indiquées se rapportent sans doute au P. alternifolium.

Var. *anomalum* Kindb. S. arqué dépassant les F., Op. distinct. — Lugano, près la Via Sassa, sur un mur, 320 m. (Kindberg).

Genre : **Sporledera** Hampe.

S. palustris Br. eur.

Hygrophile. Terricole ou humicole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique.

Station : Prairies tourbeuses humides, bords des fossés. — Souvent avec Pleuridium et Campylopus spec., Trematodon ambiguus.

Zone inférieure. — Plateau, Jura. — RR ; P ou PP ; Fr.

Jura : La Rocheboulon (Lesquereux) ; Fleurier (Reuter) ; Grands Prés près les Bayards (Lerch). *Vaud* Aclens ; Lausanne, lac à patiner de Sauvabelin (Corboz) (BH 37. 5. 2). *Aargau :* Im Rothwasser bei Baumgarten auf Torfboden, mit Campylopus turfaceus (Geheeb).

Genre : **Bruchia** Schwägr.

B. vogesiaca Schwägr.

Sommités des Vosges ; Oberpfalz, etc.

B. trobasiana De Not.

Val Intrasca au lac Majeur, sur territoire italien ; Steiermark.

Famille : **VOITIACEÆ**

Genre : **Voitia** Horn.

V. nivalis Horn.

Mésophile. Photophile. Humicole. Saprophile. — Elément préglaciaire ou glaciaire ? Alpin.

Station Sur la terre imprégnée de fumier des vaches ou des moutons ; stations ouvertes, ensoleillées.

Zone alpine, entre 2200 et 2700 m.

Hautes Alpes, chaine bernoise.

Localités : *Valais :* Sommet des Alpes d'Arbignon (Schleicher) (BH 33. 2. 2). *Berner Oberland* Gegend von Stockhorn oder Eggishorn (leg. Müller-Münden, 1863, comm. Grebe) (BH 33. 2. 4). (La localité de l'Eggishorn paraît beaucoup plus probable !)

Tribu : **Stegocarpæ.**

Sous-tribu : **ACROCARPÆ**

Famille : **WEISIACEÆ**

Genre : **Hymenostomum** R. Brown.

A. KLEIOWEISIA

H. rostellatum (Brid.)

Non encore observé en Suisse. Calcifuge ! Allemagne et Autriche.

H. Meylani Amann.

Xérophile. Humicole. Indifférente ou calciphile. — Elément alpin.

Station : Sur la terre noire des sommets, pentes herbeuses ou dénudées, faite des murs.

Zones subalpine et alpine. — De 1400 à 1850 m. — Jura et Alpes calcaires du bassin de l'Aar. — RR. P ; Fr.

Localités : *Jura :* Chasseron, 1400 m. (BH 46. 1. 2 et 4) ; Suchet, 1550 m. (BH 46. 1. 8) ; Aiguille de Baulmes (BH 46. 1. 10) ; Chasseral, 1600 m. (Meylan). *Bern :* Spiggengrund, Erde über einer Mauer, 1670 m. (BH 46. 1. 12) ; Niesenalp, 1850 m., mit Pottia truncata (Culmann).

Voisin du M. rostellatum et pouvant rentrer, comme celui-ci, dans le genre Astomum. Bien distinct par sa Cp. constamment inserte, se détachant du S. à la maturité, ensorte que les plantes âgées (à la fin de l'automne) ne portent plus que des pédicelles. Dans quelques Cp., l'Op. se détache cependant, ce qui a lieu aussi chez H. rostellatum. Forme une transition remarquable entre les Cleistocarpes et les Stégocarpes.

B. HYMENOSTOMUM

H. squarrosum Bryol. germ.

Non encore observé en Suisse. Allemagne et Autriche.

H. tortile (Schwägr.)

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément méridional-méditerranéen.

Station Rochers et murs calcaires ; expositions chaudes.

Zones inférieure et moyenne. — De 400 à 1080 m. — Jura, Plateau, régions rhodanienne, rhénane ou insubrienne. — R ou PF ; fr.

Localités : *Genève :* Bois de la Bâtie ; Pont de la Caille (Reuter). *Vaud :* Bex (Schleicher) (BH 46. 5. 0) ; sous Chexbres, 600 m. (Amann) (BH 46. 12). *Jura* Vallorbes (Corboz) (BH 46. 5. 10) ; Sainte-Croix ; Fleurier (Reuter), Val-de-Travers (Lesquereux). *Bern :* Bantiger und Gurtental ; am Beatenberg und bei Wimmis (L. Fischer). *Aargau :* Nagelfluhwand in einem Weinberge bei Brugg (Geheeb) ; Felsen am Lägern bei Baden (Boll). *Zürich* Mauer des St. Anna Friedhofes in Zürich (Jack). *Graubünden :* Zwischen Jenins und Meyenfeld (Amann) (BH 46. 5. 4) ; Lürlibad bei Chur, 600 m. ; Flimsersee, 1000 m. (Pfeffer) ; Lumbrein ; Misox (Killias) ; Puschlav, bei San Carlo auf Talkschiefer (var. subcylindricum) (Pfeffer). *Ticino :* Faido-Gribio (Kindberg) ; Bellinzona, Madonna della Neve (Keller) (BH 46. 5. 2 et 6) ; Pontebrolla (Favrat) (BH 46. 5. 8) ; Lugano (Mari) (BH 46. 14).

Var. *subcylindricum* Schimp. F. étroites. Cp. cylindrique régulière.

Var. *alpinum* Schimp. S. court. Cp. ovale, un peu bossue.

H. tortile a, pendant longtemps, été confondu avec Weisia crispata, avec lequel il a certainement beaucoup d'affinités. La plupart des localités du nord de la Suisse appartiennent très probablement à cette dernière espèce, car, pour ma part, je n'ai jamais trouvé l'H. tortile en Suisse et tous les expl. du N de la Suisse que j'ai vérifiés appartenaient au W. crispata ; par exemple ceux de Wimmis. La localité de Bex est citée par Limpricht pour le W. crispata et non pour l'H. tortile. En somme, il y a lieu d'étudier à nouveau la distribution géographique de cette espèce dans notre pays. (P. C.)

H. microstomum (Hedw.).

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station : Sur la terre dénudée, à la lisière des forêts, au bord des chemins, dans les champs, etc.

Zones inférieure et moyenne. — De 400 à 1000 m. (Calanda, leg. Pfeffer). — Jura (F), Plateau, régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — F ; Q ; Fr.

Localités : Nombreuses.

Var. *obliquum* (Nees v. Es.). F. supér. à base plus large, presque subulées, les bords fortement enroulés sur la $^1/_2$ supér. Cp. recourbée, nutante. Op. conique, court. Sp. 24 μ.

Var. *brachycarpum* (Bryol. germ.). F. planes ou peu incurvées, cuspidées. Cp. bossue. Op. à rostre oblique. Sp. inégales 17 à 28 μ.

Genre **Gymnostomum** Hedw.

G. rupestre Schleich. — *Exsicc.* Rabenhorst 406.

Mésophile. Sciaphile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique.

Station : Rochers et murs humides et ombragés; surtout répandu sur le Nagelfluh. — Associations habituelles : Orthothecium rufescens.

De la zone inférieure à la zone nivale. (Mont Rose, 3000-3165 m., leg. Schlagintweit).

Dans toutes les régions. — FF ; A ; Fr. (souvent st.).

Localités : Nombreuses. — Découvert par Schleicher (catalogue 1807, p. 29) près Salvan (Valais).

Var. *ramosissimum* Schimp. Petite forme en touffes compactes, vert olive. T. très rameuse. F. plus courtes. Cp. petite. S. court.

Var. *compactum* Schimp. Touffes compactes, vert foncé, brun rouille à l'intérieur. F. plus larges et plus courtes. Cp. petite, ovale. S. allongé. Forme alpine.

Var. *stelligerum* Schimp. Touffes lâches, allongées, plus robustes (jusqu'à 8 cm.) ; port de Hymenostylium. F. plus longues, presque recourbées à l'état humide. Op. à rostre oblique. Près des chutes d'eau dans les Alpes.

Var. *curvisetum* mihi. Port et taille de Rhabdoweisia fugax. Petites touffes lâches et fragiles, vert satiné. F. longuement linéaires, aiguës. S. arqué. Op. longuement persistant. Mûrit au printemps.

Grisons : Davos, Dischmatal, 1700 m., sur des rochers de gneiss humides, avec Plagiobryum julaceum, Oncophorus virens et Blindia acuta (Amann) (BS 47. 2. 26).

G. calcareum Bryol. germ.

Mésophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Blocs, rochers et murs frais et abrités.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 à 1870 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Régions : Jura, Plateau, régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. Alpes (R). — F ; Q ou A ; Fr. (souvent st.).

Localités : Nombreuses. Particulièrement fréquent et bien fructifié sur les grès et le poudingue de la molasse du Plateau.

Var. *viridulum* (Brid.). Vert foncé. T. très courte, ramifiée. F. infér. très petites et espacées, les supér. rapprochées, obovales-lancéolées, courtes, obtuses ou brièvement acuminées. Cp. petite, ovale.

Var. *tenellum* Schimp. Petite forme en touffes moins denses, à F. obtuses, les F. pch. peu distinctes, non engainantes. Cp. petite, à Or. étroit.

Var. *intermedium* Schimp. F. pch. à base elliptique, allongées-lancéolées. Cp. subcylindrique. Op. rostré-subulé.

Var. *brevifolium* Schimp. T. très grêle, ramifiée. F. courtes, carénées. F. pch. subengaînantes. Cp. obovale.

Var. *gracile* Breidler. Forme st. 2,5 cm. Tissu fol. plus lâche.

Genre **Gyroweisia** Schimp.

G. tenuis (Schrad.).

Mésophile ; sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station : Parois verticales ou très inclinées des rochers et blocs frais et ombragés. Sur la molasse surtout.

Zones inférieure et moyenne (R dans la zone subalpine). — De 400 à 1500 m. (Louèche-les-Bains, leg. Philibert) (BS 47. 4. 2).

Dans toutes les régions. R dans les Alpes. — FF ; A ou AA ; Fr.

Localités : Nombreuses. N'a pas encore été observé dans les Grisons, ni dans les Alpes centrales.

Il est probable qu'un grand nombre des localités du G. tenuis se rapportent en réalité au G. acutifolia et que le type, s'il existe en Suisse, y est rare (P. C).

Var. *lacustris* mihi. Touffes lâches, brunies. T. grêle, filiforme, 1/2 à 1 cm. Cel. de l'épiderme disposées en spirales dextrogyres. F. infér. linéaires-lingulées, obtuses ou arrondies, recourbées et semi-engaînantes à la base, canaliculées-cochléariformes supérieurement, bords crénelés par les pap. F. supér. longues de 0,2 à 0,3 mill,, lingulées, largement arrondies. Cel. carrées-arrondies, brièvement rectangulaires, presque lisses. — N. 2/3 à 3/4 ou — Ns. jaune-brunâtre.

Forme st. immergée curieuse « Bodensee, unter Wasser liegender Stein beim Hallmond zwischen Wallhausen und Bodman am Ueberlingersee » (Schröter, 20 sept. 1894) (BS 47. 18).

G. acutifolia Philibert. — *Synon.* G. tenuis β badia Limpr. — *Exsicc.* Schleicher Cent. IV, nº 1

Mésophile-sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station : Comme le précédent. Dans le N de la Suisse et dans le canton de Berne, presque exclusivement sur les grès de la mollasse.

Zone inférieure. — Région rhodanienne ; Plateau, — F ; A ou Q ; Fr.

Localités : Nombreuses. Semble plus répandu en Suisse que G. tenuis. Récolté déjà par Schleicher aux environs de Bex et par Funck près de Berne. La station de Bex est peut-être la même que celle (Sublin) où Philibert récolta, en 1881, les expl. originaux de son G. acutifolia (BS 47. 4b 0).

♀ — ♂. En petits gazons ou isolé. F. infér. très petites (long. 0,2 mill.), obtuses ou arrondies. F. supér. dressées, ovales-lancéolées, rapidement atténuées, la plupart brièvement acuminées (0,75 × 0,12 mill.), denticulées-érodées au sommet ; Cel. 10 μ, faiblement pap. — NNs brune. F. pch. graduellement atténuées à la moitié supér., aiguës. S. 5 à 7 mill., jaune-brunâtre, dextrorse. Cp. elliptique, régulière, brun-rouge. Op. conique, acuminé, brun marron brillant. An. de 2 ou 3 rangées de grosses Cel. Sp. brun-jaune, 14 à 20 μ, verruqueuses, opaques. Mai, juin.

G. reflexa (Brid.).

Espèce méridionale-méditerranéenne étrangère à notre flore.

Genre **Hymenostylium** Brid.

H. curvirostre (Ehrh.). — *Synon.* Gymnostomum c. Hedw. — *Exsicc.* Rabenh. 1253. W et S. 79. M. E. 65 (fortement mélangé d'Anœctangium compactum fr.).

Hygrophile (la var. cataractarum hydrophile-litophile). Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station : Tuf calcaire, calcaire humide ou mouillé. — Associations habituelles : Eucladium, Didymodon tophaceus, Bryum pallens, Orthothecium rufescens, etc. La var. cataractarum souvent avec Fissidens grandifrons.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — Jusqu'à 2800 m. (Ufer des Findelbach ob Zermat ; var. pallidisetum ; leg. Klaus).

Dans toutes les régions. — FF (PF dans la zone alpine) ; Q ou A ; Fr.

Localités : Nombreuses.

Var. *cataractarum* Schimp. Vert foncé. T. allongée, non pap. F. rigides, à peine pap. N. très forte. Cp. subsphérique à Op. rouge.

Forme une végétation caractéristique sur le tuf calcaire au bord et au fond des grands cours d'eau : lac de Constance et Rhin, près Stein, à 2 ½ m. de profondeur (Lauterborn et Baumann) ; chute du Rhin près Neuhausen, etc.

Var. *scabrum* Lindb. T. très pap. F. mates, recourbées à l'état humide. Cel. fol. plus petites (7 à 9 μ), très pap. et opaques. Sp. 10 à 15 μ.

Var. *pallidisetum* Schimp. F. linéaires-lancéolées. Cp. ovale, petite. S. pâle. — Forme alpine.

Var. *commutatum* (Mitten). Plus robuste, rigide, brunâtre, plus ou moins incrusté. F. plus longues et plus étroites, obtuses. Cel. fol. plus ou moins rectangulaires, lisses, translucides. — Angleterre et Scandinavie.

Famille **PLEUROWEISIEÆ**

Genre **Pleuroweisia** Limpr.

P. Schliephackei Limpr.

Hygrophile ou hydrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-oriental.

Station : Rochers calcaires périodiquement mouillés ou inondés.

Zone subalpine.

Régions : Hautes-Alpes ; Alpes méridionales de l'Engadine (bassin de l'Inn). — RR. P. Fr.

Localités : *Graubünden* Im Rosegbach bei Pontresina (Græf 9. 7. 83) ; près de Laï, 1500 m. (Kindberg et Adlerz).

Janzen a retrouvé cette mousse curieuse non loin de notre frontière, près de Hoch-Finstermünz (Tyrol), 1100 m. Observé en quantité au Caucase par Brotherus.

Genre : **Anœctangium** (Hw.).

A. compactum Schwägr. — *Exsicc.* Schleicher. Crypt. helv. exsicc. Cent. II, n° 7 ; W et W. 880.

Mésophile et hygrophile ; sciaphile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique boréal.

Station : Rochers siliceux frais ou humides ; stations abritées et ombragées.

Associations habituelles : Gymnostomum rupestre et Amphoridium Mougeotii.

Zones subalpine et alpine. Descend au Tessin dans la zone inférieure. — De 340 m. (Muzzano, leg. Amann) à 2540 m. (Beloiseau, leg. Bernet fil.).

Hautes-Alpes, dans les massifs cristallins surtout. — F ; A. Rarement fr.

Localités nombreuses. Manque aux Alpes calcaires et au Jura.

Découvert par Schleicher (Gymnostomum æstivum) (BF 45. 2. 0) au-dessus des Plans sur Bex.

Var. *brevifolium* Jur. Touffes basses, compactes. F. beaucoup plus courtes, lancéolées, contournées en spirale et appliquées à sec.

Genre **Molendoa** Lindb. [1]

M. Hornschuchiana Sendtner. — *Synon.* Anœctangium H. — *Exsicc.* M. E. 715.

Mésophile ou hygrophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément alpin.

Station : Rochers humides ou mouillés dans le voisinage des chutes d'eau et dans les excavations.

Associations habituelles : Hymenostylium, Molendoa tenuinervis.

Zone alpine ; jusqu'à 2450 m.

Hautes-Alpes, bassins de l'Aar, du Rhin et du Tessin. — RR ; A ; parfois fr.

Localités : *Bern :* rochers calcaires humides au Bundstock dans le Kiental, à 2450 m., abondant et bien fructifié (Fischer-Ooster, Culmann). La plante de l'herbier du Musée de Berne a été bien déterminée par Fischer-Ooster ; c'est Schimper qui l'a rapportée à tort au M. Sendtnerianum, ainsi que les exempl. de la localité suivante : ad pedem Montis Jungfrau (Schimper dans l'herbier du Musée de Paris, sous le nom de H. Sendtnerianum) (P. C). *St. Gallen :* Drachenloch bei Vättis, auf Verrucano (pl. ♂), 2450 m. (Theobald) ; Graue-Hörner, auf Verrucano, 2170 m. (Pfeffer). *Ticino :* Cimalmotto, Vallemaggia (Herb. Franzoni).

M. Sendtneriana (Br. eur.). — *Synon.* Anœctangium S. — *Exsicc.* M. E. 71.

Mésophile ou hygrophile ; sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station : Rochers calcaires tuffeux, humides ou simplement frais.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 610 à 2400 m.

Hautes-Alpes, chaînes calcaires. Manque au Jura. — PF ; P ou Q. Très rarement fr.

Localités : *Vaud :* rochers humides sous la route d'Aigle au Sépey (Nicholson) ; *Valais :* Beloiseau (Bernet, Payot) ; près Haudères, Val d'Hérens, fr. (Nicholson) ; Gemmi, versant S (Dixon). *Bern :* Weg Schynige Platte-Faulhorn (Trautmann) ; Aareschlucht bei Meiringen, 610 m. (Culmann, Fr. Müller, Amann et Meylan BF 45. 4. 6. fr.) ; Männlichen, 2340 m. fr. (BF 45, 4. 6) ; Klus bei Kandersteg, 1300 m. ; Schilthorn, 2400 m. ; Hohmad bei Hohkien, 2200 m. ; Griesalp im Kiental, 1380 m. ; Gemmi bei Schwarenbach, 1600 m. ; Spiggengrund, 1550-1600 m., fr. (BF 45. 4. 4) (Culmann) ; Engstligen Fälle, Adelboden

[1] Je dois à l'obligeance de M. le prof. Dr J. Györffy de Lõcse, qui a bien voulu revoir les Molendoa de la BF, la communication d'une liste des localités suisses des espèces de ce genre, qu'il a eu l'occasion de noter pour sa monographie.

(Dixon). *Appenzell:* bei Escher ob Weissbad; Ebenalb, 1470 m. (Culmann) (BH 45. 4. 2). *Graubünden* Piz Okel bei Chur, 900 m. fr.; Tobel hinter den Spontisköpfen, gegen das Rheintal, 870-1000 m.; Rabiusaschlucht unter Malix, 900 m.; bei St. Martin im Tal des Valserrhein, 1030 m. (Pfeffer).

M. tenuinervis Limpr.

Hygrophile et mésophile. Saxicole. Calciphile.. — Elément alpin.

Station : Rochers humides. Souvent avec M. Hornschuchiana et Hymenostylium.

Zones alpine et nivale.

Hautes-Alpes, bassin de l'Aar. — RR; P. Très rarement fr.

Localités : *Valais :* Gemmi, du Daubensee, 2200 m., jusqu'au rocher situé à 2500 m., dans la Rote Kumme (Dixon, Culmann). *Bern :* Bundstock im Kiental, 2450 m., fr. (Culmann).

Pour la description et la figure du fruit, découvert par Culmann, voir *Revue bryol.*, 1909, p. 93, et J. Györffy, *Bryologische Beiträge zur Flora der Hohen-Tatra. Ungar. botan. Blätter,* 1910, IX, fasc. 10-12, p. 368.

Actuellement connu de la Tatra, du Tirol, de la Suisse et de la Tarantaise (Pralognan leg. Réchin et Sebille).

Famille **WEISIACEÆ**

Genre **Weisia** Hedw.

W. crispata (Bryol. germ.). — *Synon.* Hymenostomum c. Schimper sec. Limpricht in Rabenh.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Sur la terre dénudée, le faîte des murs, fentes des rochers ; endroits chauds et découverts.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine ; jusqu'à 2500 m.

Jura, régions rhodanienne, rhénane et insubrienne, Plateau, Alpes. — AF ; P ; Fr.

Localités : *Valais* Entre Saint-Gingolph et Novel, 500 m. (Burchard) ; La Palette, 1800 m. (Nicholson). *Vaud :* sous Glion, 650 m. (BH 48. 2. 8 forma minor) ; Chardonne sur Vevey, 700 m. (BH 48. 2. 16) (Amann). *Jura* très fréquent. La Chaux, 1100 m. (BH 48. 2. 10 et 12) et de nombreuses autres stations (Meylan). *Bern* Simmenfluh, 640 m. (BH 48. 2. 4) ; Klus bei Boltigen, 1020-1050 m. (BH 48. 2. 14 (Culmann). *Zürich* Hüttkopf auf Nagelflug, 1150 m. (BH 48. 2. 2) ; Strahlegg, 1050 m. (Culmann) ; Sihlstrasse, Zürich (Weber). *Unterwalden :* Ennetbürgen bei Buochs (Keller). *St. Gallen :* Taminseralp, 1900-2300 m. (Pfeffer). *Graubünden* Flims, 1200 m. (Pfeffer) ; Arvigo, val Calanca (Killias) ; Davos, 1600-2000 m. (Amann) ; Piz Alv, 2500 m. (Herzog). *Ticino :* Muzzano (Mari) (BH 48. 2. 6).

Var. *alpina* (Schimp.). F. étroites, bords faiblement enroulés. S court. Cp. petite, ovale. bossue ; Op. grand, conique, à rostre oblique.

Var. *subcylindrica* (Schimp.). F. plus étroites. Cp. presque cylindrique. Forme méridionale.

Les localités de la Wengernalp (Mühlenbeck) et de la Gemmi (Mühlenbeck et Schimper), appartiennent au W Wimmeriana. Dans l'herbier du Musée de Berne, *Weisia gymnosto-*

moïdes (c'est sous ce nom que Lesquereux indique les deux localités ci-dessus) figure comme synonyme de W. Wimmeriana qui, d'ailleurs, est assez répandu dans les Alpes bernoises et notamment à la Gemmi. (P. C.)

Schimper (Synopsis, II, p. 36) et Limpricht (Rab. I, 254) réunissent le W. crispata (C. Müller) à l'Hymenostomum crispatum (Bryol. germ.). Roth, par contre, dans ses Europ. Laubmoose (p. 178), considère les deux plantes comme différentes, en remarquant toutefois que H. tortile, H. crispatum, W. crispata et W. Tyrrhena Fleischer représentent une série de formes passant de l'une à l'autre et ne différant, en somme, que par le développement plus ou moins avancé du P.; celui-ci étant nul chez H. crispatum, rudimentaire chez W. crispata et bien développé (avec un An. plus ou moins net) chez W. Tyrrhena.

D'après les figures de Roth (Tab. VIII, nos 2 et 15), W. crispata diffère, en outre du P. rudimentaire, par les F. à bords plus largement enroulés (jusqu'à la N), tandis que, chez H. crispatum, les bords enroulés laissent libre, de chaque côté de la N, un large espace du limbe. Tous deux diffèrent des formes gymnostômes ou à P. rudimentaire du W. viridula, avec lesquelles on peut les confondre, par les F. à base ovale, puis rapidement atténuées. (F. linéaires-lancéolées chez W. viridula).

La distinction des plantes stériles de ce groupe est très difficile et souvent impossible.

W. viridula (L). — *Exsicc.* Rab. 355 b (var. stenocarpa); W et S 376.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station: Sur la terre et l'humus; endroits dénudés et abrités; bords des chemins, talus, clairières, etc.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — Limite supérieure, 2170 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

C; Q (rarement A); Fr. — Dans toutes les régions.

Localités: très nombreuses.

Espèce variable dans toutes ses parties. Les variétés principales décrites sont les suivantes:

Var. *stenocarpa* Schimp. Cp. cylindrique, étroite.

Var. *amblyodon* Brid. Cp. forte, épaisse. F. plus courtes et plus larges. P. pâle à D. tronquées.

Var. *subglobosa* Schimp. F. plus étroites. Cp. ovale-globuleuse. S. pâle.

Var. *densifolia* Wils. Gazons denses, 1-1,5 cm. F. étroites. Cp. petite. P. jaune. D. étroites.

Var. *arenicola* Limpr. Cp. grande, ovale. D. plus longues à 8-11 articles, souvent fendues au sommet ou divisées jusqu'à la base. Filaments piliformes longs et flexueux entre les F. pch.

Var. *brachyneura* mihi. F. marginées à la base par des Cel. rectangul. allongées, hyalines, vides, remontant un peu. + NNs très large (90 μ à la base). *Ticino:* Monte Bré sopra Lugano (Amann) (BH 48. 3. 20).

Var. *gibbosula* mihi. Cp. asymétrique, inclinée, arquée, puis bossue. S. flexueux. *Valais:* Croix de Cœur sur Riddes, 2000 m. (Amann) (BH 48. 3. 20). An species propria?

Les expl. de la zone alpine m'ont paru être souvent dïoïques. L'étude des espèces gravitant autour du W. viridula est à reprendre. (P. C.)

W. Wimmeriana (Sendtn.).

Xérophile. Terricole. Calciphile tolérant. — Elément subarctique alpin.

Station : Sur la terre dénudée, l'humus, dans les fentes de rochers, les petites excavations.

Zones subalpine et alpine. — De 1440 m. (Rigikaltbad, leg. Weber) à 2600 m. (Piz Lunghino, leg. Pfeffer).

Jura et Alpes. — PF ; P ; Fr.

Localité Nombreuses. — Jura, Alpes vaudoises, valaisannes, bernoises, uranaises, glaronnaises, saint-galloises, grisonnes et du Tessin.

Var. *murale* (Spr.). *Synon.* Hymenostomum m. Spr. Gazons étendus, denses, bien fructifiés. Cp. ovale avec deux ou trois rangées seulement de petites Cel. sous l'Or. P. nul. Forme des zones inférieure et moyenne. Philibert rapporte, avec doute, à cette variété, une mousse récoltée par Culmann au Forchbühl sur Stäfa (Zurich), 500 m.

W. gymnostoma (Roth). *Synon.* W. Wimmeriana var. gymnostoma Roth. Cp. épaisse, ovale, à Or. étroit. P. nul.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-médial.

Station : Murs et rochers ; stations chaudes et abritées.

Zone inférieure.

Plateau : sous-région des lacs. — RR ? P ; Fr.

Localités : *Bern :* Entre Ringgenberg et Niederried, 570 m. (Culmann).

Ces plantes sont identiques à celles du Bilstein sur lesquelles Roth a fondé sa variété. A mon avis, il convient d'ériger cette variété en espèce sous le nom de W. gymnostoma (Roth) Culmann, car elle n'a de commun avec W. Wimmeriana que l'inflorescence. Sa grosse Cp. penchée la différencie d'ailleurs aussi de H. murale (Spruce) (capsula ovato-cylindrica), dont les F. sont en outre incurvées et non crispées comme celle de W. gymnostoma.

Le W. Wimmeriana est répandu dans les Alpes bernoises, mais il descend rarement au-dessous de la région alpine et il serait bien étonnant qu'il s'aventure au bord du lac sur des rochers calcaires où fructifie l'Eurynchium crassinervium.

Les relations entre le W. gymnostoma et le H. murale devront faire le sujet de nouvelles études. Je n'ai vu de ce dernier qu'un petit exemplaire de Spruce au Musée de Paris. Si je sépare provisoirement le W. gymnostoma, c'est parce que je suis convaincu que, pour arriver à voir clair dans un groupe aussi difficile que les Weissia à F. infléchies, il faut d'abord réunir en petits groupes des plantes qui sont bien identiques et non rassembler dans une seule espèce des types hétérogènes qui ne tiennent que par un seul caractère, ce caractère fût-il l'inflorescence. (P. C.)

W. rutilans Hew. — *Synon.* W. mucronata Bruch, W. apiculata Bruch.

Xérophile. Terricole. Calciphile facultative. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Sur la terre argileuse, dans les taillis, les bois, au bord des chemins, etc.

Zone inférieure. — Plateau et vallées des Alpes, parties chaudes. — R ; P ou Q ; Fr.

Localités : *Genève :* Bois de la Bâtie (Bernet, Reuter) ; sur Bugnaux (Reuter) ; bois de Veyrier (Périer) (BH 48. 1. 8). *Valais :* Bovernier (Favrat) (BH 48. 5. 4). *Vaud :* Bois Genoud près Crissier (BH 48. 5. 4) ; Aclens (Corboz) ; *Jura :* Mail de Neuchâtel ; la Clusette (Lesquereux). *Bern :* Faulhorn (Fürbringer). *Zug :* Zugerberg (Bamberger) (BH 48. 5. 10). *Zürich :* Zürichberg, Spitalwaldung, 650 m. (Bölsterli, Culmann (BH 48. 5. 6) ; Männedorf (Weber). *Schwyz :* Schindeleggi ; Wollerau, 600 m. (Weber). *Schaffhausen :* Schleitheim (Vetter) (BH 48. 5. 2).

W. Ganderi Jur.

Xérophile. Terricole. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Sur la terre ; endroits chauds et abrités.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR ; P ; Fr.

Localités : *Ticino :* Lugano, Madonna della Salute (Kindberg).

Diffère du W. rutilans par ses F. brièvement apiculées, sa Cp. cylindrique, l'Op. de même longueur que l'urne.

Le *W. Alberti* Corbière, du Var (France), dioïque, à P. rudimentaire, n'a pas encore été observé en Suisse.

Genre **Dicranoweisia** Lindb.

D. cirrata (L).

Mésophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calcifuge, rarement arboricole. — Elément mésothermique.

Station : rochers et blocs silicieux, plus rarement sur le tronc des arbres, le bois pourri, les toits de chaume, etc.

Association habituelle : Oreoweisia Bruntoni.

Zone inférieure et moyenne. — Plateau ? Alpes ? Région insubrienne ? — RR ; P ; Fr.

Localités : *Bern :* Am Grunde alter Stämme in der Enge bei Bern (Bamberger). *St. Gallen :* Auf dem Kornberg bei Altstätten (Custer). *Ticino :* Locarno (herb. Franzoni).

Indiqué en outre dans un certain nombre de localités du Jura et des Alpes ; toutes ces indications me semblent douteuses et se rapportent vraisemblablement au D. crispula. Les expl. récoltés par Schimper « an nackten Felsen des Bernhardin » appartiennent à cette dernière espèce.

Si nous possédons le D. cirrata en Suisse, c'est dans la région insubrienne qu'il y a le plus de probabilité qu'il se trouve.

Var. *nigricans* mihi. Touffes denses, vert noirâtre. F. plus courtes. S jaune pâle, très mince. Cp. petite, subcylindrique. — Alsace : Crête des Vosges entre la Schlucht et le Lac Blanc, 1200 m., sur le granit (Amann, (BS 49. 3. 15). Forme exactement parallèle à la var. atrata du D. crispula.

D. crispula (Hw.) — *Exsicc. :* W et W 769. M. E. 260 a, b, c. (W et W 775 = D. crispula et D. compacta sec. Culmann).

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Blocs et rochers siliceux ; rarement au pied des arbres, sur l'écorce et les racines.

Zones inférieure (RR), moyenne (R), subalpine (C), alpine (C) et nivale (F). — De 570 m. (an der Sihl, leg. Culmann), à 3800 m. (Monte Rosa, leg. Schlagintweit). — A. Fr.

Localités : Très nombreuses. N'a été observé dans le Jura que dans quelques localités (9 environ) du Suchet au Chasseral, de 1000 à 1300 m. (Meylan). Un petit nombre d'indications sur l'erratique siliceux du Plateau.

Dans la zone subalpine, où cette espèce présente sa fréquence maximum, la fécondation des archégones a lieu dans le courant de septembre ; les jeunes sporogones apparaissant en octobre, passent l'hiver sous la neige et achèvent leur maturité au printemps.

Var. *atrata*. Bryol. germ. Touffes noircies, F. plus courtes. Cp. plus petites. Forme nivale.

D. compacta (Schleicher). — *Exsicc.* W et S 775.

Xérophile et mésophile. Saxicole et humicole. Calcifuge très tolérant. — Elément mésophile alpin ou boréal.

Station Fissures des rochers et des blocs, surtout sur les schistes et les grès schisteux pauvres en calcaire (Flysch).

Dans le canton de Berne, cette espèce est fréquente sur les terrains jurassiques, notamment sur le Dogger, mais je ne l'ai pas vu sur le gneiss et le granit au Grimsel et au Susten. (P. C.)

Zones alpine et surtout nivale. — De 1900 m. (col des Essets sur Bex, leg. Amann (BH 49. 5. 14), à 3100 m. (Matterhorn, leg. Rompel).

Hautes-Alpes. — AF ; Q ou A ; Fr.

Localités : Nombreuses dans les Alpes vaudoises, valaisannes et bernoises. *St. Gallen :* Säntis (Jack, Culmann). *Graubünden :* une dizaine de localités. *Ticino :* Lago di Varet, Valle Maggia (Culmann).

Découvert en 1801 par Bridel, dans les Alpes de Gessenay, puis, quelques années plus tard, par Schleicher, probablement dans les Alpes de Bex (BH 49. 5. 0).

Genre **Eucladium** Br. eur.

E. verticillatum (L). — *Exsicc.* W et S 82.

Hydrophile et fonticole. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station : Sur le tuf calcaire suintant.

Associations habituelles : Hymenostylium, Didymodon tophaceus.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1230 m. (Puschlav, leg. Pfeffer).

Jura (C) ; Plateau (F.F.) ; Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne (F) ; Alpes (PF). — Q ou A ; Fr. (parfois st.).

Localités : Nombreuses. Découvert par Schleicher aux environs de Bex.

Forma *lacustris* mihi. Incrusté. F. à base ovale, puis linéaires, brièvement mucronées par la N. — Dans le tuf lacustre, sur l'erratique, dans le Léman, à l'embouchure de la Venoge, à 10 cm. au-dessous du niveau normal de l'hiver. N'a pas été exondé depuis quatre ans (F.-A. Forel in litt.) (BH 48. 1. 20).

Var. *angustifolium* Jur. Non incrusté, vert brun foncé, brun en dessous. F. super. linéaires-lancéolées, subulées par + N. (Dalmatie).

Famille : **RHABDOWEISIACEÆ**

Genre **Rhabdoweisia** Bryol. eur.

R. fugax (Hw.).

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique boréal.

Station Parois verticales et fentes des rochers ombragés et quelque peu humides.

Zones inférieure (RR), moyenne (RR), subalpine (F) et alpine (AF). — De 330 m. (Muzzano, leg. Mari), à 2470 m. (Adula, leg. Pfeffer).

Jura (RR), Hautes-Alpes et région insubrienne, où il descend dans la zone inférieure. — P, rarement A. ; Fr.

Stations nombreuses dans les Alpes bernoises, uranaises, grisonnes et du Tessin. Observé une seule fois, dans le Jura, près le sommet du Chasseron, par Lesquereux (vidit Meylan).

Var. *subdenticulata* Boulay. F. subdenticulées à la partie supérieure. Se distingue du R. denticulata par les D. lisses, non striées, ni pap.

R. denticulata (Brid.).

Mésophile, sciaphile. Saxicole et terricole. Calcifuge, peut-être un peu plus tolérant que R. fugax (P. C.).

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et terrains siliceux humides et ombragés.

Associations habituelles Dicranella spec.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 600 m. (Lugano, leg. Conti), à 2260 m. (Susten, leg. Culmann).

Plateau (RR), Alpes et région insubrienne. — R ; P ; Fr.

Localités *Bern :* Gigliwald bei Mettlen an der Grimsel, 1000 m. (BH 50. 2. 6.) ; Handegg, 1380 m. ; Susten, 2260 m. (Culmann). *Zug :* In wenigen kleinen Räschen auf dem Grat der Hohen Rhone, 1230 m. (Culmann). *Luzern :* Pilatus (Decandolle, 1809, var. longifolia). *Uri* Lochwald und Gescheneralp im Geschenertal (Keller). *St. Gallen-Appenzell :* Auf Flyschschiefer zwischen der Fährnern und dem Unteren Kamor (Jäger). *Graubünden :* Adulastock, zwischen Vals und Zervreila, 1300-1770 m. (Holler et Pfeffer) ; St. Moritz (Metzler, Pfeffer) ; Fextal, 2100 m. ; Fedoztal, 2200 m. ; Fornotal ; Lunghinofall ; Val Masino ; Val Bondasca, 900-1400 m. (Pfeffer). *Ticino :* Sullo schisto nelle colline di Lugano (Mari) (BH 50. 2. 2) ; San Bernardo sopra Lugano, 600 m. (Conti) (BH 50. 2. 4).

Se distingue du R. fugax var. subdenticulata par les D. à stries obliques distinctes.

R. crenulata Jameson.

Plus robuste que les précédents. F. plus grandes : 2,2 × 0,5 mill., plus régulièrement et plus fortement dentées par des Cel. très proéminentes. Cel. fol. plus grandes, les supér. 14-18 μ, carrées et rectangulaires. D. larges de 33 à 36 μ à la base. — France, Forêt-Noire.

Genre **Oreas** Brid.

O. Martiana (Hoppe et Horn.). *Exsicc.* Rab. 1066.

Mésophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-alpin oriental.

Station Sur l'humus qui recouvre les rochers siliceux et les pentes rocheuses.

Zones moyenne (Tessin), alpine et nivale. — De 1400 m. (Faido Dalpe, leg. Kindberg), à 2870 m. (Piz Arlas, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes et région insubrienne. — RR ; A ; Fr. (souvent st.).

Localités : *Graubünden* Lentatal im Adula, 2030-2200 m. ; Piz Moesola, 2870 m., st. ; Piz Languard, 2730 m. (Holler et Pfeffer) ; Val Fedoz, 2130-2200 m. ; Piz Arlas, 2870 m. (Pfeffer). *Ticino* Faido Dalpe Piumogna, 1400 m. (« il faut observer que la neige restait là au voisinage, à peine à 100 m. plus haut, au milieu de juillet » Kindberg).

Philibert m'écrit qu'il a récolté une petite touffe de cette mousse sur les rochers dans les gorges du Chauderon sur Montreux. Haud vidi!

Genre **Cynodontium** (Bryol. eur.).

A. CYNODONTIELLA Limpr.

C. schisti (Wahl.).

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus et la terre dans les fentes des rochers schisteux.

Zone subalpine. — Hautes-Alpes grisonnes et région insubrienne. — RR ; PP ; Fr.

Localités : *Graubünden :* St. Moritz (Metzler). *Ticino :* Monti di Locarno (Venturi et Bottini).

Port et taille du Rhabdoweisia, dont il se distingue *primo visu* par sa Cp. macrostôme, subturbinée et ses F. aiguës, régulièrement denticulées par la saillie des pap.

C. alpestre (Wahl.).

Xérophile. Saxicole et humicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Fente des rochers. — Zone alpine. — Hautes-Alpes. — RR ; P ; Fr.

Localités : *Valais :* Tschalmeten, am Fusse der Weissenfluh an der Gemmi, auf Erde zwischen Felsblöcken, 2350 m. (Culmann) (BH 50. 5. 4). *Vaud :* Sous le glacier de Plan-Névé, au Grand-Muveran 2300 m. ; Col des Essex, 2200 m. (Meylan). *St. Gallen* Gipfel des Leistkamm, 2050-2100 m. (Culmann).

B. EUCYNODONTIUM

C. gracilescens (Web. et Mohr). *Exsicc.* M. G. 804 ; M. E. 261.

Xérophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur l'humus, sur le faîte et dans les fentes des rochers et des blocs siliceux ; plus rarement sur les racines au pied des conifères.

Associations habituelles : Dicranodontium spec.

Zones subalpine et alpine. — De 1300 m. (Vals im Adula, leg. Pfeffer), à 2430 m. (Scalettapass, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes. — AF ou PF ; A ; Fr.

Localités : *Valais :* Louèche-les Bains, 1800 m. (Meylan). *Bern :* Wengernalp (Lesquereux sub nom. Oreoweisia serrulata) (BH 50. 6. 30) ; Bachalp, auf Kalk (Grebe) ; Burgfeldstand ob Beatenberg, 2060 m. (Culmann) (BH 50. 6. 28) ; Weg von Grindelwald auf das Faulhorn, 1800-1900 m. (Fischer-Ooster, Culmann) ; Sustenpass, ob Gadmen, 1300 m. (Amann et Meylan) (BH 50. 6. 26) ; Engelalp im Kiental, 1750-1850 m. (Culmann). *Uri :* Unter der Reglibergalp bei Göschenen (Herzog) ; Geschenertal im Lochwald und weiter oben, 1950 m. (Culmann, Amann et Meylan) (BH 50. 6. 6). *Graubünden :* Eingang des Val Ferrera, auf Granit, 4000′ (Brügger) (BH 50. 6. 2) ; fréquent dans les Alpes de Davos, 1600-1900 m. (BH 50. 6. 4 et 8, 10, 14, 18 à 22) ; Morteratschtal, Weg zur Bovalhütte (Amann) (BH 50. 6. 16) ; Adula, 2100 m. (Culmann) ; Weg von der Alp Sardasca nach der Silvretta Klubhütte, 1800 m. ; verbreitet im Berninagebiet : Muottas da Pontresina, 2050 m. (Herzog).

Chez certains expl., l'inflorescence peut être regardée comme paroïque, la fleur ♂ se trouvant tout à côté de la ♀; les anthéridies ne sont séparées des archégones que par les bractées ♂. Le S est fréquemment dressé [1].

C. Jenneri (Schimp). Synon. C. laxirete Grebe.

Forme de transition entre C. fallax et C. polycarpum. F. non subulées : 4 × 0,75 mill. à tissu cel. plus lâche; toutes les cel. lisses, grandes (12-20 μ), translucides, lisses. Limbe et bords unistrates. Op. brièvement rostré. Col épaissi sur tout le contour, formant (avant la maturité complète) une apophyse non strumeuse. D. avec 15 à 20 articles dorsaux. Sp. 20-25 μ. — Westfalie, Ecosse, Scandinavie.

C. [II] fallax Limpr.

Xérophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur l'humus dans les fentes et sur le faîte des rochers siliceux abrités et un peu humides. Parfois sur les racines, au pied des conifères.

Associations habituelles Dicranodontium spec.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — R ; A, AA ou M ; Fr.

Localités : *Valais :* Entre Almagell et Saasfee, 1900 m. (Meylan) (BH 50. 6[b] 14) ; Gorges de la Navizance sur Zinal (Nicholson). *Vaud :* Pont de Nant, 1250 m., sur les blocs de grès du Flysch (Amann) (BH 50. 6[b] 10) ; Lac Noir au Chamossaire, forme intermédiaire entre C. fallax et gracilescens (Culmann). *Bern* Schönbühlap bei Rosenlaui (BH 50. 6[b] 2) ; Ammertental hinter Trachsellauenen, 1350 m. (Culmann) ; Sustenpass über Gadmen, 1300-1500 m. (Amann et Meylan) (BH 50. 6[b] 16). *Uri* Lochwald im Geschenertal (Keller) ; Lochbrücke im Geschenertal (Culmann) (BH 50. 6[b] 4). *Graubünden :* Davos, 1600-1800 m. (Amann) (BH 50. 6[b] 6 et 8) ; in den Arvenwälder im Berninagebiete oft Massenvegetation (Herzog).

Les plantes qui vérifient tous les caractères donnés par Limpricht me semblent rares. (P. C.)

La valeur de l'espèce créée par Limpricht me paraît très faible. La présence ou l'absence d'ochréa ne peut guère former un caractère spécifique distinctif et les autres caractères invoqués par Limpricht pour séparer son C. fallax du C. gracilescens sont, chez ce dernier, assez variables. On trouve dans la région alpine des formes ambiguës à S. recourbé, ochréa bien distinct, F. longues de 4 à 5 mill., dont les Cel. fol. font saillie en dessus plus fortement qu'en dessous ; les folioles périchétiales sont à demi engaînantes. D'autres expl. ont le S. simplement flexueux et même droit, avec des fol. pch. intimes engaînantes jusqu'au sommet ; avec cela, des F. également mamilleuses sur les deux faces.

Les expl. récoltés en 1885 par Culmann à la Schönbühlalp, que Limpricht rapporte expressément à son C. fallax, ont des Cel. fol. plus fortement saillantes à la face supérieure, sans pour cela qu'elles puissent être qualifiées de lisses sur la face inférieure.

Le C. fallax me semble devoir être considéré comme une simple variété du C. gracilescens, établissant la transition au C. torquescens.

C. torquescens (Bruch.).

Xérophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

[1] *Erratum.* A p. 50 de la première partie de cet ouvrage (Tableaux synoptiques), au sous-titre pour les colonnes 6 et 7 (Cynodontium gracilescens et torquescens), au lieu de **Cp.** lisse au bord, lire **Op.** lisse au bord.

Station : Sur le faîte et dans les fentes des rochers et des blocs siliceux ombragés.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — F ou AF ; A ou M ; Fr.

Localités : *Bern :* Waldspitz über Grindelwald, 1900 m. ; Susten, 2200-2300 m. (Culmann). *Graubünden:* Davos, 1600-1800 m. (Amann) (BH 50. 7. 2 à 10) ; Schlucht bei Pontresina, 1800 m. ; Berninafälle, 1950 m. ; Roseg (Herzog).

Par ses F. à peu près lisses sur les deux faces, son S. constamment dressé et la forme finale longuement atténuée à la base de la Cp., cette espèce me paraît bien distincte du C. gracilescens. (J. A.)

Les F. pch. internes sont arrondies au sommet ; celui-ci est formé de petites cel. carrées, tandis que, chez C. gracilescens et fallax, le sommet des F. pch. est aigu, denticulé, à cel. allongées. Le C. torquescens diffère d'autre part du C. polycarpum par le manque d'An., l'Op. à bord lisse et la Cp. beaucoup plus petite. (P. C.)

C. polycarpum (Ehrh.). — *Exsicc.* M. G. 1.

Mésophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois abritées des rochers et blocs siliceux. Sur l'humus des forêts.

Zones : moyenne, subalpine et alpine. — De 900 m. (Monte Generoso, leg. Conti) (BH 50. 8. 12), à 2600 m. (Piz Lagalp, leg. Pfeffer).

Préalpes (RR), Alpes, région insubrienne (sur l'erratique). — F et FF ; A ; Fr.

Localités : Nombreuses.

Var. *tenellum* Schimp. Petite forme à Cp. régulière, plus petite. Davos (Grisons), 1700 m. (Amann) (BH 50. 8b 12). La même variété existe aussi avec une Cp. strumeuse (BH 50. 8b 22).

La Cp. du C. polycarpum n'est vraiment droite et régulière qu'après la sporose, à l'état vide et desséché. A l'état frais, lorsqu'elle contient encore les spores, elle est, dans la règle, plus ou moins recourbée et présente un col distinctement renflé d'un côté.

Var. *strumiferum* Ehrh. T. feutrée à la partie inférieure. F. plus courte, les F. pch. engaînantes seulement par la base. Cp. inclinée, asymétrique, bossue, à col strumeux.

Plus répandu que le type à Cp. régulière. Descend jusqu'à 550 m. sur le Plateau (Rüschlikon, leg. Culmann).

De nombreuses formes, chez lesquelles la saillie du col tend à s'atténuer, établissent la transition avec C. polycarpum type.

Sous le rapport de la nature chimique du support, le C strumiferum paraît indifférent.

C. suecicum Arnell et Jensen.

Touffes non feutrées. F. bistrates à la partie inférieure ; bords plans ; Cel. petites (8–10 μ), pap. sur les commissures, les angulaires brunies, grandes (25-30 μ), formant des Orl. distinctes. Cp. leptoderme, à peine strumeuse. D. fendues souvent jusqu'à la base. Sp. 10 à 20 (23) μ. — Suède.

C. Limprichtianum Grebe.

F. dressées, submutiques, bords unistrates, plans, crénelés au sommet. Cel. auriculaires différenciées, brunâtres. N. plan convexe. Stérile. — Westfalie.

Genre **Oreoweisia** de Not.

O. Bruntoni (Smith).

Mésothermique, sciaphile. Saxicole. Calcifuge. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station Rochers et blocs siliceux frais et ombragés.

Associations habituelles Dicranoweisia cirrata, Cynodontium polycarpum.

Zones inférieure et moyenne.

Région insubrienne et Alpes grisonnes. — RR ; P ; Fr.

Localités : *Graubünden* Bei Meschino, unweit Poschiavo auf Gneiss und Talkschiefer (Theobald) ; zwischen Vals und Zervreila im Adula (Culmann) (BH 49. 1. 2). *Ticino:* Locarno (Herb. Franzoni) ; Muzzano, 360 m. (Kindberg).

Indiqué en outre au Grimsel par Breutel. Haud vidi !

O. serrulata (Funck). — *Exsicc.* Rab. 1057.

Mésophile. Saxicole et humicole. Calcifuge. — Elément arctique-alpin.

Station : Sur l'humus dans les excavations et les fentes des rochers ombragés.

Associations habituelles Oreas, Campylopus Schwarzii et Schimperi, etc.

Zone alpine. — De 1700 à 2600 m.

Hautes-Alpes rhétiennes et insubriennes. — RR ; Q ; Fr.

Localités : *Graubünden:* Quellen des Hinterrhein, 2230 m. (Theobald, Hegelmaier, Holler et Pfeffer) ; Lunghinosee, 2500 m. ; Fuorcla da Surlej, 2430-2500 m ; Piz Galleggione, 1900 m. ; Val Fedoz, 2000-2600 m., auf der linken Thalseite unweit der Gletscher (Pfeffer, Amann) (BH 49. 2. 2) ; Wasserfall im Lentatal (Culmann) (BH 49. 2. 4). *Ticino:* Monti di Peccia, Vallemaggia, 1700 m. (Mari) (BH 49. 2. 6).

Les expl. récoltés par Lesquereux à la Wengernalp appartiennent au Cynodontium gracilescens.

Genre **Dichodontium** Schimp.

D. pellucidum (L). — *Synon.* Cynodontium p. — *Exsicc.* W et S. 377.

Hydrophile et hygrophile ; sciaphile. Saxicole et arénicole. Calcifuge préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur le gravier, les pierres, les rochers humides au bord de l'eau courante.

Zones inférieure et moyenne (R), subalpine et alpine (E). — De 340 m. (Eglisauer Brücke am Rhein, leg. Culmann) à 2500 m. (Fuorcla da Surlej, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, Alpes, région insubrienne. — F. A. (souvent st.).

Localités : Nombreuses.

Var. *fagimontanum* Brid. Petite forme à F. peu ou pas réfléchies, plus courtes, obtuses, à peine dentées. Cp. presque dressée. S. court (5 mill.). — Pont de Nant, 1230 m. (Amann) (BH 52. 2. 24 forma *flexiseta*).

Var. *strictum* Braithw. Touffes denses, T. allongée, grêle, dressée. F. espacées, très courtes, brusquement atténuées en une pointe obtuse, lingulée, marginée, presque entière.

Var. *compactum* Schimp. Très dense, brun-rougeâtre à la base, grêle. F. plus petites, courtes.

Var. *laxe* Culmann. Un peu plus robuste. F. tout à fait lisses, étroites 0,4 2 à 2,5 mill., patentes-horizontales par l'humidité. — Chute du Rhin, en touffes st. de 3 ½ cm. (Culmann).

Forma *propagulifera* Correns = Didymodon Therioti Corbière.

D. flavescens (Dicks). — *Synon.* Cynodontium f.

Hydrophile-litophile. Arénicole et saxicole. Calcifuge ? — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur le gravier, le sable et les rochers dans les ruisseaux alpins.

Zones subalpine et alpine. — De 1100 à 2230 m.

Jura, Hautes-Alpes. — R ; A ; St.

Localités : *Jura vaudois* Sur le sable mollassique humide près la Chaux, 1100 m. (Meylan) (BH 52. 3. 2). *St. Gallen :* Auf Steinen im Bachbette bei Goldingen (Weber). *Graubünden :* Am Abfluss des Urdensee, 2230 m. ; Gypsfelsen der « le Cune » am Bernina (Pfeffer). (Ces deux indications de Pfeffer concernent le D. pellucidum var. serratum.) *Ticino :* Sessa, sur les schistes (Conti) (BH 52. 3. 4).

La plante récoltée par Weber à Goldingen ressemble beaucoup, par ses touffes profondes, ses longues F. assez lisses et fortement dentées, au D. flavescens Lindb., mais tant qu'on n'aura pas trouvé les fruits chez nous, l'existence en Suisse du D. flavescens devra être considérée comme problématique. Dixon (*Rev. bryol.*, 1903, 39) rapporte d'ailleurs de nombreux faits qui semblent prouver que ces deux espèces, si différentes par le péristôme (Philibert, *Rev. bryol.*, 1892, p. 9 et 19), sont reliées par des formes intermédiaires, ce qui montrerait que les caractères tirés du péristôme n'ont pas la valeur excessive qu'on leur attribue, par exemple dans les genres Bryum et Orthotrichum. (P. C.)

Famille **AONGSTRÖMIACEÆ**

Genre **Aongströmia** Bryol. eur.

A. longipes (Sommerf.). — *Exsicc.* Rab. 1226 *b* et 1323 ; W et W 881.

Hygrophile. Arénicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sable argileux et siliceux humide au bord des cours d'eau.

Associations habituelles Bryum Blindii, Sauteri, cirratum.

Zones subalpine et alpine. Descend, sur quelques points, en suivant les torrents, jusque dans la zone inférieure. — De 450 à 2230 m. — PF ; PA ou A. Souvent st.

Localités : *Valais :* Gletsch (Favrat) ; Rhonegletscher (Baur) (BH 52. 1. 14) ; Brigue, 800 m., au bord de la Saltine (Colomb) ; Findelen, 2500 m. (Amann) (BH 52. 1. 10) ; Zwischen Zermatt und Schwarzsee ; Mattmark (Baur) (BH 52. 1. 14) ; Zinal (Philibert) (BH 52. 1. 6) ; Champéry, au bord de la Viège (Colomb). *Bern :* Unter-Grindelwaldgletscher (Schimper.). *Uri* Hinterfeldalp am Sustenpass, 1650 m. (Culmann) ; bei Seedorf, 450 m. (Gisler) (BH 52. 1, 2 et 4). *Graubünden* « Im Engadin, von Ponte bis Samaden, und namentlich in grosser Menge zwischen letzterem Orte und Pontresina und bis zum Morteratschgletscher, 1700-1930 m.» (Metzler, Killias, Wolff, Holler, Pfeffer, Amann) (BH 52. 1. 8) ; Val Fedoz, 2000 m. (Amann) (BH 52. 1. 12) ; am Cambrenagletscher, 2230 m., ganz spärlich ; Surettatal, 1670-1870 m. (Holler et Pfeffer).

Famille : **DICRANACEÆ**

DICRANEÆ

Genre : **Oncophorus** Brid.

O. virens (Sw.). *Synon.* Cynodontium v. Schimp. — *Exsicc. :* Rab. 411.

Hydrophile. Terricole, arénicole. Calcifuge préférant.

Elément arctique-alpin.

Station Sur le sol graveleux humide près des sources, ruisseaux, torrents, etc.

Zones moyenne (R), subalpine, alpine et nivale. — De 700 m. (ob Chur, leg. Pfeffer) à 2700 m. (Piz Lunghino, leg. Pfeffer).

Jura, Alpes, région insubrienne. — F ; A ; Fr. (souvent st.).

Localités : Nombreuses.

Var. *serratus* Br. eur. F. longues, brusquement étalées, à base embrassante plus large, fortement dentées sur la moitié supérieure.

Var. *elongatus* Limpr. T. longue, dressée. F. dressées, moins révolutées. Cel. de la partie inférieure carrées ou brièvement rectangulaires 1 1 à 1 : 3.

Var. *condensatus* Meylan. Touffes compactes, denses. F. courtes. Cp. presque dressée, courte, à goître peu apparent. Op. non ou très brièvement rostré.

O. Wahlenbergii (Brid.). — Hydrophile. Arénicole et terricole. Calcifuge tolérant.

Elément arctique alpin.

Station Gravier et sable humide au bord des cours d'eau.

Zones subalpine et alpine. — De 1250 à 2500 m.

Jura, Alpes pennines et rhétiennes. — R ; Q ou A ; ordinairement st.

Localités : *Valais :* Chenalette du Grand-Saint-Bernard, 2400-2500 m. (Camus) ; Chanrion, vallée de Bagnes, 2200 m. (var. compactus) (Amann) (BH 52. 6. 10). *Bern :* Moräne des Unteraargletscher, 1800 m. (Trautmann). *Graubünden :* Wasserfall beim Morteratschgletscher (Zickendrath) ; val Fex (Theobald) ; Bernhardinpass, 1700-2070 m. (Holler et Pfeffer) ; Albulapass, 1970 m. ; Splügen, 1570 m. ; St. Moritz, 1800 m. (Pfeffer) ; Vetaner Wald (Killias) ; Scalettapass, 2400 m. (BH 52. 6. 8 var. compactus) ; Davos, Vanezfurka, 2500 m. (BH 52. 6. 2) (Amann).

Var. *compactus* (Funck). Gazons très compacts, durs, fortement feutrés. F. dressées non flexueuses, faiblement embrassantes et oblongues au-dessus de la base. Cel. basil. moins longues que dans le type. Cp. courte subglobuleuse peu strumeuse.

Var. *crassiretis* Meylan. Touffes profondes, lâches, non feutrées, noirâtres à l'intérieur. Cel. infér. très longues, à parois très épaisses et fortement lacuneuses. Cel. super. 10 à 17 μ.

Contrairement à l'opinion des auteurs du Bryol. europ. et de divers bryologues actuels, le O. Wahlenbergii est certainement complètement indépendant, au point de vue spécifique, du O. virens, car les formes nettement transitoires entre les deux espèces sont nulles.

La var. compactus est la plus importante et pourrait même être regardée comme sous-espèce ; bien caractérisée, elle est en tous cas fort différente du type. La var. crassiretis est, jusqu'à maintenant, strictement boréale, mais elle se rencontrera peut-être dans les Alpes. Un fait est à signaler, c'est que le O. Wahlenbergii est surtout boréal et arctique, tandis que le O. virens est surtout alpin et central européen. (C. M.)

Genre **Diobelon** Hampe ex p.

D. squarrosum (Starke). — *Synon.* Dicranella s.

Hygrophile-litophile. Arénicole. Calcifuge tolérante.

Elément mésothermique-boréal.

Station Au bord des sources et des petits ruisseaux et dans les tourbières.

Zones moyenne (R), subalpine (FF) et alpine. — De 910 m. (tourbière de Schwarzenegg, leg. Culmann), à 2530 m. (Fuorcla da Surlej, leg. Pfeffer).

Jura (RR), Alpes ; région insubrienne. — FF ; A et AA ; rarement fr.

Localités nombreuses : *Jura* environs de Fleurier (Lesquereux) ; Chasseral, 1300 m. (Meylan et Hillier).

Var. *frigidum* Lor. Forme luxuriante, charnue, souvent noircie. Eaux glaciaires stagnantes.

Dans la zone subalpine, les fruits de cette espèce mûrissent à la fin de l'automne, mais l'opercule ne tombe qu'au printemps, lors du dégel.

Par le tissu foliaire et d'autres détails, le D. squarrosum s'éloigne suffisamment des Dicranella pour qu'il paraisse préférable de reprendre, pour cette espèce, l'ancien nom générique de Hampe (in Flora hercynica). La place naturelle du Diobelon est entre Oncophorus et Dicranella Diobelon est en quelque sorte à Dicranella, ce qu'Amblyodon est à Meesea.

Genre **Dicranella** Schimp.

D. Schreberi (Sw.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge, préférante. — Elément mésothermique.

Station Sur la terre argileuse au bord des sentiers, sur les talus, à la lisière des bois, etc.

Zones inférieure et moyenne. — De 420 à 1500 m.

Jura (R) ; Plateau (A.F.), Alpes (R). — P.F. ; P ou Q ; Fr. (souvent st.).

Localités suisse. *Valais :* Montée du Col de Balme (Philibert) ; digues du Rhône près le Bouveret (Amann) (BH 53. 3. 2). *Vaud :* Mauremont, versant N ; Aclens, marais de la Perrausaz (Corboz) (BH 53. 3. 8) ; Bois de Bougy (Roger). *Fribourg* Praz Bosson près Tour de Trême (Colomb) ; Hauterive (Æbischer). *Jura vaudois :* La Chaux (Amann) (BH 53. 3. 10) ; Chasseron ; Poetta Raisse ; Suchet ; Dôle (Meylan). *Jura neuchâtelois :* Beauregard, Val-de-Travers (Lesquereux). *Jura bernois :* Sauley (Hétier). *Bern :* Bürgerwald bei Schoren ; Spiggengrund im Kiental, 1250-1420 m. (Culmann). *Aargau :* Nur in der Mollassenregion Zofingen ; Bottenwyl ; Staffelbach ; Reitnau (Geheeb) ; Rheinfelden (Amann) (BH 53. 3. 14). *Zürich* Hiltenberg bei Eglisau, 420 m. ; Wasserbuck ob Tössriedern, 465 m. ; Wagenbreche ob der Tössmündung, 465 m. ; Stammheimer Berg, 610 m. ; Kamleter Waldung bei Kempttal, 610 m. ; Moosberg bei Effretikon, 520 m. ; Hüttkopf, 1200 m. ; Lägerngrat bei 800 m. ; bei Regensberg, 590 m. (Culmann) ; Küssnachtertobel ; Uetliberg (Weber) ; Weg zum Albishorn, 800 m. ; Hohe Rhone, 900-1100 m. (Culmann) ; Riffersweil (Hegetschweiler). *Schwyz* Einsiedeln, 900 m. (Amann) (BH 53. 3. 6). *Ticino :* Lugano (Favrat) (BH 53. 3. 16).

Déjà indiqué par Bridel, en 1806, « in Helvetia prope Equestra, ubi Roger in silvula Bois-Bougy ad terram legit. »

Var. *lenta* (Wils.). Touffes denses, hautes de 2 à 4 cm. F. plus grandes et plus larges, distinctement dentées. St. — Tourbières. *Jura :* La Chaux ; la Vraconnaz ; les Amburnex (Meylan). *Zürich* Robenhausen, 550 m. (Culmann) (BH 53. 3. 4).

Il est probable que les stations indiquées par Fischer-Ooster dans la zone subalpine des alpes bernoise : Handeck, Kiental, se rapportent au D. Grevilleana. (J. A.)

Le D. Grevilleana est très répandu dans le Kiental, mais j'y ai aussi trouvé le D. Schreberi sur le talus d'une route nouvellement établie. (P. C.)

D. Grevilleana (Br. eur.). — *Exsicc.* Rab. 1356.

Hygrophile ou mésophile. Terricole. Calcifuge préférante ou tolérante.

Elément arctique-alpin.

Station Sur le sol humide arénacé ou tourbeux.

Zones moyenne (RR), subalpine et alpine. — De 950 à 2410 m.

Jura (RR) ; Hautes-Alpes. — PF ou R ; Q ; Fr.

Localités : *Valais :* Mauvoisin-Chanrion, 1824-2410 m. (Réchin) ; Zermat (Mühlenbeck, Mougeot) ; Findelen, 2000 m. (Amann) (BH 53. 4. 4) ; Sables de la Navizance près Zinal ; moraine terminale du glacier du Gorner (Nicholson). *Vaud :* Pont de Nant, 1800 m. (Meylan) (BH 53. 4. 10). *Jura :* Sur la Fonds au-dessus de Fleurier ; La Poetta Raisse (Lesquereux, vidit Meylan !) ; Chasseron et Mont-d'Or (Meylan). *Bern :* Gemmi (Schimper, Cullmann) ; Untergrindelwaldgletscher ; sous le Steingletscher, 1900 m. ; au bord de la Kander, 1610 m. ; Kiental, 1250-1450 m. (Culmann). *Luzern :* Am Pilatus, 1400 m. (Culmann). *Glarus :* Grapplialp, 1450 m. (Culmann) ; an einer neuen Wegböschung (Kalk) an dem Strässchen zwischen Thierfeld und Pantenbrücke, 950 m. (Herzog). *Uri :* St. Gotthard (Baur). *St. Gallen-Appenzell :* Altenalp am Hinteren Wesen, 5000′ ; Churfirsten am Scheibenstoll, 5200′ (Jäger). *Graubünden :* Als Massenvegetation in den Central Massiven ; Piz Okel bei Chur, 1200 m. ; Andeer, 1300 m. ; Hochwang, 2000 m. ; Val Muraigl, 2170 m. (Pfeffer) ; am rechten Rheinufer bei Splügen ; Felsen bei Andeer (Schimper) ; Albula (Schimper, Amann) (BH 53. 4. 2) ; Sils-Maria (Amann) (BH 53. 4. 6) ; Santa Maria am Lukmanier, 1850 m. (Grebe) (BH 53. 4. 8) ; Lanschanei bei Vals, 1109 m. (Culmann).

D. crispa (Ehrh.).

Xérophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérante.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse ou sablonneuse humide des talus, fossés, chemins creux, etc.

Zones moyenne et subalpine. — Alpes. — RR ; P ; Fr.

Localités *Valais :* Sur Grimenz (BH 53. 9. 4) et Zinal (BH 53. 9. 6) (Philibert). *Vaud* vallon de Nant sous la Frête de Sailles, 2000 m. (Herzog). *Bern :* Indiqué par Bridel en 1798 « in Alpium Sanensium humidis » « foliis superioribus tantum vaginantibus et operculis paule brevioribus. » *Graubünden* Um Samaden und Pontresina (Pfeffer). *Ticino :* Entre Airolo et Ossasco (Conti) (BH 53. 9. 6).

D. rufescens (Dicks). — *Exsicc.* Rab. 266 *b ;* W et S 483.

Mésophile. Terricole et arénicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse ou arénacée humide.

Zones inférieure et moyenne. — De 375 à 1450 m.

Jura ; Plateau ; région insubrienne. — A.F ; Q ou A ; Fr.

Localités *Genève :* Aïre (Bernet) ; bords de l'Arve près Genève (Amann). *Jura :* La Chaux (BH 53. 10. 14) ; La Sagne ; Chasseron, 1450 m. (Meylan). *Vaud :* Allamand, à l'embouchure de l'Aubonne, 375 m. (Amann) (BH 53. 10. 10) ; Treize-Cantons à Villars (Colomb) (BH 53. 10. 12). *Bern :* Schwarzenegg ; Bern, am Gurten (Bamberger) ; bei Schlötteren, 1000 m. (Culmann). *Aargau* bei Brestenberg (Hepp) ; Teufental (J. Müller) ; Safenwyl ;

Bremgarten ; Baden ; Kaiserstuhl ; Habsburgerwald ; Bötzberg ; haüfig im Bezirke Zofingen (Geheeb) ; Bürgerwald ; Heitersberg (Boll) ; Ufer der Aare bei Aarau (Amann) (BH 53. 10. 6). *Zürich :* Irchel zwischen Freienstein und Buch, 680 m., in Menge ; Kohlfirst, 540 m. ; Hüttkopf, 1200 m. (BH 53. 10. 8) ; Lägern, 700 m. (Culmann) ; Sihlwald, 600 m. (Forster) (BH 53. 10. 4) ; Hohe Rhone, 900-1100 m. (Culmann). *Thurgau :* Amrisweil (Boltshauser). *St. Gallen-Appenzell :* Rheintal bei Altstätten und Weihnachten, 2100′ (Jäger). *Ticino :* schisti nelle selve presso Lugano (Mari).

Les cel. de l'Exoth. sont polyédriques irrégulières pour la plupart. Les cel. superficielles du S. sont disposées en séries contournées à gauche. Chez D. varia, au contraire, les cel. de l'Exoth. sont, pour la plupart, régulièrement et brièvement rectangulaires, les parois longitudinales épaissies, les transversales moins; les cel. superficielles du S. sont disposées en séries contournées à droite.

D. humilis Ruthe.

Xérophile. Terricole. Calciphile ou indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre calcaire. — Associations habituelles Dicranella Schreberi, rufescens, Ditrichum tortile, Trichodon.

Zone subalpine. — Alpes rhétiennes. — RR ; P ; Fr.

Localités *Graubünden :* Albertitobel bei Davos, 1650 m. (Amann) (BH 53. 6. 2).

Par le tissu cel. prosenchymateux de l'endothecium, et les F. sans traces d'Orl., les expl. de Davos répondent bien à la description de Limpricht in Rab. Le S. est cependant plus court et plus épais que celui des expl. originaux de Ruthe (BH 53. 6. 0).

D'après Lœske, le D. humilis rentre dans le cycle des formes de D. rufescens.

D. varia (Hw.). — *Exsicc.* Rab. 268 ; W et S. 279.

Xérophile et mésophile. Terricole. Calciphile préférante.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre calcaire, marneuse ou argileuse fraîche et un peu humide.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine (R). — De 400 m. (Lausanne, leg. Amann) à 2030 m. (Gürgaletsch, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C ; A ou AA ; Fr.

Localités très nombreuses.

Var. *tenuifolia* (Bruch). Plus grêle ; F. espacées, plus étroites, à N faible et plus courte. Cel. 10 1. S. mince. Sp. 14 μ.

Var. *callistoma* (Dicks). S. plus court. Cp. petite, dressée, obovale, macrostôme. Op. largement conique, de même longueur que l'urne.

D. subulata (Hw.). — Mésophile. sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérante.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol graveleux ou arénacé subhumide, sur les talus, les bords des chemins creux, etc.

Associations habituelles Ditrichum tortile et homomallum, Webera nutans.

Zones inférieure (R), moyenne (P.F.), subalpine (F.F.) et alpine (F.). — De 540 m. (Kohlfirst im Gehr, Zürich, leg. Culmann), à 2570 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Toutes les régions (R dans le Jura). — A. Fr.

Localités nombreuses.

Var. *glacialis* mihi. T. 1 à 2 mill., noircie à la base. S. sin. en haut, dextr. en bas, noirâtre. Cp. très petite, noire à la maturité, macrostome, sillonnée, dressée, presque régulière. P. grand. D = $^1/_2$ à $^1/_3$ de la longueur de l'urne. Sp. 16 à 20 μ. Mûrit en juillet. — *Grisons* Seeböden am Scalettapass, 2300 m., sur la vase glaciaire (Amann) (BH 53. 7. 16).

D. [11] curvata (Hw.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge tolérante.

Elément mésothermique-boréal.

Station Comme le précédent. — Ordinairement mélangé au D. subulata et presque toujours associé au Ditrichum homomallum.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 950 à 2100 m.

Jura, Alpes. — R ; Q ou P ; Fr.

Localités : *Jura :* Mauborget ; Chasseron, 1550 m. ; La Chaux, 1100 m. (Meylan) (BH 53. 8. 2). *Valais :* Furkastrasse am Rhonegletscher, 2100 m. (Rompel) ; moraine terminale du Gorner (Nicholson). *Bern :* Hambergerwald bei Thun (Brown) ; Honegg, 1480 m. (Culmann). *Aargau :* In Hohlwegen des Safenwyler Berges (Geheeb). *Zürich :* Bachtel, 1000 m. Leini, Hohe Rhone, 950 m. (Culmann) (BH 53. 8. 4). *Uri :* Gœschenen (Herb. Franzoni). *St. Gallen* Zwischen Pfeffers und Vättis (Schimper). *Graubünden :* Splügen (Schimper) ; ob Promontogno, 970 m. (Pfeffer) ; zwischen Alveneu und Bellaluna, 1100 m. (Weber).

Il n'y a pas de limite nettement marquée entre D. curvata et D. subulata et l'on trouve des formes transitoires entre les deux espèces. (C. M.)

Schimper (Syn. ed. II, p. 76) dit du D. curvata « nunquam supra regionem montanam vidi » Breidler, dans son Catalogue des mousses de la Styrie, ne donne que des stations situées au-dessous de 600 m. Pour ma part, j'ai bien récolté le D. curvata sur la mollasse de Honegg (Berne), à 1480 m. d'altitude, mais je l'ai vainement cherché dans les Alpes proprement dites. Les plantes qu'en excursion, je prenais pour le D. curvata, appartenaient en réalité au D. subulata et je me demande si quelques-unes des localités qui figurent ci-dessus, notamment celle du glacier du Rhône, 2100 m., appartiennent bien au D. curvata. Après la sporose, la Cp. du D. subulata se redresse et présente des sillons plus ou moins distincts et ressemble beaucoup à celle du D. curvata. Il est néanmoins presque toujours facile de distinguer les deux espèces à l'aide des feuilles involucrales. La première feuille (celle qui entoure le pédicelle) est assez variable, mais généralement plus longuement engaînante chez le D. subulata (quelquefois jusqu'aux deux tiers de sa longueur) et se termine par une pointe plus fine ; mais ce caractère manque de précision. Ce sont plutôt les feuilles suivantes qu'il faut comparer : chez D. subulata, la gaîne de ces feuilles est courte, mais bien distincte, formée d'un tissu délicat, diaphane, à cel. prosenchymateuses ; la gaîne se rétrécit brusquement en un acumen très fin, presque uniquement formé par la N. ; celle-ci est plus étroite que dans l'espèce voisine, elle est très peu marquée dans la gaîne.

Chez D. curvata, la gaîne des mêmes feuilles est moins nettement séparée du reste de la feuille, formée de cel. parenchymateuses à parois épaisses. La F. se rétrécit moins brusquement au-dessous de la base et généralement le limbe remonte assez haut le long de la N. ; celle-ci est toujours plus forte, bien distincte jusqu'à la base de la F. (P. C.)

D. cerviculata (Hw.). — *Exsicc.* W et S. 278.

Xérophile et mésophile. Turficole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la tourbe, le sol tourbeux, surtout sur les parois des fosses d'exploitation dans les tourbières ; plus rarement sur le sable glaciaire (BH 53. 2. 12).

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — Jusqu'à 2400 m. (Furkapass, leg. Amann) (BH 53. 2. 12).

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — F ; A ; Fr.

Localités nombreuses.

Var. *pusilla* (Hw.). Forme réduite à F. plus courtes, dressées, à peine acuminées. Cp. très petite, moins bossue, à peine strumeuse.

Var. *Jaapiana* Baur (M. E. 83). Touffes denses, profondes de 3 à 6 cm. F. plus larges, secondes, finement denticulées à la partie supérieure. Cp. plus régulière, peu strumeuse. P. brun-rougeâtre.

D. heteromalla (L). — *Exsicc.* W et W 882.

Mésophile, sciaphile. Terricole et saxicole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé ou marneux, dans les stations abritées, sur les parois des blocs et des rochers ombragés (var. sericea) et même sur la tourbe.

Zones inférieure, moyenne et subalpine (R). — De 400 m. (Lausanne, leg. Amann), à 1690 m. (Malixerwald, leg. Pfeffer).

Jura (P.F.) ; Plateau ; Sous-Alpes. — F.F. ; A ou AA ; souvent fr.

Localités très nombreuses.

Var. *sericea* (Schimp.). Gazons, denses, égaux, hauts de 2 à 3 cm., vert émeraude brillant, brun rouille en dedans. F. faiblement secondes, en général fortement dentées jusque vers la base.

Var. *interrupta* (Hew.). Foliaison interrompue, innovations atteignant la Cp.

Var. *stricta* Br. eur. F. dressées-patentes, rigides.

Genre **Dicranum** Hedw.

Section ARCTOA Bryol. eur.

D. fulvellum (Dicks). — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge.

Elément arctique-alpin.

Station Sur l'humus des parcis rocheuses subhumides, exposées au nord ou au levant, — Associations habituelles Gymnomitrium.

Zones alpine et nivale. — De 2300 à 2750 m.

Hautes-Alpes. — R ; P ou Q ; parfois fr.

Localités *Valais :* Hörnli bei Zermat (Baur) ; Ritterpass, Binnental, 2500 m., fr. (Amann) (BH 54. 1. 8). *Bern :* Klein Siedelhorn, 2750 m. fr. (Culmann). *Graubünden :* Am Grate zwischen Val Champagna und Val Muraigl, 2500 m. (Pfeffer) ; Ampervreilasee, 2300 m. (Culmann) ; Nordabhang der Pischa im Vereinatal, 2450-2600 m. (BH 54. 1. 2); Seeböden am Scaletta, 2400 m. (Amann) (BH 54. 1. 4 et 6). *Ticino :* Val Bedretto (Mari).

D. hyperboreum (Gunn.). Plus robuste que D. fulvellum. F patentes à peine secondes, lancéolées, à pointe plus courte, presque entière ; — Ns plus mince ; Cel. angulaires et marginales petites, carrées, les autres subcarrées. S. 5 mill. Cp. dépassant à peine les F. pch., turbinée, striée. D. fendues jusqu'à la moitié, dressées-patentes à sec. Stm. grands, 45 μ, pâles. Sp. 20 à 25 μ. — Scandinavie, Laponie.

D. Anderssonnii (Wichura). Distinct du précédent par ses F. brusquement atténuées en pointe au-dessus de la base, sa Cp. insérte, arrondie-ovoïde, puis cyathiforme, sillonnée. Stm. O. Sp. 25 à 35 μ. — Faroër, Lapponie, etc.

D. falcatum Hw. — *Exsicc.* M. G. 654.

Mésophile. Saxicole, terricole et humicole. Calcifuge.

Elément alpin-arctique.

Station Sur le sol pierreux, les rochers souvent inondés d'eau de neige, près des petits cours d'eau. — Souvent en compagnie de Polytrichum sexangulare.

Zones alpine et nivale. — De 1830 m. (Murgsee, leg. Culmann) à 2800 m. (Chenalette du Grand-Saint-Bernard, leg. Amann : BH 54. 3. 4). — Hautes-Alpes. — A.F. ; Q ; parfois fr.

Localités nombreuses. Bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin, de l'Inn et du Tessin.

Var. *atratum* mihi. Touffes denses, compactes, hautes de 3 à 4 cm., noircies à la surface, décolorées à l'intérieur. F. crêpues à sec. — *Valais :* Creux à neige du Col de Fenêtre de Ferret, 2600, sur les schistes houillers lustrés (Amann) (BH 54. 3. 10).

D. II pumilum Sauter. Forme naine du D. falcatum. Port et taille du D. fulvellum. F. dressées-patentes, non secondes, entières au sommet. Orl. indistinctes. Cel. non pap. S. 3 à 4 mill. Cp. petite, inclinée, bossue, à peine strumeuse. P. petit. Sp. 12 à 14 μ, jaune pâle, lisses. — Souvent en compagnie du D. falcatum. — Zone alpine. — Hautes-Alpes. RR ; P ; Fr.

Localités *Graubünden :* Am Tomasee (Culmann) (BH 54. 3b 2) ; Nordabhang des Pischahorn, 2400 m. (Amann) (BH 54. 3b 4).

L'opinion de Limpricht (in Rab. I, p. 341) que le D. pumilum représente une forme par « défaut de croissance » (Hemmungsbildung) du D. falcatum, n'est guère admissible, car les expl. du Tomasee, rapportés expressément au D. pumilum par Limpricht, présentent, intimement mélangées, les deux formes falcatum et pumilum et l'on ne saurait admettre que les causes déterminant le défaut de développement n'auraient agi que sur les tiges du D. pumilum et point sur celles du D. falcatum.

D. Blyttii Schimp. — Mésophile ou xérophile.

Humicole. Calcifuge préférant ou indifférent.

Elément subarctique-alpin. — Station Blocs et rochers.

Zones subalpine et alpine. — De 1450 à 2600 m.

Hautes-Alpes. — R ; Q ; rarement fr.

Localités *Valais :* Simplon (Schimper) ; près le village du Simplon ; Zinal ; glacier du Rhône (Philibert) ; Rhonegletscher, am Längisgrat, 2300 m. (Rompel). *Bern :* Gemmi (Schimper) ; Helle Platte, Grimsel, 1480 m. ; Urbachtal, 1450 m. ; Hœlle am Susten, 1840 m. (Culmann). *Uri :* Lochwald, Bündlistaffel der Göschenealp, 1800 m., auf faulem Holze (Grebe) (BH 54. 4. 2) ; Göschenertal (Keller). *Graubünden :* Albignatal, 1570 m. ; Piz Lagalp, 2600 m. (Pfeffer) ; Muottas da Pontresina, 2200 m. ; Wald oberalb des Morteratschgletscher, 1980 m. (Herzog). *Ticino :* St. Gotthard (Bamberger, Bottini).

La différence la plus saillante entre D. Blyttii et D. Starkii réside dans la position des fl. ♂. Les F. un peu crépues à sec (rarement secondes), les parois cellulaires avec des excroissances caractéris-

tiques en forme de papilles ; la Cp. leptoderme, lisse, non striée, ni sillonnée, rouge à l'Or., différencient facilement cette jolie espèce du D. falcatum.

D. Starkii Web. et Mohr. — *Exsicc.* W et W 771.

Mésophile ou xérophile. Saxicole, humicole et terricole.

Calcifuge préférant. — ELÉMENT alpin arctique.

STATION Sur les pentes dénudées pierreuses ou graveleuses et les rochers.

ASSOCIATIONS HABITUELLES Diplophyllum taxifolium.

ZONES subalpine, alpine et nivale. — De 1000 m. (Murgtal, leg. Amann) (BH 54. 2. 4) à 2570 m. (Stätzerhorn, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes. — F.F. ; A ; ordinairement fr.

LOCALITÉS Nombreuses, dans tous les massifs principaux. Non encore observé dans le Jura (l'indication de Reuter au Colombier se rapporte à l'Oncophorus Wahlenbergii var. compactus, vidit Meylan !).

Var. *subdenticulatum* (Limpr.). Forme robuste à F. faiblement dentées à la pointe, sur le dos et aux bords.

Les expl. du Fluelatal, 2000 m., leg. Amann (BH 54. 2. 10) se rapprochent fort du D. falcatum par le port, les F. non pap., la Cp. et le P. ; mais la présence d'un An. différencié, large, caduc, et l'Op. à bord crénelé les caractérisent comme D. Starkii.

D. arcticum Schimp. Plus robuste que D. Starkii. Touffes étendues, lâches, vert jaunâtre ou olive. T. 5 à 10 cm., dressée, mince, non feutrée. F. dressées-patentes ou secondes, à base largement lancéolée, puis acuminées-canaliculées, entières. N lisse, 70 à 100 μ. Cel. aur. nombreuses, bistratées, n'atteignant pas la N. S. 1 ½ cm., pourpré. Cp. à col peu strumeux, arquée à sec. An ¹ revol. Sp. 14 μ. — Scandinavie.

Section EUDICRANUM.

D. spurium Hw. — Xérophile. Terricole. Calcifuge. — ELÉMENT mésothermique.

STATION Sur le sol arénacé sec dans les forêts de conifères et sur la tourbe des marais plus ou moins desséchés et boisés.

ZONE inférieure. — De 250 à 400 m. — Plateau (RR) ; RÉGION insubrienne (A.F.). — A ; St.

LOCALITÉS *Aargau :* Hie und da im Nadelwald gegen Bünzen und Waltenschwyl (Boll) (haud vidi !). *Ticino :* Auf Heideboden bei Pontebrolla, 250 m. (Weber) (BH 56. 2. 2) ; Agro di Locarno (Venturi et Bottini) ; Lugano-Breganzona, 400 m. (Kindberg) ; Colline di San Rocco presso Lugano, 400 m. (Conti) (BH 56. 2. 4).

Les indications : tourbières du Jura (Schleicher et Thomas) ; Katzensee (Weber) ; Alpes de Gessenay (Bridel) paraissent fort douteuses ; les deux premières se rapportent très probablement au D. Bergeri. Cependant, le D. spurium a été découvert par Hétier dans quelques tourbières du Jura français.

D. Bergeri Bland. — *Synon.* D. Schraderi Web. et Mohr.

Hygrophile. Humicole. Calcifuge.

ELÉMENT mésothermique-boréal.

STATION Dans les marais tourbeux entre les sphaignes ; l'un des composants des « bosses » des hauts marais.

ZONES moyenne, subalpine et alpine. — De 600 à 2000 m.

Jura (F.F.) ; Plateau (R) ; Alpes (R). — A.A. Abondamment fr. dans le Jura ; presque toujours st. ailleurs.

Localités *Jura :* C. dans la plupart des tourbières et le plus souvent fr. au-dessus de 800 m. (Meylan) (BH 56. 3. 2. 4 et 6). *Valais :* Simplon, près l'hospice, 2000 m. (Réchin et Camus). *Bern :* Gümligenmoos und andere Orte (L. Fischer) ; Torfmoos bei Schwarzenegg (Culmann). *Zürich :* Pfäffikon ; Egelsee ob Maschwanden c. fr. ; Krützelried bei Gfenn, 450 m. ; Hinterbergried bei Schönenberg, 680 m. ; Heischer und Hemser Allmend, 600 m. (Culmann). *Zug :* in alpinen Torfmooren (Bamberger). *Schwyz :* Fronalp (Rhiner) ; Einsiedeln (Düggeli). *St. Gallen-Appenzell :* Auf dem Ruppen, 3900′ Forstwald (Jäger). *Ticino :* Bedretto (Mari).

Var. *crispulum* Warn. F. squarreuses-patentes, crochues à sec, à pointe contournée en spirale. N dentée sur le dos sur le tiers super. Op. de même longueur que l'urne.

Le tissu cel. du D. Bergeri est assez variable. Tantôt les parois cel. sont faiblement épaissies, tantôt au contraire, elles le sont très fortement et très noduleuses. (C. M.)

D. elatum Lindb. Grande espèce. Touffes étendues, feutrées. F. dressées-patentes, rigides, contournées en spirales à la pointe, à base un peu ondulée, dentées par la saillie des parois cel. sur le dos de la N et du limbe à la partie supérieure. NN large. Cel. fortement poreuses. Cel. aur. en 4 et couches, atteignant la N de chaque côté. S. 2 à 3 par Pch., 3 à 5 cm., jaune paille Cp. horizontale, non strumeuse, striée. Op. de même longueur que l'urne. An² révolubile. — Scandinavie.

D. undulatum Ehrh. — W et S 181.

Xérophile. Humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus, dans les lieux frais ou secs, clairières, forêts de pins, marais boisés, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 m. (canton de Zurich, leg. Culmann) à 1400 m. (Murgtal, leg. Jäger).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ; A. ; parfois fr.

Localités Nombreuses.

D. Bonjeani de Not. — *Synon.* D. palustre Br. eur. — *Exsicc.* Rab. 861ᵇ.

Hygrophile. Terricole. Calcicole ou indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Prairies marécageuses ou tourbeuses.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 400 m. (Katzensee, leg. Amann (BH 57. 3. 4), à 2600 m. (Monte Moro, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — F. ; AA ; ordinairement st.

Localités Nombreuses.

Var. *juniperifolium* (Sendtn.). F. plus courtes et plus larges, ridées-ondulées à la pointe seulement. — Considérée comme espèce distincte par Lœske.

Var. *polycladon* Br. eur. T. avec des ramilles grêles, julacées, caduques, à petites F courtes, obtuses, entières, ovales-lancéolées. N. faible.

Var. *atratum* Pfeffer. Forme alpine robuste, d'un noir brillant, rappelant Hypnum sarmentosum.

Var. *calcareum* Braithw. T. plus courte, rigide, feutrée de roux pâle. F. secondes, sub-

falciformes, concaves, à bords infléchis, ondulées et faiblement dentées supérieurement. N. faiblement dentée sur le dos au sommet.

Var. *integrifolium* Lindb. fil. Forme transitoire au D. angustum. F. plus étroites, très entières.

D. angustum Lindb. Port de D. Bonjeani. Touffes lâches, T. 4 à 16 cm. feutrées de roux. F. dressées-patentes, rigides, non ondulées, à base lancéolée, insensiblement atténuées en une pointe subulée, tubuleuse, entière. N^s^ plane, lisse sur le dos, 70-100 μ. Cel. du limbe unistrates, à parois très épaissies et poreuses. Cel. aur. bistrates, lâches, brunes jusqu'à la N. F. pch. intimes brusquement atténuées en un long acumen. S. 2 à 3 cm., jaune. Cp. inclinée, non strumeuse, striée puis sillonnée. An^2^ révol. D. rouge-jaune. Sp. 16 à 20 μ. — Marais de la Scandinavie.

D. latifolium mihi. — Xérophile ? Humicole. Calcifuge ? — Elément alpin.

Station Sur l'humus au faîte d'un rocher siliceux humide.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — RR ? P ; St.

Localités *Graubünden :* Val Fedoz, 2400 m. (Amann) (BH 57. 3. 0).

Dioïque. Touffes gazonnantes, égales, à éclat soyeux peu prononcé, hautes de 6 à 8 cm., très peu feutrées, feutre jaune, lisse, brunies et noircies à l'intérieur, l'extrémité des tiges seule verte. T. peu ramifiée, innovant sous les fleurs, émettant des ramilles grêles, allongées, microphylles. T. 0,35 mill. diamètre, obtusément trigone, faisceau central bien développé et bien délimité (diam. 25 à 47 μ), collenchymateux, tissu fondamental formé de grandes cel. hexagonales-arrondies, un peu épaissies aux angles, passant brusquement à la couche externe, substéréide, d'une seule rangée de cel. épaissies ; tous les tissus de la T jaune-brunâtres.

F. rapprochées, agglomérées de manière à rendre la T quelque peu noduleuse, dressées-patentes et contournées à sec, l'acumen seul un peu flexueux, parfois légèrement secondes à l'extrémité des tiges, non ondulées, concaves, largement ovales-lancéolées, graduellement atténuées en un large acumen, dentées sur le quart supérieur (une vingtaine de dents aiguës de chaque côté), lisses sur le dos, longueur 3 à 4,5 mill., largeur 1 à 1,4 mill. (3 1). N faible, disparaissant avant le sommet, 65-75 μ à la base, 30 à 35 μ au milieu de la F., ni dentée, ni sillonnée, ni lamelleuse sur le dos, montrant sur la coupe transversale un faisceau ventral de stéréides, des cel. indicatrices médianes au nombre de 2 tout au sommet, puis de 3, 4 et 5 dans la partie la plus développée, et un faisceau dorsal de stéréides, les rangées ventrales et dorsales à peine différenciées, sauf vers la base de la F, où elles deviennent un peu plus grandes. — Limbe unistrate sauf les cel. subcostales à la base et quelques cellules auriculaires bistrates. Orl. grandes, légèrement concaves, brun-orange, n'atteignant pas la N, formées de grandes cel. carrées ou brièvement rectangulaires (longueur 45 à 60 μ, largeur 40 à 55 μ). Cel. basilaires plus petites, les marginales à parois minces et délicates. Cel. subcostales en 6 rangées, rectangulaires-allongées, séparées des auriculaires par un groupe de cel. à parois minces, hyalines et délicates. Cel. médianes rectangulaires ou elliptiques, oblongues, longueur moyenne 45 à 55 μ, largeur 12 μ. Cel. supér. 1 4 à 1 5. Cel. apicales plus courtes (42-53 μ 14 μ) (1 2, 1 3), quelques-unes ovales-obliques. Toutes les cel. (sauf les auricul. et celles à parois minces) à parois très épaissies (surtout les cel. supérieures et les apicales, où le lumen de la cel. est de même largeur que la paroi longitudinale), fortement poreuses-lacuneuses jusqu'au sommet. St. ♀.

Evidemment voisin par son facies et les caractères anatomiques du D. neglectum Jur., mais distinct *primo visu* par ses F. plus courtes et relativement plus larges, moins concaves, nullement tubuleuses, dentées à la partie supérieure, la N évanouissante, etc.

Voisin, d'autre part, du D. juniperifolium. Rappelle par son habitus les petites formes du D. robustum.

D. majus Smith. — Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge tolérant ou indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur l'humus et les troncs pourris dans les forêts très ombragées et humides. — Associations habituelles Sphagnum quinquefarium, cymbifolium.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1550 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — AR ; AA ; Fr.

Localités *Jura :* Creux-du-Van (Müller-Argov.) (BH 56. 5. 14) ; Combe de Lavaux (Lesquereux, Lerch) (BH 56. 5. 10) ; Aiguilles de Baulmes (BH 56. 5. 12) ; Chasseron, Risoux (BH 56. 5. 6) ; Suchet (BH 56. 5. 2) ; La Chaux (BH 56. 5. 4) (Meylan). *Vaud* Vallée de Nant, Bex (Culmann). *Bern :* Sustenpass ob Gadmen, 1400 m. (Amann et Meylan) (BH 56. 5. 16) ; bei Falschen, 1100-1250 m. ; Blume, 1350 m. (Culmann). *Aargau :* Selten in Tännenwälder um Bremgarten und Wohlen ; Ranzfluh (Geheeb) ; Stockweiher (Boll). *Zürich :* Wälder um Riffersweil (Hegetschweiler) ; Winterthur (Bamberger). *Zug* Rossberg, 1550 m. (Culmann). *Schwyz :* Sitternwald (Rhiner). *Uri :* Arnitobel bei Engelberg (Cramer). *Graubünden :* Ganeital ob Seewis, 1400-1500 m. (Pfeffer). *Ticino :* Madonna della Neve presso Bellinzona (Keller) (BH 56. 5. 8).

Var. *orthophyllum* Al. Br. F. supérieures dressées-secondes. Forma *humile* Milde. T. courte, 3 cm.

D. scoparium (L). — Xérophile. Terricole et humicole. Indifférent, mais évite les substrats trop calcaires. — Elément mésothermique. Ubiquiste. Répandu dans toute l'hémisphère boréal.

Station : Sur toutes sortes de substrats : humus, tourbe, terre, bois, écorce, pierre, etc., lieux secs ou humides, ombragés ou ensoleillés.

Zones De la zone inférieure jusqu'à la zone nivale.

Régions Dans toutes les régions. — C ; AA ; Fr.

Localités très nombreuses. La plus élevée, notée jusqu'ici, est à 2570 (Val Minor, leg. Pfeffer). — Très variable.

Var. *orthophyllum* Brid. F. dressées-rigides, appliquées à sec, grossièrement dentées.

Var. *turfosum* Milde. Forme robuste des marais, à F. dressées, presque entières, non dentées sur le dos.

Var. *curvulum* Brid. Port et taille du D. falcatum avec des F. supérieures circinées-secondes.

Var. *recurvatum* Schultz. Forme robuste, taille du D. majus. F. espacées, fortement secondes, ridées-ondulées à la pointe.

Var. *alpestre* Hüben. F entières ou à peine dentées.

Var. *paludosum* Schimp. Robuste. F. grossièrement dentées, ridées ondulées. Aspect du D. Bonjeani.

Var. *polycarpum* Breidler. S. 2 à 3 par périchèze.

Var. *crispulum* de Not. Petite forme à F. crépues.

Var. *laticuspis* Lœske et Bauer. F. planes ou peu concaves, assez larges à la pointe, comme D. Bonjeani. Ns avec une double rangée de dents au sommet. S. jaune ou verdâtre, à peine rougi à la base seulement.

D. H tectorum (H. Müller). Se distingue du D. scoparium type par ses F plus larges, presque planes, non ou à peine dentées au sommet, lisses sur le dos, les Cel. de la pointe carrées. — Non encore observé en Suisse.

D. neglectum Jur. — *Synon.* D. spadiceum Zett. — *Exsicc.* M. E. 105.

Xérophile. Terricole et humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol herbeux des pâturages alpins rocailleux. Curvuletum. Elément caractéristique de la flore culminale des sommets calcaires.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1670 m. (Hinterrhein, leg. Pfeffer) à 3400 m. (Piz Corvatch, leg. Pfeffer).

Jura et Alpes. — F. ; AA. ; très rarement fr.

Localités Nombreuses dans le Jura et les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin, de l'Inn et du Tessin.

Les seules stations suisses où cette mousse a été trouvée en fruits, sont les suivantes : « Auf stark bewachsenen Kalkfelsen an einem kleinen See, Arvenwald an der Gemmi, 1900 m. (Culmann) ; Urdenalp, Graubünden, 2100 m. (Pfeffer) ; Rigi Kulm, 1865 m. (Amann et Meylan) (BH 57. 2. 28). » Cp. cylindrique-arquée, brune, plissée à la fin. Op. conique à bec de la longueur de la Cp.

Var. *denticulatum* Bottini. « Margo ac nervus foliorum in parte superiori plerumque distincte denticulati. »

D. Mühlenbeckii Br. eur. — Xérophile. Terricole et humicole.

Indifférent ou calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol dans les prairies alpines en pente, les bruyères, sur le bois pourri, etc. Curvuletum.

Zones moyenne, subalpine, alpine et nivale. — De 670 m. (Ems bei Chur, leg. Pfeffer) à 2700 m. (Bergüner Furka, leg. Amann) (BH 57. 5. 10).

Jura et Alpes. — F.F. ; A.A. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

Découvert en 1844 par le pasteur Mühlenbeck sur des troncs pourris au Schynpass entre Thusis et Tiefenkastel (Grisons).

D. fragilifolium Lindb. Espèce de la zone septentrionale (Laponie, Norvège, etc.) caractérisée par ses touffes compactes feutrées de roux ferrugineux. Port du D. strictum. F. dressées, strictes, très fragiles au sommet, allongées-sétacées, très entières sur les bords et sur le dos, les cel. super. carrées, les inférieures rectangulaires. Cp. inclinée ovale-turgide, S. jaune-paille en haut, rouge pâle à la base.

Indiqué par Venturi et Bottini « appié dei larici sul Monte Pare nelle alpi Retiche » (?) Le D. fragilifolium ayant été rencontré dans le centre de la France, existe peut-être dans notre territoire.

D. H brevifolium Lindb. — *Synon.* D. Mühlenbeckii var. alpinum Jur.

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément arctique-alpin.

Station Sur le sol herbeux. Curvuletum.

Zone alpine, de 1550 à 2400 m.

Hautes-Alpes et Jura. — R ? A ; St.

Localités *Jura :* Chasseron et Suchet, 1550-1600 m. (Meylan). *Bern :* Grimsel ;

Schwarenbach an der Gemmi (Schimper); Stockhorngipfel (Bamberger). *Graubünden* Surettatal, 1750 m. fr. (Pfeffer); Davos, Strela-Alp, 1800 m. (BH 57. 5b 4); Grünthurm, 2400 m. (BH 57. 5b 2) (Amann); Pastura di Lagalp gegen Berninapass, 2300-2400 m. (Herzog).

Les expl. de Davos concordent bien avec les originaux de Lindberg (BH 57. 5b 0). Touffes peu feutrées, peu cohérentes. F. fortement flexueuses, non secondes, 5 0,75 mill. N = 1/6 du limbe. Cel. plus petites que chez D. Mühlenbeckii, un peu épaissies, les supér. moins irrégulières, la plupart carrées, 9 à 12 μ, peu poreuses. Cel. aur. brunes, carrées et brièvement rectangulaires, n'atteignant pas la N. S. 2-3 cm. jaune paille à la partie supér. Cp. peu inclinée, faiblement arquée, D. pourpres, à stries obliques, non pap. Sp. 18 à 20 μ, verdâtres.

Le *D. brevifolium* Lindb. ne peut guère être considéré que comme une race altitudinale du D. Mühlenbeckii, caractérisée par ses F. plus courtes, à tissu plus dense, vu que les deux espèces sont reliées par de nombreuses formes transitoires. (C. M.)

« Les expl. suisses que j'ai vus du D. brevifolium sont assez différents des expl. du Nord et ne semblent être que des formes alpines du D. Mühlenbeckii. Je crois qu'on aurait mieux fait de conserver le D. Mühlenbeckii alpinum de Juratzka. Les expl. du Nord, en général si richement fructifiés, pourraient bien constituer une espèce séparée, quoique je n'arrive pas à trouver un caractère décisif. » (P. C. in litt.).

D. congestum Brid. — *Synon.* D. fuscescens var. congestum.

Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les troncs pourris humides.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2570 m. (Fuorcla da Surlej, leg. Pfeffer).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. ; AA. ; Fr.

Localités nombreuses.

Var. *flexicaule* (Brid.). Touffes lâches et profondes. T. 10-20 cm., arquée-ascendante, mince, flexueuse, à peine tomenteuses. F brillantes, lâches, très longues, secondes-falciformes, dentées au bord et sur le dos. Ns mince = 1/7 de la base. S. 2 1/2 à 3 1/2 cm. Cp. plus longue et plus étroite, fortement recourbée, étranglée, puis dilatée.

Var. *divaricatum* Herzog « A typo differt foliis laxis valde divaricatis, apice subrecurvis. » — Pastura di Lagalp, 2400 m. (Herzog).

D. [u] fuscescens Turn. — *Exsicc.* W et W 773.

Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les blocs et les rochers ombragés, les troncs pourris dans les forêts.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1220 m. (Grat der Hohen-Rhone, leg. Culmann) à 2570 m. (Fuorcla Surlej, leg. Pfeffer).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. ; AA ; Fr.

Localités nombreuses.

Var. *tortum* Arnell et Jensen. Grêle. F. dressées-patentes, non secondes, à pointe contournée, les supér. agglomérées. Port d'Oncophorus Wahlenbergii.

Var. *falcifolium* Braithw. Vert gai. F. longuement secondes-falciformes, à pointe plus large, canaliculée ou plane. Cel. supér. et moyennes carrées et rectangulaires transversales, fortement saillantes à la face externe, les infér. rectangulaires, 1 2 à 1 4.

Dans son catalogue des mousses de Styrie, Breidler ne fait pas figurer le D. fuscescens, parceque le type de cette espèce, tel qu'il a été caractérisé par Lindberg (*Musc. scand.*, p. 23, 1879) manque dans les Alpes autrichiennes. Les caractères distinctifs de ce type sont, suivant Breidler : nervure très forte, excurrente, hérissée, jusque vers la base, de papilles fines et denses ; feuilles finement denticulées dans leur partie supérieure et constituées par des cel. uniformes, petites et courtes. Comme dans la Styrie, ce type semble faire défaut dans nos Alpes, mais nous le possédons dans le Jura. Je l'y ai récolté sous la forme *falcifolium* Braithw., à 1450 m. sur les troncs pourris au Chasseron, et Meylan l'a trouvé au Mont-Tendre et au Suchet, 1500 m.

La plante que nous considérions, en général, en Suisse, comme le D. fuscescens (Bauer Musci eur. Nos 100 et 722 ; W. et W. No 773) est nommée Dicranum congestum var longirostrum (Bryol. eur.) par Breidler, Dicranum fuscescens var. alpinum par Lœske. Cette forme aurait, d'après Breidler, une nervure généralement plus faible, papilleuse dans sa partie supérieure seulement ou entièrement lisse, la feuille serait moins finement, souvent inégalement dentée et constituée, à sa partie supérieure, par des cellules moins uniformes souvent plus grandes et quelquefois allongées vers le sommet. D'après Breidler, cette forme passerait insensiblement au D. congestum et serait nettement séparée du D. fuscescens type. Lœske la rapproche au contraire du D. fuscescens Lindb. et je me rangerai plutôt à son

En tous cas, elle est répandue sur les troncs pourris des bois de 1200 à 1500 m. environ dans Alpes et aussi dans le Jura. (P. C.)

D. subalbescens Limpr. Couleur vert pâle du D. longifolium. Touffes étendues, très denses, blanchâtres en dedans, feutrées à la base seulement. T. 1-2 cm. F. 4,5 : 0,7 mill., dressées-patentes, flexueuses, très entières au bord. + Ns = 1/6 du limbe, avec 4 à 6 cel. indicatrices, rude sur le dos. Cel. peu chlorophylleuses, non poreuses. Cel. aur. brunies, atteignant la N. — Riesengebirge.

D. montanum Hw. — *Exsicc.* W et W 884.

Mésophile. Humicole et corticole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'écorce et le bois pourri des conifères, rarement sur le roc et plus rarement encore sur la tourbe.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 m. (Genève, leg. Bernet), à 2100 m. (Muottas da Pontresina, leg. Herzog).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ; Q ou A. ; Fr. très rares.

Localités nombreuses.

Var. *pulvinatum* Pfeffer. Forme grêle, à F. beaucoup plus petites, lancéolées, non subulées.

Var. *polycladum* Warn. Au sommet des tiges, de nombreux bourgeons fragiles, fasciculés (gemmules). — Troncs pourris.

D. flagellare Hw. — *Exsicc.* W. et S. 378 ; M. G. 555.

Mésophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Troncs d'arbres pourris et humides, surtout sur le châtaignier ; plus rarement sur la tourbe.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 à 1830 m.

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — P.F. ; A ; souvent st.

Localités nombreuses.

Var. *falcatum* Warn. F. distinctement secondes-falciformes.

Var. *campylopodioïdes* Warn. Port du Campylopus flexuosus. F. dressées, dentées tout à la pointe seulement. — Tourbières.

D. elongatum Schleich. — Xérophile. Humicole. Calcifuge tolérant.

Elément arctique-alpin.

Station Sur l'humus et surtout sur les rochers, sous les buissons alpins (Rhododendron, Vaccinium, etc.). Vaccinietum. — Souvent avec le Sphenolobus minutus.

Zones subalpine et alpine. — De 1180 m. (Beatenberg, leg. Culmann) (BH 57. 6. 26), à 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Jura (RR) ; Alpes. — AF. ; A ; rarement fr.

Localités nombreuses. Dans le Jura Chasseron ; Suchet ; Aiguilles de Baulmes, 1400-1500 m., Chasseral, 1500 m. (Meylan).

Découvert par Schleicher en Valais, « supra Arbignon, in freto » (BH 57. 6. 0).

Var. *orthocarpum* Schimp. F. plus courtes. Cp. petite, dressée.

Var. *polycladum* Breidler. Forme st. avec de nombreuses innovations grêles.

D. Sendtneri Limpr. Se distingue du D. elongatum par ses F. allongées 4,5 à 6 mill. 0,9 mill., à pointe très flexueuse, faiblement dentées, à base ovale-lancéolée, puis subulées-canaliculées. Cel. aur. bien distinctes. Toutes les cel. rectangulaires et allongées, à parois très poreuses. N mince = 1/7 de la base. — Parois de grès des Sudètes.

D. grœnlandicum Brid. — Xérophile. Humicole. Calcifuge ?

Elément arctique-alpin.

Station Sur le sol pierreux, les rochers et les blocs.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes. RR ; P ; st.

Localités *Graubünden :* Beverserfurka, 2490 m. (Amann) (BH 57. 6b 4) ; Piz Lagalp, 2600 m. (Herzog).

Section LEIODICRANUM

D. strictum Schleich. — Xérophile. Humicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-oriental.

Station Sur les troncs pourris, les racines des arbres ; sur la terre dans les forêts, les blocs.

Zones moyenne et subalpine. — De 1000 m. (Mayens de Riddes, leg. Amann), (BH 55. 2. 12) à 2400 m. (Furka, leg. Herzog).

Jura ; Plateau ? Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar et du Pô.

Non encore observé dans les Alpes des bassins de la Reuss, de la Linth, de la Thur et du Rhin). — P.F. ; Q ou A ; rarement fr.

Localités Assez nombreuses (une vingtaine environ).

Découvert par Schleicher « Bois sur Morcles » (BH 55. 2. 0).

Il paraît probable que l'indication de Geheeb « Gemein, aber stets steril auf Buchen, Eichen, Erlen, Tannen in der Baan bei Zofingen, » etc., se rapporte au D. viride. Les expl. distribués par W. et W sous le n° 772 des Schweizer. Kryptogamen appartiennent à cette dernière espèce, comme l'a fait remarquer Culmann.

D. scottianum Turner. — Mésophile ou xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique. — Rochers et troncs d'arbres.

Zones inférieures et moyenne. — Iles britanniques, France et Allemagne septentrionales. Indiqué à Interlaken par Blytt in Lesquereux et par Reuter « bloc erratique au pied du

Salève. La localité d'Interlaken (Blytt) est rapportée par Schimper Syn. au Dicranum fulvum elle doit donc être définitivement rayée. Il est probable que cette fausse détermination aura induit Reuter en erreur. (P. C.)

Section CRASSIDICRANUM

D. fulvum Hook. — Xérophile ou mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique.

Station Blocs erratiques siliceux ombragés. — Associations habituelles Dicranum longifolium, Dryptodon Hartmani.

Zones inférieure et moyenne. — De 540 m. (Burgstall, Eschenberg, leg. Culmann), à 930 m. (Beatenberg ob Interlaken, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne. — F. ; Q. ou P. ; rarement fr.

Localités nombreuses (une trentaine notées, dont une demi-douzaine c. fr.).

D. viride Sull. et Lesq. — *Exsicc.* W. et W. 772 (sub nom. D. strictum) ; M. E. 727.

Mésophile et xérophile. Corticicole et humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le tronc et les racines des arbres (hêtre, chêne, châtaignier) et sur les blocs siliceux ; très rarement sur le bois pourrissant.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 460 m. (Mettmenstetten, leg. Culmann), à 2130 m. (Beversertal, leg. Pfeffer).

Jura (R) ; Plateau (F) ; région insubrienne ; Sous-Alpes (P.F.) ; RR dans les Alpes. — P ou Q. Toujours st.

Localités nombreuses (une quarantaine notées). Non encore observé en Valais.

Var. *irroratum* Mol. Forme robuste. T. allongée à F. espacées.

Var. *serrulatum* Breidler. F. à pointe moins fragile, dentée sur le dos et sur les bords.

Var. *dentatum* Röll. F. fragiles comme chez le type, dentées à la partie supérieure.

Var. *robustum* Lœske. Plus robuste que le type. Cel. dépourvues de chlorophylle dans le tiers inférieur des vieilles F., deux à trois fois plus longues que larges. — Cette variété, répandue chez nous, s'éloigne de la plante considérée par Lœske comme le type de l'espèce, en sens opposé à la var. dentatum Röll.

Section LEUCODICRANUM

D. longifolium Ehrh. — Mésophile et xérophile. Humicole et saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal ou subarctique-alpin.

Station Blocs et rochers siliceux, parfois au pied et sur le tronc des arbres.

Zones inférieure (R) ; moyenne (R) ; subalpine (FF) et alpine (A.F.). — De 500 m. (Vernand-dessous, Vaud, leg. Amann) (BF 54. 6. 8), à 2500 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Jura ; Plateau ; Préalpes et Alpes. — A ; souvent fr.

Localités nombreuses. Sur le Plateau exclusivement sur l'erratique siliceux et st. — Déjà mentionné par de Haller.

Var. *subalpinum* Milde. Touffes denses, vert noirâtre ; aspect de Campylopus Schwarzii.

F. dressées-patentes, rigides, plus courtes, ordinairement cassées à la pointe, presque entières. St.

Var. *hamatum* Jur. Port et aspect du Dicranodontium circinatum. Touffes lâches, vert foncé. F. secondes-falciformes ou circinées.

Var. *ditrichiforme* Arnell et Jensen. Port de Ditrichum flexicaule. Grêle ; touffes planes, très denses, jaunâtres, brillantes, brunies en dessous. F. dressées, rigides, plus courtes, dentées.

Forma *radiculosum* Meylan. Coussinets très denses, à T. feutrée jusqu'au sommet.

D. [11] Sauteri Schimp. — W. et W 883.

Mésophile et xérophile. Humicole et corticicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-alpin.

Station Au pied et sur le tronc des arbres, principalement des hêtres buissonnants, rarement sur les blocs.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 500 m. environ (Zofingen, leg. Geheeb), à 1650 m. (Davos, leg. Amann) (BS 54. 7. 6).

Jura (F) ; Plateau (R) ; Alpes (R). Région insubrienne.

Localités 26 notées.

Var. *serratum* Bottini « folia in toto tertiore superiore margine dorsoque serrata. » — Tessin.

Les expl. à N relativement étroite sont faciles à distinguer du D. longifolium ; mais les formes intermédiaires sont nombreuses. On peut considérer D. Sauteri comme une race édaphique corticicole du D. longifolium saxicole.

D. albicans Br. eur. — *Synon.* C'est probablement à cette espèce qu'il faut rapporter le Cephalogonium glaciale Lesquereux décrit en 1844, c'est-à-dire avant la publication du D. albicans Br. eur. (P. C.) — *Exsicc.* Rab. 1111.

Xérophile. Humicole. Calcifuge tolérant.

Elément alpin-arctique.

Station Sur le sol pierreux, sur l'humus entre les blocs et les rochers.

Dans les Alpes calcaires, sur l'humus des sommets. Sur le bois pourri des toits des chalets à Zinal (Nicholson).

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1430 m. (Helle Platte, Grimsel, leg. Culmann), à 3270 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, du Rhin et du Tessin. F. ; A ; rarement fr. et seulement dans la zone alpine.

Localités nombreuses. Nul jusqu'ici dans le Jura. Rare dans les massifs calcaires.

Var. *compactum* Bauer. Touffes compactes, brunâtres. F. dressées, rigides, plus courtes d'un tiers que chez le type.

Var. *hamatum* Bauer. Touffes lâches. F. recourbées-secondes.

Table dichotomique pour la détermination des Dicranum à l'état stérile.

N. sans cel. indicatrices, homogène, F. très étroites et longuement acuminées (sauf *D. albicans*).

N. très larges = 1/2-1/3 de la F.

F. entières, blanchâtres, lancéol., non falciformes. N. = 1/2. **D. albicans.**

F. dentées, vertes, falciformes N = 1/3-2/5 **D. longifolium.**

N. plus étroite = 1/7-1/5 de la F.

Plante monoïque, de petite taille. Esp. alpines et arctiques.

Orl. vaguement délimitées. Cel. sup. rectangulaires. **D. fulvellum.**

Orl. nettement délimitées. **D. hyperboreum.**

Plantes dioïques.

F. non homotropes, étalées, + Ns, Orl. bien délimitées **D. Blyttii.**

F. homotropes :

F. très longuement acuminées-piliformes, denticul. Orl. peu dist. Cel. pap. sur le dos. Espèce nivale. **D. falcatum.**

F. moins longuement piliformes, entières Orl. brunes, distinctes. Cel. et N. non pap. sur le dos. Espèce alpine et subalpine. **D. Starkii.**

F. étroites et longuement acuminées-piliformes, denticulées tout au sommet ou entières. N. dentée et sillonnée sur le dos. Aspect de *D. longifolium*. Espèce subalpine croissant sur le tronc des hêtres. **D. Sauteri.**

N. avec des cel. indicatrices et (sauf *D. strictum*) des stéréïdes

F. ridées-ondulées transversalement ; dentées, — Ns ou Ns [1].

F. très papilleuses sur le dos, ridées et fortement dentées. **D. spurium.**

F. peu papilleuses, faiblement ridées. Espèce du Nord. **D. elatum.**

F. lisses sur le dos du limbe :

Cel. sup. très irrégul. carrées, ovales, triangul., etc. **D. Bergeri.**

Cel. sup. très longues.

N. non sillonnée sur le dos. **D. palustre.**

N. sillonnée sur le dos. **D. undulatum.**

F. non ridées transversalement (excepté la var. paludosum du D. scoparium) :

N. sillonnée sur le dos. F. homotropes, non fragiles :

N. présentant une rangée de cel. indicatrices. S. solit. ou 2. **D. scoparium.**

N. » 2 rangées de cel. indicatrices. S. agrégés. **D. majus.**

N. non sillonnée :

N. = 1/3-2/3 de la largeur de la F. Limbe bistrate supérieurement. F. dentées. **D. fulvum.**

[1] Voir aussi D. scoparium var. paludosum.

N. = $^1/_2$-$^1/_5$ de la largeur de la F.

F. fragiles.

Cel. inf. carrées. Limbe bistrate supérieurem^t. **D. viride.**

Cel. inf. rectangulaires, limbe unistrate supérieurement. + N^s = $^1/_5$, sans stéréides **D. strictum.**

Cel. inf. rectang. N^s = $^1/_4$-$^1/_3$, avec stéréides. Nord. **D. fragilifolium.**

F. non fragiles, *entières*, non ou faiblem. homotropes

+ N^s { Cel. sup. carr., régul. Région atlantique. **D. scottianum.** / Cel. sup. rectang., allong. Haut. montagn. **D. elongatum.**

— N. { Cel. sup. très irrég., carrées, ovales, triang. **D. neglectum.** / Cel. sup. rectangulaires-allongées.

N. = $^1/_2$. Espèce du Nord. **D. angustum.**

N^s { Cel. indic. 6-8. Cel. des Orl. 20-25 μ. Nord et Alpes. **D. grœnlandicum.** / Cel. ind. 2-5. Cel. des Orl. 27-30 μ. Nord. **D. arcticum.**

F. non fragiles, plus ou moins dentées :

T. présentant au sommet des flagelles caduques : **D. flagellare.**

T. sans flagelles

Cel. sup. carrées régulières.

— N^s ou N^s = $^1/_5$ de la base. F. crispées à sec. Gazons denses. **D. montanum.**

+ N^s = $^1/_4$-$^1/_6$. F. peu crispées à sec. **D. fuscescens.**

Cel. sup. subrectangul.-allongées. + N^s $^1/_7$-$^1/_6$ **D. Sendtneri.**

Cel. sup. subrectangulaires en éventail — N^s.

F. fortement dentées, planes, larges. Aspect de *D. neglectum*. **D. latifolium.**

Cel. sup. très irrégulières.

F. homotropes, N^s = $^1/_5$, dentées au sommet. **D. congestum.**

F. non ou rarement et faiblement homotropes, grossièr. dentées sur la $^1/_2$ sup.

+ N^s rude sur le dos. Cel. sup. 10-15 μ. Touffes fortement feutrées. **D. Mühlenbeckii.**

N^s rude sur le dos. Cel. sup. 10-12 μ. Feutre rare. **D. brevifolium.**

Groupe **CAMPYLOPODEÆ**

Genre **Campylopus** Brid.

C. Schimperi Milde. — *Exsicc.* Rab. 1113.

Xérophile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément alpin-arctique.

Station Pentes pierreuses, pâturages rocailleux, fissures des rochers.

Curvuletum ; avec Plagiobryum demissum, Trematodon brevicollis.

Zones moyenne (RR), subalpine (R), alpine et nivale. — De 1000 à 2800 m.

Hautes-Alpes. — P.F ou R ; A ou Q ; st.

Localités *Valais :* La Ruinette, vallée de Bagnes, 2800 m. (BH 59. 7. 12) ; Combe d'Orny, 2400 m. (BH 59. 7. 16) ; Saleinaz, 2700 m. (BH 59. 7. 30) ; Emosson, 1850-2345 m. (BH 59. 7. 24 et 26) (Amann) ; Mont Dolin, 8500′ (Nicholson). *Bern :* Grimsel (Trautmann) ; Hohkien, 2100 m. ; Sefinenfurgge (Culmann). *Glarus :* Am Thor über der Baumgartneralp, 2000 m. (Herzog). *Uri* Göscheneralp, 1900 m. (Grebe) (BH 59. 7. 6). *St. Gallen-Appenzell :* Ostabhang des Kamor, 3500′ (Jägger) ; Widdersteinfurkelpass, 2100 m. (Culmann) ; Murgtal, 1800 m. (Amann) (BH 59. 7. 8). *Graubünden* Ob Churwalden, Malixerberg, 1370-1830 m. ; Gürgaletsch, 2000 m. ; Ganeital, 2100 m. ; Parpaner Rothhorn, 2200 m. ; Calanda, 2400 m. ; Plattenschlucht der Adula, 2600 m. ; Piz Gallegione, 1700-2600 m. (BH 59. 2) ; Piz Arlas, 2800 m. ; Piz Languard, 2900 m. (Pfeffer) ; Davos, 1600-2800 m. (BH 59. 10) ; Fluelatal, 1700 m. ; Bergüner Furka, 2700 m. (BH 59. 7. 4) ; Val Fedoz, 2400 m. (BH 59. 7. 22) ; Lunghinosee, 2200 m. (BH 59. 7. 28) ; Isla Persa im Morteratschgletscher, 2500-2600 m. (BH 59. 7. 20) (Amann) ; Piz Lagalp, 2800 m. ; über Bovalhütte, 2600 m. (Herzog) ; im Engadin und Bergell sehr verbreitet (Pfeffer). *Ticino :* Alpe Pianscuro, val Isone, 1000 m. (Conti) (BH 59. 7. 18) ; val Bedretto (Mari).

Le C. Schimperi peut être considéré comme une race alpine du C. subulatus.

C. Schwarzii Schimp. — Mésophile. Humicole. Calcifuge.

Elément alpin-arctique.

Station Sur l'humus des rochers, les pentes rocailleuses.

Zones subalpine et alpine. — De 1630 à 2400 m.

Hautes-Alpes bassins de l'Aar, du Rhin et de l'Inn. — RR ; A ou Q ; st.

Localités *Bern :* Burgfeld, 1630-1800 m. (Culmann) (BH 59. 4. 8 et 10). *Uri :* Göschenen (Kindberg et Röll). *Graubünden :* Adula bei Zervreila, 1770 m. ; Lentatal, 2370 m. ; Quellen des Hinterrhein, 2200-2400 m., mit Oreoweisia serrulata und Bryum Mühlenbeckii (Holler und Pfeffer) ; Tomasee (BH 59. 4. 4) ; Waldschlucht bei Hinterrhein, 1870 m. (Pfeffer) ; Fedoztal, 2100-2400 m. (Pfeffer, Amann) (BH 59. 4. 6) ; Piz Gallegione, 2130 m. (BH 59. 2) ; Val di Mello ; Val Porcelliza, bei San Martino, 1770-2370 m. (Pfeffer) ; Curaletsch und Ampervreilasee im Adula (Culmann) (BH 59. 4. 4).

Var. *falcatum* Breidler. F. secondes falciformes.

C. subulatus Schimp. — *Synon.* C. brevifolius Br. eur.

Xérophile. Terricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre et l'humus qui recouvre les rochers, les murs, sur les talus découverts, etc.

Zone moyenne. — De 400 à 2560 m. — Jura (A.F.) ; Plateau (RR) ; région insubrienne. — R ; P ; st.

Localités *Valais :* Lac Noir, Zermatt, 2560 m. (Réchin et Camus) ; petits lacs de la Grimsel (Culmann). *Vaud :* Saint-Prex (Wilczek) (BH 59. 8. 4). *Jura :* Sainte-Croix ; Chasseron, 1380 m. (BH 59. 8. 8) ; Amburnex ; Suchet (BH 59. 8. 10) ; Aiguilles de Baulmes ; Mont Tendre, 1400-1500 m. (BH 59. 8. 6) ; Gros Taureau ; Tête de Ran ; Chasseral (Meylan).

Bern : Seeboden am Sustenpass, 2000 m. ; sommet du Niesen, 2250-2300 m. ; Gemmenalphorn, 1930 m. (Culmann). *Zürich* Sommet de la Scheidegg, près Wald, 1220 m. (Culmann). *Schwyz :* Oberes Dächli am Rigi, 1000 m. (Amann) (BH 59. 8. 2). *Graubünden :* Kastanienwald unter Soglio, im Bergell, 900 m. Val Masino, 400 m., sehr spärlich (Pfeffer). *Ticino* Valetta presso Bellinzona (Mari) ; Lugano ; Biasca (Kindberg et Röll).

Le C. subulatus est peu variable ; pourtant il se rencontre parfois sous une forme courte à F. également plus courtes, plus larges et moins longuement acuminées (*forma brevifolia*) (C. M.).

C. adustus De Not. Distinct du C. subulatus par les F. supér. aristées-pilifères, plus étroites, à N. plus minces, les Cel. allongées et obliques. — Val Intrasca, Lago maggiore.

Le C. adustus récolté par Röll près Faido n'est, d'après Roth (*Europ. Laubm.* I, p. 244), qu'une variété du C. atrovirens. Il en est probablement de même pour l'indication de Kindberg : Faido-Gribio, 1000 m.

C. turfaceus Br. eur. — *Exsicc.* Rab. 506 ; W. et S. 379.

Xérophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-occidental.

Station Sur le sol, dans les tourbières ombragées.

Zones moyenne et subalpine. — De 600 à 1824 m.

Jura, Plateau, Alpes (RR). — P.F. ; Q. ; fr.

Localités *Valais :* Mauvoisin, 1824 m. (Réchin). *Vaud* Sauvabelin sur Lausanne, 600 m. (Amann) (BH 59. 10. 2). *Jura :* La Sagne, près Sainte-Croix (BH 59. 10. 6) ; La Chaux, 1100 m. ; La Vraconnaz ; Signeronde ; Le Sentier (Meylan) ; Tourbières du Jura neuchâtelois (Lesquereux). *Bern :* Torfmoore von Schwarzenegg und Uebeschi (Fischer-Oester) ; Löhrmoos (L. Fischer) ; Reutigen (Culmann). *Aargau :* Rohrdorfermoos ; Rothwasser bei Bremgarten ; Kohlmoos bei Wohlen ; Bünzener und Niesenberger Moos (Boll, Geheeb). *Zürich* Türlersee, 650 m. (BH 50. 16. 4) ; Katzensee, 450 m. (Weber, Culmann) ; Engstermoos, 650 m. ; Grindelmoos, 660 m. ; Krutzelenmoos, 670 m. (Culmann) ; Kappel (Hegetschweiler). *Schwyz* Am Fuss des Gibels (C. O. Harz). *Thurgau :* Hudelmoos bei Amrisweil (Boltershauser). *St. Gallen-Appenzell :* Langermoos bei Oberegg zwischen Gais und Stoss, 3200′ (Jäger).

Var. *Mülleri* (Jur.). Vert-jaunâtre. F. fragiles, caduques, avec quelques rangées de Cel. vides et hyalines, rectangulaires près la N. Cal. non ou à peine ciliée. Cp. striée.

Var. *submersus* Jack. Forme immergée, très grêle, molle, à F. espacées.

C. flexuosus (L). — Xérophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol tourbeux, l'humus des rochers secs, dans les endroits découverts des forêts. Myrtilletum.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 530 à 2400 m.

Plateau ; Alpes. — PF ; A ; parfois fr.

Localités *Valais :* Furka, 2400 m. (Amann) (BH 59. 5. 4). *Vaud :* Prangins près Nyon (Reuter). *Bern :* Kandergrien ; Heimberger Wald (Brown) ; Susten, 1000 m. ; Beatenberg, répandu sur les grès, 900-1860 m. (Culmann) (BH 59. 5. 6). *Zürich :* Fällanden, fr. (Culmann et Amann) (BH 59. 2) ; Hinterbergried bei Schönenberg, 670 m. ; Alt Wülflingen, 530 m. ; Helltobel bei Weisslingen, 650 m. ; Horgener Egg, auf Sernifit, 670 m. ; Grindelmoos, 660 m. (Culmann) ; Robenhausen, 550 m. (Amann). *Zug* (Bamberger). *Schwyz*

Wasiwald (Rhyner). *St. Gallen-Appenzell* Wald bei Oberegg ; Meyenried (Custer) ; Torfmoor bei Gais ; Saurücken gegen den Gäbris, 3800′ ; Wildhaus ; Murgtal bis 5000′ (Jäger) ; Oberhalb Murg am Wallensee, auf Sernifitblöcken, 550 m., reichlich c. fr. (Herzog). *Ticino :* Lugano, Muzzano (Kindberg et Röll).

Var. *zonatus* (Mol.). Touffes robustes, — 10 cm., feutrées de rouge carmin. F secondes, longues de 5 mill., à base fortement auriculée, dentées à la partie supérieure. NN = $^1/_3$-$^2/_5$ de la base. Cel. aur. très grandes, pourprées. Limbe large à la base de 20 à 24 rangées cel., marginé. Cel. très irrégulières, souvent obliques. Cp. striée. P. 0,45 mill. Mûrit à la fin de l'automne.

Var. *uliginosus* Renauld. T. 4 à 7 cm., couchée, flexueuse, noirâtre, non feutrée.

C. paradoxus Wils. Touffes robustes, 5-7 cm., denses, molles, non feutrées, blanc sale en dedans. F. 3 0,75 mill., à peine auriculées, à base linéaire, non ou à peine concave, puis atténuées, brièvement subulées et obtuses. NN = $^2/_5$ de la base, indistinctement sillonnée sur le dos. Limbe distinct jusqu'au sommet. Cel. aur. lâches, hexagonales-rectangul. souvent rougeâtres ou brunies ; 8 12 rangées cel. rectangulaires à la base, puis une marge de 5 rangées hyalines. Les cel. supér. plus petites que chez C. flexuosus, brièvement rectangul. et carrées, les supér. obliques. — Angleterre, Belgique, Allemagne du N.

C. micans Wulfsb. Touffes en coussinets brun-doré, à éclat métallique, feutrées. F. supér. secondes-falciformes, 5 mill., à base fortement auriculée, dentées à la pointe. Cel. aur. atteignant la N, hyalines. N = $^2/_3$ de la base, non ou à peine sillonnée sur le dos. — Norvège.

C. setifolius Wils. Port du Dicranodontium alpinum. Touffes lâches, brunies ou noircies. T 5 à 15 cm., grêle. F dressées-divergentes, non flexueuses à sec, 1 mill. ; Orl. larges, renflées, pointe tubuleuse grossièrement dentée. + N formant une arête dentée-spinuleuse, non sillonnée, = $^1/_2$ de la base. — Irlande.

C. Shawii Wils. Aspect du C. Schwarzii. Touffes denses, vert jaunâtre, brun foncé en dessous. T. 2 à 4 cm., peu feutrée, avec une couche cel. corticale lâche. F. 5 mill., 0,7 mill. à la base, à pointe subulée, canaliculée-enroulée, finement dentée. + N = $^2/_3$ de la base, non sillonnée sur le dos. Cel. aur. atteignant la N, très lâches, rectangul. 35 μ, brunes ou hyalines. — Hébrides.

C. fragilis (Dicks). — Xérophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-atlantique.

Station Sur la tourbe et le sol tourbeux des forêts, les rochers siliceux.

Zones inférieure, moyenne, subalpine (RR) et alpine (RR). — De 450 à 2100 m.

Jura. Plateau, Alpes. — P.F ; Q ou A ; st.

Localités *Jura :* Tourbière de Nods, Chasseral (Hétier). *Vaud :* Vevey, var. densus (Schleicher) (BH 59. 9. 2) ; Bex (Roger) ; Gourze, 700 m. (Amann) (BH 59. 9. 8) ; Col des Essets, 2100 m. (Meylan) (BH 59. 9. 12). *Bern :* Sumpf bei Reutigen, 610 m. (BH 59. 9. 4) ; Sustenstrasse, auf Gneiss, 850 m. ; Schwarzenegg ; Urbachtal ; Beatenberg, répandu sur les grès, 900-1200 m. (Culmann). *Aargau :* Stockweiher (Boll). *Zürich :* Krutzelried bei Gfenn, 450 m. (Culmann) ; Robenhausen, 550 m. (Culmann et Amann) (BH 59. 9. 6) ; Schlossbühl am Albis, 840 m. ; Heischer Allmend, 600 m. (Culmann) ; Riffersweil (Hegetschweiler) ; Zürichberg, 600 m. (Herzog). *Schwyz :* Einsiedeln, 800 m. (Weber) (BH 59. 9. 10). *Uri :* Gneissfelsen über der Golzerenalp im Maderanertal, 1600 m. (Herzog). *St. Gallen-Appenzell* Sandsteinfelsen oberhalb Oberegg und St. Antöni ; Rheintal oberhalb Kobelwies ; im

Geröll der Fliesalp, 7200′ ; Murgtal, in Felsspalten, 3500′ à 5000′ (Jäger) ; Sernifitblock oberhalb Murg, 550 m. (Herzog). *Ticino :* Breganzona presso Lugano (Mari) ; Muzzano (Kindberg et Röll).

Var. *densus* (Schleicher). Touffes denses, 4 cm. et plus, sans ramules caduques, mais avec des rameaux allongés, terminés en pinceau.

C. Mildei Limpr. — *Exsicc. :* M. G. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément thermophile méditerranéen-atlantique.

Station Blocs et rochers. — Avec C. polytrichoïdes, Braunia.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — AF ; A ; st.

Localités *Ticino:* Scogli quarzosi presso il laghetto di Muzzano (Mari, Amann, Keller) (BH 59. 6, 2, 4, 6, 14) ; Monti di Porza ; Vezia (Mari) ; Colline di San Rocco (BH 59. 6. 10) ; Sessa, sul' Gneiss (BH 59. 6. 12) ; Valle Riveria (Conti) (BH 59. 6. 16).

C. atrovirens de Not. — *Exsicc.* Rab. 262 ; M. E. 118.

Hygrophile et mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermophile-atlantique.

Station Rochers humides ou mouillés, ombragés, dans les gorges, près des cascades. — Avec Bryum alpinum, Anœctangium compactum.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine (R). — De 340 à 2100 m.

Région insubrienne (F) ; Hautes-Alpes (P.F.). — P ou Q ; st.

Localité *Bern :* Hæufig bei Imhof im Oberhaslital (Metzler) ; Gneissfelsen bei Mettlen an der Grimselstrasse, 930 m. ; bei Guttannen, 1100 m. (BH 59. 2. 12) ; Hœll am Susten, 1750 m. (Culmann). *Uri* Göscheneralp, 1900 m. (Grebe) ; Golzerenalp im Maderanertal, 1700 m. ; Eingang in's Erstfeldertal (Herzog). *Graubünden :* Hinter Zervreila am Eingang in's Lentatal, 1830-1900 m. (Holler). *Ticino :* une vingtaine de localités, de 340 m. (Biasca, leg. Grebe), à 2100 m. (Val Barona, leg. Conti).

Var. *muticus* Milde. F. mutiques, non pilifères. Lugano-Muzzano (Röll).

Var. *falcatus* Ferg. F. secondes-falciformes.

C. polytrichoïdes de Not. — Xérophile, héliophile. Saxicole et terricole. Calcifuge.

Elément thermophile méditerranéen-atlantique.

Station Sur les rochers, les blocs, le sol aride et pierreux des collines, des bruyères sèches, etc.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — AF ; A ; st.

Localités *Graubünden :* Kastanienwälder bei Brusio ; Val Masino ; bei Gallivaggio im Val Giacomo (Pfeffer). *Ticino :* Locarno (Franzoni) ; Pontebrolla, 250 m. (Weber) (BH 59. 1. 4) ; Muzzano (Mari, Amann) ; intra Morcote e Melide ; Brissago ; Cavigliano ; Biasca ; Giornico (Conti).

Var. *Daldinianus* de Not. Touffes molles à F. molles, plus courtes et plus larges, canaliculées supérieurement, brièvement pilifères. — Muzzano (Röll).

C. brevipilus Br. eur. — Mésophile ou xérophile. Humicole. Calcifuge.

Elément occidental (atlantique).

Station Sur le sol, dans les bruyères humides, les marécages, sur le sol tourbeux.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR ; P ? st.

Localités *Ticino :* Faido-Gribbio (var. auriculatus) (Röll).

Var. *auriculatus* Ferg. Orl. grandes, bien distinctes.

Var. *Molkenbœri* (van der Sande-Lac). Cel. fortement et irrégulièrement épaissies.

Genre **Dicranodontium.**

D. longirostre (Starke). — Mésophile. Humicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le bois pourri, le sol tourbeux, l'humus sur les rochers.

Zones inférieure (R), moyenne (F), subalpine (FF) et alpine (A.F.). — De 450 m. (Katzensee, leg. Culmann), à 2100 m. (Ampervreila in Adula, leg. Pfeffer).

Toutes les régions. — A. Assez souvent fr.

Localités très nombreuses.

Var. *montanum* Milde. Touffes profondes, 7-8 cm. T. rigides. F. secondes-circinées, vert-jaune, soyeuses, caduques. Marge de 6 rangées cel. Cel. subcostales inférieures en 8 rangées, grandes, vides et hyalines.

Var. *fulgidum* Milde. Port et aspect du D. aristatum. Touffes profondes, très molles, peu feutrées, peu cohérentes. Couleur et éclat d'un Orthothecium. F. dressées-divergentes, peu fragiles. Limbe de 6 ou 7 rangées cel. Cel. subcostales vides et hyalines.

Var. *glabrum* Lœske et Bauer. Touffes brun doré, à feutre pâle abondant. F. arquées, non fragiles, tenaces, à pointe lisse et presque entière.

D. II alpinum (Schimp.). — *Synon.* Campylopus a. Schimp. ; D. longirostre var. alpinum Schimp. — Mésophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus des rochers, la tourbe.

Zones subalpine et alpine. — De 1100 à 2000 m.

Jura, Hautes-Alpes. — R ; Q ; st.

Localités *Jura* Tourbière de la Vraconnaz (Meylan). *Bern* Grimsel, 1700 m. (Culmann). *Uri* Reussfälle bei Andermatt (Amann) (BH 58. 1b 4). *St. Gallen-Appenzell:* Auf Torfboden des Saurücken, 4000′ (Jäger). *Graubünden :* Rofla, bei Splügen (Schimper) ; Rheinquellen, mit C. Schwarzii (Holler et Pfeffer) ; Tschuggen im Fluelatal, 2000 m. (Philibert et Amann) (BH 58. 1b 2).

Les expl. du Fluelatal sont en tous points identiques aux expl. originaux de Schimper (North Wales : BH 58. 1b 0). Les expl. du Göschenertal, 1500 m., leg. Grebe (BH 58. 1. 22) représentent une forme de transition au D. longirostre type.

Port et aspect du D. flexuosus. T. feutrée de roux. F. appliquées, non caduques, distinctement auriculées, subulées par la N, faiblement dentées vers le sommet seulement, Orl. distinctes à cel. brunies, limbe plus étroit, de 15 rangées cel., les cel. subcostales inférieures rectangulaires, vertes ; marge étroite, de 2 à 5 rangées, souvent indistincte, parfois nulle. St.

Cette forme très caractéristique mérite certainement d'être distinguée, à titre de sous-espèce au moins, du D. longirostre.

D. aristatum Schimp. — Mésophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique, alpin-boréal.

Station : Parois ombragées des rochers et des blocs. — Avec D. longirostre et D. circinatum.

Zones subalpine et alpine. — De 1300 à 2270 m.

Hautes-Alpes : bassins de l'Aar, de la Reuss, de la Thur, du Rhin, de l'Inn et du Pô. — R ; A ou AA ; st.

Localités *Bern :* Handegg, 1320 m. ; Waldegg, Beatenberg (Culmann) ; Sustenpass über Gadmen (Amann et Meylan) (BH 58. 2. 10). *Uri :* Göschenental, 1300 m. (Grebe, Culmann, Amann et Meylan (BH 58. 2. 2, 4, 8, 6, 12, 14). *St. Gallen-Appenzell* Auf Sandsteinfelsen im Kurzenberg ; beim Bade Schönbühl ; Wald zwischen Heiden und Oberegg (Jäger). *Graubünden* Unterhalb Zervreila im Adula, 1770-1870 m. ; Surettatal (Holler et Pfeffer) ; Bondascatal, 1400 m. ; Albignatal, 1300-1700 m. ; Maloja ; Silsersee ; Fornotal, 1800-1900 m. ; Piz Gallegione, 2270 m. (Pfeffer) ; Fluelatal, 1900 m. (Philibert et Amann) (BH 58. 2. 16). *Ticino :* Vallemaggia (Mari).

Var. *falcatum* Milde. Vert foncé. F. secondes-falciformes, dentées moins bas que chez le type.

Var. *Brotheri* Bauer. F. à pointe plus courte, rigide, à dents rapprochées.

Var. *Schiffneri* Bauer. F. à pointe plus longue, moins rigide, à dents espacées et délicates.

Les F. caduques peu nombreuses se trouvent, chez cette espèce, vers l'extrémité des rameaux ; elles ont la base dilatée et noirâtre et sont moins fortement dentées que les F. normales (Limpricht).

Les formes intermédiaires entre les D. longirostre, circinatum et aristatum sont nombreuses et peuvent être observées partout où ces mousses sont abondantes. Les expl. du Susten (BH 58. 2. 10) représentent par exemple un *D. aristato-circinatum* ceux du Göschenental (BH 58. 2. 6, 8 et 12) établissent par contre la transition au D. longirostre. Les expl. du Fluelatal (BH 58. 2. 16) sont bien conformes aux originaux de Schimper « ex alpibus Scotiæ » (BH 58. 2. 0).

D. circinatum Wils. — *Exsicc.* M. G. 810.

Mésophile. Sciaphile. Humicole. Calcifuge. — Elément alpin-boréal.

Station Blocs et rochers ombragés. — Avec les autres Dicranodontium.

Zone subalpine. — De 1350 à 2050 m.

Hautes-Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth et du Rhin. — R. ; A. ; st. (très rarement fr.).

Localités *Valais :* Chanrion, vallée de Bagnes, 2000 m. (Amann) (BH 58. 3. 6). *Bern* Am Nollen, Grimsel, 1900-2050 m. ; Handegg, 1350 m. ; Gemmi, 1550 m. ; Gerihorn (Culmann) ; Sustenpass über Gadmen, 1400-1600 m. (Amann et Meylan) (BH 58. 3. 8). *Uri* Göschenental, 1850 m. (Culmann) ; Reussfälle im Göschenental, 1500 m. (Grebe) ; bei der Lochbrücke, 1400 m. (Amann et Meylan) (BH 58. 3. 10). *St. Gallen* Murgtal, 1500 m. (Jäger, Culmann) (BH 58. 3. 18). *Graubünden :* Fluelatal bei Davos, 1650 m. (Amann et Philibert) (BH 58. 3. 2 et 4). *Ticino :* Faido-Gribio (Kindberg et Röll).

Les expl. BH 58. 3. 16 et 58. 3. 12, 14 et 16 représentent des formes de transition, les premiers au D. longirostre type, les seconds au D. aristatum. Le D. circinatum est du reste bien caractérisé par la couche corticale de la T. double, solide et brun-rougeâtre, les Cel.

basil. de la F. vides, à parois fortement lacuneuses, très distinctes des Cel. marginales qui forment une marge large.

D ″ **subfalcatum** (Limpr.). Touffes très denses, fortement feutrées de roux, jusqu'à 7 cm., jaune verdâtre, soyeuses, rougeâtres en dedans. F. faiblement secondes-falciformes, à base lancéolée, graduellement atténuées-subulées. Limbe de 15 à 20 rangées cel. Cel. subcostales infer. grandes, vides, rectangulaires, poreuses, passant graduellement à la marge de 10 rangées cel. — *St. Gallen :* Murgtal, 1500 m. (Jäger, Culmann) (BH 58. 3. 20).

Genre **Metzleria** Schimp.

M. alpina Schimp. — Hygrophile. Humicole. Calcifuge.

Elément alpin. — Station Sur l'humus tourbeux humide.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes : bassin de l'Aar. — RR ; P ou Q ? Fr.

Localités *Bern :* Découvert par Metzler en août 1868 « in terra humoso-turfosa supra rupes loco Bachalp ad montem Faulhorn, alt. 6500′. » Et la même année, par Boll, au Sustenpass « inter Caricem curvulam et Elynam spicatam. » N'a pas été observé en Suisse depuis, à notre connaissance.

Groupe **TREMATODONTEÆ**

Genre **Trematodon** Michx.

T. ambiguus Hw. Hygrophile. Humicole et terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol vaseux ou tourbeux humide des marais en voie de dessication.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 600 à 2000 m.

Jura, Plateau, Alpes, région insubrienne. — PF ; Q ; Fr.

Localités *Valais :* Salvan, 945 m. (Philibert) (BH 58. 5. 10) ; Emosson, 1750 m. (Amann) (BH 58. 5. 12). *Vaud :* Sauvabelin sur Lausanne, 600 m. (BH 58. 5. 6) ; Aclens (Corboz) ; *Jura :* Tourbières de la Brévine (Hétier) ; de la Vraconnaz et des Bourquins (Meylan). *Bern :* Grimsel, socio Splachno sphærico (Blind et Schimper) ; Schwarzenegg, 910 m. (Culmann) ; environs de Berne (Schimper). *Soleure :* Environs de Soleure (Schimper). *Schwyz :* Einsiedeln (Stotz, Düggeli) (BH 58. 5. 4). *St. Gallen-Appenzell :* Nordseite des Kaiserrücken, 4500′ (Jäger). *Graubünden :* Mit Bryum cirratum, Dicranella Grevilleana und Aongstrœmia, massenhaft auf nassem Sandboden zwischen Samaden und Pontresina, 1730 m. ; Sils, 1800 m. (Pfeffer) ; Tschuggen im Fluelatal, 2000 m. (Philibert et Amann) (BH 58. 5. 14) ; Davos-Platz, 1550 m. (Amann) (BH 58. 5. 8). *Ticino :* Biasca ; Locarno (Herb. Franzoni) ; Monte Tamaro, 1300 m. (Conti) (BH 58. 5. 2) ; Monti di Bedretto (Mari).

T. longicollis Michx. Cp. à long col non strumeux, deux fois plus long que l'urne. — Ischia et Amérique du N.

T. brevicollis Horn. — *Exsicc.* W. et W. 770.

Xérophile. Humicole. Indifférent. — Elément haut-alpin.

Station Sur l'humus, les vieilles touffes de Silene acaulis. — Souvent avec Plagiobryum demissum, Desmatodon spec. et Campylopus Schimperi.

Zones alpine et nivale. — De 2350 à 3000 m.

Hautes-Alpes bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss et du Rhin. — RR ; Q ; fr.

Localités *Valais :* (Thomas) ; Lac Noir, Zermatt, 2350-2450 m. (Réchin et Camus) ; Chanrion, vallée de Bagnes, 2400 m. (BH 58. 6. 10) ; La Ruinette, sur le glacier des Brenets, 2900-3000 m. (BH 58. 6. 8) ; au-dessus de la cabane de Schönbühl du C. A. S., 2800-3000 m. (Amann) (BH 58. 6. 6) ; Mont Dolin, 8500′ (Nicholson). *Bern* Sommet du Faulhorn (Schimper) ; Grimsel (Blind, août 1839, sub nom. T. ambiguus) (BH 58. 6. 2). *Uri* Furka, 2600 m. (BH 58. 6. 4) Badus ; Rossbodenstock (Gissler) St. Gotthard (Herb. Franzoni).

Famille **LEUCOBRYACEÆ**

Genre **Leucobryum** Hampe.

L. glaucum (L). — *Exsicc.* W et S. 80. — Hygrophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus et le sol tourbeux humide, souvent au pied des arbres. — Sphagnetum, Myrtilletum.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 400 à 2230 m. (Gauligletscher, forme à F. courtes, leg. Culmann).

Jura, Plateau, Alpes, région insubrienne. — F. ; A. ; rarement fr.

Localités nombreuses. Indiqué c. fr. dans les localités suivantes : *Vaud* Bois de Loriol sous Allamand (Leresche) (BH 58. 8. 2). *Fribourg :* Marais près Pozieux (Æbischer). *Zürich* Robenhausen, 545 m. (Culmann) (BH 58. 8. 8). *Ticino :* Ronco (Keller) (BH 58. 8. 6).

Forma *orthophyllum* (Warn.). F. rigides-dressées, imbriquées.

Forma *falcatum* (Warn.). F. secondes plus ou moins falciformes.

L. ? albidum (Brid.). — *Synon.* L. glaucum var. rupestre Breidler et var. minus (Hampe).

Hygrophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique. — Station Sur les blocs et les rochers. — Zone inférieure. — Région insubrienne. — AF ; Q st.

Localités *Ticino* sugli scogli, laghetto di Muzzano (Mari) (BH 58. 8^b 2) ; Locarno, al Sasso (Amann) (BH 58. 8^b 4).

Se distingue du L. glaucum par sa taille plus petite : 1,5 à 2,5 cm., touffes basses, denses, décolorées à la base, vert glauque au sommet. F. rapprochées, dressées, étroites, à marge plus large, de 10 rangées cel., pointe aiguë, long. 3 à 4,5 mill., larg. 0,9 à 1,5 mill. Cp. presque dressée, oblongue, presque régulière, non strumeuse.

Famille **FISSIDENTACEÆ**

Genre **Fissidens** Hw.

F. rivularis (Spruce). — Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile.

Elément atlantique-méditerranéen.

Station Blocs et rochers ombragés. — Avec F. crassipes et Mildeanus.

Zone inférieure. — Bassin du Rhin. — RR ; P ; fr.

Localités *Aargau :* Rheinufer bei Rheinfelden (Geheeb).

F. Monguilloni Thériot diffère du F. rivularis, dont il est le plus voisin, par son inflorescence, ses fl. ♂ étant soit axillaires sur la plante ♀, soit portées par une plante spéciale, soit enfin situées sous la forme de petits bourgeons à la base des plantes ♀, puis par ses Cel. irrégulières, de 10-20 μ, ses F. pch. très longues et longuement acuminées. Il se rapproche du F. incurvus par sa Cp. arquée, mais en diffère par tous les autres caractères. Bien qu'ayant l'aspect du F. crassipes. il en diffère par la plupart de ses caractères et surtout par sa Cp. arquée.

Comme il a été rencontré par Hillier dans le Jura français, il est possible qu'il habite notre territoire, sur les pierres et les parois du lit des rivières et des ruisseaux. (C. M.)

F. bryoïdes (L). — *Exsicc.* W. et S. 677. — Mésophile. Terricole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. Cosmopolite !

Station Sur la terre nue un peu fraîche dans les endroits couverts, sur les talus, etc. Terrains argileux ou siliceux. Evite les sols nettement calcaires.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — Jusqu'à 2370 m. (Carmennapass, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — FF ; Q ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *impar* (Mitten). *Synon.* var. *Hedwigii* Limpr. Pl. fructifère ♀ souvent avec une gemmule ♂ au pied, rarement des bourgeons ♂ axillaires. F. plus brièvement acuminées, marge plus faible disparaissant avant la pointe. — Ns. Cel. 9-13 μ, souvent disposées transversalement. Sp. 10-16 μ. — Aussi répandu que le type.

Var. *inconstans* (Schimp.). ♀ + ♂ et ♀ — ♂. Fl. ♂ axillaire. Fl. ♀ terminale sur la tige principale ou sur les ramifications. Marge jaunâtre, plus large. + N plus forte, formant un mucron. Cel. 9 μ.

Var. *gymnandrus* (Buse). ♂ + ♂. 1 à 3 anthéridies nues (sans folioles) avec quelques paraphyses à l'aisselle des F. F. brièvement acuminées, indistinctement denticulées. Cel. 9 μ. S. jaune, mince (50-70 μ). Cp. petite, dressée, pâle, leptoderme. Cel. de l'Exoth. rectangulaires, avec quelques rangées hexagonales et collenchymateuses sous l'Or. Op. aussi long que l'urne, à pointe oblique. D. 0,26 0,042 mill. Mûrit à la fin de l'automne. — Sur les pierres, les briques, le bois, les rochers calcaires humides dans le voisinage des écluses et des cascades.

Valais : Vissoie (Philibert). *Jura :* Granges de Sainte-Croix (Meylan). *Bern :* Laubalp im Urbachtal, 1050 m. ; Kiental, 1150 m. ; vers l'Arnensee, 1300 m. ; Napf, 1100 m. (Culmann). *Zürich* Brünggberg bei Kohlbrunn, 670 m. (Culmann). *Ticino :* Rovello (Mari) (BS 63. 4. 8).

F. alpestre (Lindb.). Se distingue du F. bryoïdes par ses F plus étroites, les supér. presque linéaires, brièvement acuminées. Marge étroite et dentée. N. mince. — Norvège.

F. Curnowii Mitten. Touffes plus robustes que F. bryoïdes, fortement feutrées de roux. Marge des F. plus large, à 2 ou 3 couches cel., disparaissant avant la pointe. Cel. plus petites 7 μ. Cp. leptoderme, penchée, bossue. — Rochers inondés près des chutes d'eau. — Angleterre et France. Se rencontrera probablement chez nous.

F. incurvus Starke. — Mésophile. Terricole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. Cosmopolite.

Station Sur la terre, endroits couverts, talus herbeux. — Souvent en compagnie de F. bryoïdes.

Zone inférieure. — Jura ; Plateau ; région insubrienne. — R ; P ; fr.

Localités *Genève* Sur le conglomérat, au-dessous de l'ancienne brasserie Fluhler (Rome). *Jura* Val-de-Travers (Lesquereux). *Vaud :* sur Lausanne, 700 m. (BH 63. 1. 4) (Amann). *Bern* Thun ; Oberhalb Wimmis (Bamberger). *Aargau* (Geheeb). *Zürich* Zürichberg (Winter) ; botanischer Garten Zürich, auf Felsen (Weber). *Thurgau :* Kirchbühl bei Lautersweil (Boltershauser). *Graubünden :* Val Masino (Pfeffer). *Ticino :* Crespera presso Lugano (Mari) (BH 63. 1. 2).

F. tamarindifolius (Don.). Se distingue du F. incurvus par sa T. ramifiée avec de nombreux rameaux st., couchés, longs de ½ à 1 cm., les F d'égale longueur jusqu'à l'extrémité de la T.; la Cp. à large Or., un peu rétrécie sous l'Or. ; l'Op. conique aigu. — Angleterre, Allemagne du N., Baden, Tirol méridional, Istrie. — A rechercher au Tessin.

F. Haraldi (Lindb.). Très voisin du F. incurvus, mais plus mou. F. espacées, plus courtes et plus longues, délicates, à marge non épaissie, dentée vers le sommet. — Ns beaucoup plus mince. Cel. beaucoup plus grosses et plus lâches. — Finlande.

F. algarvicus Solms Laub. Port et taille de F. incurvus. T. très courte. F. supér. étroitement lancéolées-linéaires, longuement acuminées, marginées de jaune par 2 ou 3 rangées cel., entières, élargies vers la base. Ns Cel. leptodermes comme chez F. bryoïdes. Cp. dressée, ovale, leptoderme, rétrécie sous l'Or., atténuée à la base. Op. droit. D. avec des Tb. larges. — Portugal et N de la France.

F. Bambergeri Schimp. Se distingue à première vue du F. incurvus, dont il a le port, par son S. très long et mince ; la lame verticale est constamment plus courte que la partie engaînante (de même longueur chez F. incurvus) et n'atteint pas l'insertion. — Pentes dénudées, arides et très chaudes, dans les petites excavations des rochers et du terrain, souvent en compagnie de Funaria calcarea. — Tirol méridional. A rechercher au Tessin et en Valais.

F. cyprius Jur. — Chypre, Toscane, Angleterre.

F. pusillus Wils. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile tolérant.

Elément mésothermique.

Station Sur les petites pierres au ras du sol dans les bois, sur les blocs, les rochers frais ou un peu humides dans les forêts ombreuses. — Avec Amblystegium confervoïdes, Plagiothecium depressum, Seligeria pusilla.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1520 m. (Gemmi, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Sous-Alpes. — F ; P ou Q ; fr.

Localités nombreuses. N'a pas encore été observé dans les cantons de Genève, Saint-Gall, Appenzell, Grisons et Tessin.

Assez variable en ce qui concerne surtout la forme des F, plus ou moins brièvement ou longuement atténuées-acuminées.

Var. *irriguus* Limpr. Plus robuste que le type. T. 2 à 5 mill. F. brièvement acuminées, à pointe obtuse, faiblement denticulée. Cel. 7-9 μ. S souvent réunis par deux. Sp. 14-18 μ. Mûrit en sept.-octobre. — Rochers sous les cascades, bassins de fontaines. — *Vaud* Forêt de Chenaulaz près Lausanne, 600 m. (Amann). *Jura* Gorges de l'Areuse (Meylan).

Var. *fallax* Limpr. ♀ + ♂. F. recourbées en dessous, 1,35 mill., étroitement linéaires-lancéol., longuement acuminées. Aile dorsale presque jusqu'à l'insertion. Cel. 7-8 μ. Op. petit. Sp. 12-14 (18) μ. verdâtres. Mûrit en hiver. — Sur la molasse au bord des ruisseaux. — Autriche.

F. intralimbatus Ruthe. ♀ — ♂. Très petit (taille de F. pusillus). T 1-3 mill. F. 4 à 7 paires, vert glauque, étroitement lingulées, graduellement atténuées-acuminées, entières ou subcrénelées 1,5-1,8 0,20-0,25 mill. Aile dorsale non marginée. Les bords de la partie engaînante marginés par des cel. allongées. — Ligurie, Provence.

F. minutulus Sull. Petite espèce vert clair. F. étroitement marginées jusqu'à la pointe. Partie engaînante largement marginée, aile dorsale disparaissant vers la 1/2. Cel. arrondies. Ns. Cp. dressée ou penchée, ovale-oblongue. D rouge-foncé. — Pierres humides. Angleterre. Scandinavie.

F. exiguus Sull. Très petit, vert pâle. F. 4 à 6 paires, recourbées, oblongues-lancéol., brièvement acuminées, entières, non marginées ou faiblement et seulement sur la partie engaînante. N flexueuse. Cel. arrondies. Cp. dressée, ovale-oblongue, resserrée sous l'Or. et atténuée à la base. — Sur les pierres. Angleterre.

F. crassipes Wils. — *Exsicc.* Rab. 311 *b*; W. et S. 182.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Blocs, rochers et murs submergés, bassins de fontaine, etc.

Zone inférieure. — De 400 à 750 m. (Naters, leg. Colomb).

Jura; Plateau; bassins du Rhône, de l'Aar, de la Linth, du Rhin et du Tessin. — AF; Q; fr.

Localités : Assez nombreuses (une quarantaine notées). — Récolté déjà par Schleicher « ad balneum Leucensem » sub nom. *Gymnostomum longifolium* m. (BS 62. 5. 0). Lauterbrunn et Baumann l'ont observé dans le lac de Constance jusqu'à une profondeur de 14 m.

« Le F. crassipes se présente parfois sous une forme à F. dont les parois cel. et les marges sont rougeâtres et qui a maintes fois été prise pour F. rufulus. Ce dernier ayant des Cel. régulières petites 7-10 μ, il est facile d'en distinguer la forme ci-dessus dont les cel. mesurent, comme dans le type, 14 à 18 μ, sans parler d'autres caractères moins importants tirés de la décurrence plus ou moins grande de la lame dorsale, de la forme de l'acumen, etc. » (C. M.)

Var. *curtus* Ruthe. Plus petit, 8-10 m. avec le S. vert-brunâtre, jauni à la base. ♀ + ♂. F. 8-14 paires, long. 1-2 mill., les supér. subitement plus grandes. Marge forte, rougeâtre, disparaissant avant la pointe. — Ns épaisse, rougeâtre. Cel. très petites, 7-9 μ, à parois épaissies. S. très court, 3 mill., très épais : 0,12 — 0,15 mill. P. orangé. Sp. 21-24 μ. — Saxe.

Var. *subimmarginatus* Fleischer et Warnst. Plus grand, 25-45 mill. F. obtuses, entières. Ns vert-jaune. Bords de la partie engaînante marginés par 4 à 6 rangées de cel. épaissies, jaunâtres, allongées. Aile dorsale marginée parfois vers la moitié seulement par quelques cel. peu allongées. Cel. 9-12 μ pentagonales et hexagonales. — Naples.

F. Mildeanus Schimp. — *Synon.* F. bryoïdes var. rufipes Schimp. — *Exsicc.* : Rab. 311 *b*; M. G. 856.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile. — Elément méditerranéen.

Station Blocs, murs et rochers inondés et submergés au bord des grands cours d'eau. — Avec F. rufulus et F. crassipes.

Zone inférieure. — Bassins du Rhône, de l'Aar et du Rhin. — P.F; P ou Q; fr.

Localités *Genève :* Bords de l'Aire à Plainpalais; près Lancey; sous Onex; dans la Serine à Belair près Chêne (Rome et Bernet). *Aargau :* Aarufer bei Brugg (Geheeb); bei

Aarau (BH 62. 3. 2); Rheinfelden (Amann). *Zürich:* Rheinfall (Schimper, Gerwig); Kaiserstuhl, 333 m.; Eglisauerbrücke, 340 m.; bei Pfungen in der Töss, 385 m. (BH 62. 3. 4 et 6); Seeufer bei Meilen und Uetikon, 410 m. (Culmann). *St. Gallen* Rorschach im Bodensee, 400 m. (Colomb).

F. rufulus Bryol. eur. — *Exsicc.:* Rab. 357; M. G. 905.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les blocs et les rochers souvent immergés au bord des grands cours d'eau. — Avec F. Mildeanus et F. grandifrons.

Zone inférieure. — Bassins du Rhône et du Rhin. — AF; Q ou A. Rarement fr.

Localités *Genève:* Dans l'Aire près Genève (Reuter). *Aargau:* Rheinfelden fr., 380 m. (Amann) (BH 62. 4. 4 et 6). *Schaffhausen-Zürich:* Rheinfall (Schimper, Weber fr.; Culmann); Kaiserstuhl, 333 m. fr. (Culmann) (BH 62. 4. 2). *Thurgau:* Romanshorn, im See (Colomb). *St. Gallen:* Rorschach, im See, 400 m. (Colomb).

F. Arnoldi Ruthe. Danube en Bavière; mélangé au F. rufulus. Facile à reconnaître à ses F. non marginées. — A rechercher dans le Rhin. L'indication de Rheinfelden (Amann) est à supprimer.

F. exilis Hedw. — *Synon.* F. Bloxami Wils.

Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre nue argileuse, ombragée.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1400 m.

Jura; Plateau. — AF; P; fr.

Localités *Genève:* Bois de la Bâtie (Reuter). *Jura:* Sainte-Croix, 1000-1200 m. (BH 60. 1. 2 et 8); Tête de Ran, 1300 m.; Chasseron, 1400 m. (Meylan). *Vaud:* Les Senglioz sur Bex, 1400 m. (Meylan) (BH 60. 1. 4). *Bern:* Bremgartenwald; Ulmizberg, an feuchten Sandsteinfelsen (Fischer) (cette indication se rapporte probablement au F. pusillus?); Schattwald bei Æschi, 1300 m. (Culmann). *Zürich:* Wald oberhalb des Stricklerhofes bei Zürich (Berge); Zürichberg (Bölsterli, Culmann) (BH 60. 1. 6); Albis Männedorf (Weber); Oberhalb Pfungen (Keller); Lindberg bei Winterthur, 510 m. (Keller, Culmann). *Zug:* Hasenbühl bei Zug (Bamberger). *St. Gallen-Appenzell* Heidlertobel (Jäger).

F. osmundoïdes (Sw.). — Hygrophile. Terricole et humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Prairies tourbeuses humides fentes des rochers humides et ombragés; plus rarement sur l'argile.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 450 m. (Krutzelried bei Gfenn, leg. Culmann), à 2800 m. (Rottal bei Lauterbrunn, leg. Culmann).

Jura; Plateau; Alpes; région insubrienne. – PF; A; souvent st.

Localités nombreuses. Répandu dans la zone alpine sur l'humus.

Var. *microcarpus* Br. eur. Plus petit de moitié que le type, dans toutes ses parties.

Var. *riparius* (Amann). Taille plus grande, 3-5 cm. Touffes de couleur vert terne, jaune pâle en dedans, non radiculeuses. F. à aile dorsale atténuée et longuement décurrente à la base; Cel. plus grandes. — *Graubünden:* Am Fluelabach bei Tschuggen im Fluelatal, 1940 m. (Amann) (BH 60. 3. 28).

F. adiantoïdes (L). — *Exsicc.* W et S. 183.

Hygrophile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément mésothermique, cosmopolite.

Station Prairies marécageuses ou tourbeuses humides.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 280 m. (Lausanne, leg. Amann) (BH 61. 2. 8), à 2470 m. (Curaletschsee, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — FF ; A ; fr.

Localités Nombreuses.

Var. *lacustris* mihi. T. grêle, terminée en longue flagelle à l'extrémité. St. — *St. Gallen* : Rorschach, auf den Köpfen alter Pfähle vor der Hafenmauer (Schröter) (BH 61. 8. 10).

Var. *collinus* (Mitten). Touffes denses. T. dressées, 1-3 cm. Cel. petites. — Stations sèches.

F. polyphyllus Wils. Rochers ombragés. — Angleterre, France septentrionale, région méditerranéenne.

F. serrulatus Brid. Rochers ombragés. — Angleterre, région méditerranéenne.

F. [11] decipiens De Not. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile tolérant. — Elément mésothermique.

Station Rochers et blocs ombragés.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. De 400 m. (Lausanne, leg. Amann) à 2250 m. (Gemmi, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F ou FF ; A ; fr.

Localités nombreuses.

Race calciphile du F. adiantoïdes.

Var. *mucronatus* Breidler. + Ns formant un mucron.

Var. *brevifolius* Lindb. F rapprochées, beaucoup plus courtes, moins distinctement dentées, marginées par une large bande de Cel. pâles. — Irlande.

Dans les stations sèches (murs de vignes, par exemple), on trouve une forme réduite, en coussinets très compacts (BH 61. 3. 12). Dans les stations mouillées, au contraire, la plante s'allonge et devient plus robuste (BH 61. 3. 10). Les formes de transition au F. adiantoïdes sont fréquentes.

F. taxifolius (L). — *Exsicc.* W. et S. 380. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique, cosmopolite.

Station Sur la terre nue argileuse ou arénacée dans les forêts, sur les talus, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 m. (Lausanne, leg. Amann), à 1900 m. (Churer Joch, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — FF Q ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *subtaxifolius* (Kindb.). F. finement denticulées à la partie supér., presque entières inférieurement, Ns. — *Ticino :* Lugano, Madona della Salute (Kindberg et Röll).

Genre **Pachyfissidens** C. Müller.

P. grandifrons (Brid.). — *Exsicc.* W. et S. 81.

Hydrophile-litophile. Saxicole. Indifférent.

Elément mésothermique.

Station Blocs et rochers immergés au bord des grands cours d'eau à courant rapide. — Avec F. rufulus.

Zone inférieure. — Bassins de la Reuss, de l'Aar et du Rhin. — AF ; A ; st.

Localités *Bern :* In der Aar bei Bern (Fankhauser). *Aargau :* bei Brugg ; in der Reuss bei Mullingen (Geheeb) ; in der Aar bei Aarau (BH 60. 4. 6) ; im Rhein bei Rheinfelden (Amann) (BH 60. 4. 4). *Schaffhausen-Zürich :* Rheinfall (Schimper) (BH 60. 4. 2) ; im Rhein bei Kaiserstuhl (Culmann). *Thurgau :* bei Konstanz auf dem Grunde des Bodensee (Schimper, Baumann, Leiner).

Genre **Octodiceras** Brid.

O. Julianum (Savi). — *Synon.* Conomitrium J.

Mésophile, hydrophile-aquatique. Calcifuge.

Elément mésothermique. — Station Bassins de fontaines.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR. P. st.

Localités *Ticino :* Lugano Massagno (Kindberg et Rœll).

Famille **SELIGERIACEÆ**

Genre **Seligeria** Br. eur.

S. Doniana (Sm.). — *Synon.* Anodus D.

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois ombragées et fraîches des rochers calcaires : molasse, grès, conglomérats, etc. — Souvent en compagnie de Seligeria pusilla.

Zones inférieure, moyenne, subalpine (R) et alpine (RR). — De 500 m. (Lausanne, leg. Amann) (BH 64. 1. 18) à 2230 m. (Mairatal, leg. (Pfeffer).

Plateau (F) ; Sous-Alpes (F) ; Alpes (PF). — Q ou A ; fr.

Localités nombreuses. Particulièrement répandu sur la molasse du Plateau. Fait défaut, jusqu'ici, au Jura suisse. Non encore indiqué au Valais ni au Tessin.

S. pusilla (Ehrh.). — *Exsicc.* W. et S. 280 ; M. G. 754 (var. Seligeri ! non S. brevifolia Lindb.).

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois fraîches et ombragées des rochers calcaires.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 400 m. (Lugano, leg. Kindberg) à 1550 m. (Kiental, leg. Culmann).

Jura (FF.) ; Plateau (FF) ; Sous-Alpes (F) et Alpes (PF). — Q ou A ; fr.

Localités nombreuses. Non encore observé en Valais, ni au Tessin.

Var. *Seligeri* (Web. et Mohr). F. infér. et périgoniales obtuses, énerves. F. des tiges plus

courtes que dans le type, à N plus courte n'atteignant pas la pointe. P. comme dans le type, ce qui distingue cette variété du S. brevifolia Lindb.

Jura : La Chaux, 1100 m. (Meylan). *Bern :* Gemmi, 1600 m. (Culmann). *Zürich :* Sihlwald, 770 m. (Culmann) ; Zürichberg bei Tobelhof (Bölsterli).

S. brevifolia Lindb. et Arnell. — *Exsicc.* M. E. 708.

Saxicole ; calcifuge chez nous, mais indiqué en Sibérie et Norvège sur les roches calcaires. — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois ombragées.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1200 à 2100 m.

Alpes : bassin de l'Aar ; R ; Q ; Fr.

Localités : *Bern* : An kalkfreien Felsen und Steinen am Wege zur Griesalp im Kiental, 1200-1400 m., ziemlich reichlich (BH 64. 2b 6 et 8) ; Gemmi, ob Schwarenbach, 2100 m., Beatenberg, 1630 m. (BH 64. 2b 20) (Culmann) ; Finsteraarhorn (Trautmann) ; Sanetschpass, 2000-2200 m. (Amann et Culmann). Ne semble pas rare chez nous. (P. C.)

« Limpricht a confondu l'espèce de Lindberg avec la var. Seligeri du S. pusilla ; erreur bien pardonnable car la diagnose publiée par Lindberg ne permettait pas de distinguer les deux formes. En 1908, j'ai reconnu l'erreur de Limpricht et ai indiqué dans la *Revue bryologique* quelques-uns des caractères qui permettent de séparer le S. brevifolia du S. pusilla Seligeri. Deux ans plus tard, M. Hagen *(Forarbeyder til en Norsk Loofmosflora)* en a ajouté de nouveaux et a publié une description détaillée trouvée dans les papiers de Lindberg. Voici d'abord les caractères indiqués dans la *Revue bryol.* (1908, p. 79) :

« Les organes végétatifs du S. brevifolia et du S. pusilla Seligeri sont presque identiques, mais les fruits présentent des différences bien nettes. Le tissu capsulaire du S. brevifolia est plus lâche, plus transparent, formé de cellules généralement un peu plus longues et moins épaissies. Les dents du péristome sont beaucoup plus foncées, rouges-brunes, non jaunes-dorées comme dans l'espèce voisine. En outre, elles sont un peu plus étroites (53 à 56 μ, au lieu de 56 à 64 μ) et sensiblement plus longues (0,25 à 0,27 mm. au lieu de 0,19 mm.). Leurs articulations sont beaucoup plus rapprochées et plus nombreuses (16 à 20 au lieu de 8 à 12). La dent du S. brevifolia se rétrécit généralement un peu dans la partie située sous l'orifice et cette partie est fortement colorée et se détache bien nettement du tissu de la capsule. Dans le S. pusilla Seligeri, par contre, la dent a sa plus grande largeur à la base, celle-ci est très pâle et difficile à distinguer du tissu environnant. »

D'après Hagen, le S. brevifolia est dioïque, tandis que le S. pusilla est monoïque. J'ai pu vérifier ce caractère sur nos plantes suisses, mais il est d'une application assez difficile parce que les plantes ♂ sont intimément mélangées aux ♀ et réunies à elles par des radicelles. Chez le S. pusilla, la fleur ♂ est distinctement placée à une certaine hauteur sur la tige fructifère.

Un autre caractère, sur lequel M. Hagen a particulièrement attiré l'attention, est tiré de la coiffe. Celle du S. brevifolia est subulée ; elle ne dépasse que légèrement l'Op. vers la base (d'après M. Hagen, elle s'arrêterait même généralement à la base du bec), mais longuement vers le haut ; elle est presque de la même largeur sur toute sa longueur (subcylindrica dit Lindberg). La coiffe du S. pusilla ne dépasse pas l'Op. vers le haut, s'élargit vers la base et enveloppe généralement la moitié de la Cp. elle est cuculliforme.

L'Op. du S. brevifolia est presque parfaitement conique et se termine par un bec court. Celui du S. pusilla est plus plat à la base et se termine par un bec plus rapidement contracté et plus long. » (P. C.)

S. tristicha (Brid.). — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Parois ombragées et fraîches : molasse, grès, conglomérats, calcaires jurassiques, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 500 m. (Lorzertobel bei Baar, leg. Herzog) à 1790 m. (Rigi Kulm, leg. Culmann).

Jura (F) ; Plateau (PF) ; Sous-Alpes (PF) ; Alpes (R).

Région insubrienne. — Q ou A ; fr.

Localités nombreuses. Découvert par Schleicher au Montenart (Fribourg). Non encor observé en Valais.

Les expl. du Rigi Kulm sont remarquables par leurs Sp. plus petites (18-21 μ) ; cette forme établit la transition au S. calcarea.

S. calcarea (Dicks). — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique. — Station Parois ombragées.

Zones moyenne et subalpine. — Alpes, bassin de l'Aar.

Localités *Bern :* Kiental, 1400 m. (avec S. pusilla (Culmann) (BS 64. 3. 2). *Graubünden :* Stœtzerhorn, 2000 m. (Kindberg). (L'existence de cette espèce sur un sommet alpin me semble bien douteuse (P. C.)

Se distingue du S. tristicha, — dont il est très voisin, — par ses F. non tristiques, le S plus court (1,2 mill.), plus épais (0,12 mill.) à sa partie supérieure, sa Cp. un peu plus grosse, à paroi plus ferme, les Sp. plus petites (14-18 μ).

Les Cel. des F., carrées dans la partie super. et la N dilatée dans la partie linéaire qu'elle occupe toute entière, distinguent le S. calcarea du S. pusilla.

Le *S. patula* Lindb. (S. tristichoides Kindb.) est considéré par M. Hagen comme intermédiaire entre le S. tristicha dont il a les F. tristiques et le S. calcarea auquel il ressemble par la forme des F. D'après cet auteur, le S. patula se distingue du S. tristicha, avec lequel il avait été confondu autrefois, par son S. plus épais et plus court, sa Cp. souvent inclinée, presque globuleuse, hémisphérique après la chute de l'Op., dépourvue de col, la Colm. longuement persistante, les D. plus longues (0,28 mill.), les Sp. plus petites.

Le S. patula diffère d'autre part du S. calcarea par ses F. tristiques, le S. courbé, la Cp. sans col, les dents plus longues et les Sp. un peu plus grandes (17-21 μ) (P. C.).

S. recurvata (Hw.). — *Synon.* S. paludosa (L) ; S. setacea (Wolf). — *Exsicc.* W. et W. 774.

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile ou indifférent (évite les calcaires purs).

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers, pierres, murs. Particulièrement abondant sur les grès peu calcaires du Flysch. — Fréquemment en compagnie de Fissidens pusillus.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 350 m. (Rheinfelden, leg. Culmann) à 2270 m. (Augstenberg, leg. Pfeffer).

Jura (F. F.) ; Plateau (F.F.) ; Sous-Alpes et Alpes (F.). — A ; fr.

Localités très nombreuses. Non encore observé au Tessin où il existe sûrement.

S. erecta Phil. — *Synon.:* S. diversifolia Lindb. var. brevifolia Hagen.; S. arctica Kaal. selon Hagen qui rattache aussi le S. obliquula Lindb. au S. diversifolia. — *Exsicc.* M. E. 709.

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers ombragés.

Zones moyenne et subalpine. — De 900 à 1830 m.

Alpes: bassins du Rhône et de l'Aar. — AF.; A; fr.

Localités *Vaud:* Plans de Frenières sur Bex (Philibert) (BH 64. 5b 0 et 2); Pont de Nant, 1230 m. (Favrat) (BH 64. 5b 4 et 10) (Amann) (BH 64. 5b 6 et 8). *Bern:* Blausee, 900 m. (BH 64. 5b 12); Felsblock an der Kander, unterhalb Kandersteg, 1140 m.; bei Frutigen; Kiental, Griesalp, 1250-1400 m.; Stock an der Gemmi, 1830 m. (Culmann).

Comme le montre la synonymie, M. Hagen, dans son importante monographie des Seligeriacées *(Forarbeyder til a Norsk Loofmosflora)* subordonne le S. erecta comme variété au S. diversifolia; mais comme cette dernière forme, que je n'ai pas eu l'occasion d'examiner, est beaucoup plus rare, même en Norvège, que le S. erecta, on sera peut-être amené, plus tard, à considérer le S. erecta comme le type, en sorte que nous pouvons provisoirement, comme l'a fait mon ami Amann, conserver le vocable S. erecta pour notre plante suisse. (P. C.)

Clef des espèces suisses du genre Seligeria,

par P. Culmann.

Péristome nul. F. courtes, 0,5 à 0,9 mm., denticulées sinuées. Capsule dressée, obovée, turbinée à l'état sec. Columelle légèrement saillante après la sporose.

Seligeria Doniana (Sm.).

Un péristome. Columelle ne dépassant pas la capsule.

S. grêle, arqué à l'état humide (*S. recurvata*) ou dressé (*S. erecta*).

Capsule oblongue, même après la sporose, légèrement resserrée à l'orifice. Tissu de la capsule délicat à cellules distinctement rectangulaires dans le milieu. Cellules de la partie supérieure du limbe carrées. N. occupant tout l'acumen (type du *S. recurvata*).

S arqué. Plante d'un vert clair ou jaunâtre, feuilles longues. Les supérieures atteignant 1,5 mm., partie basale étroite, partie subulée acuminée, deux à trois fois plus longue que la partie basale.

Seligeria recurvata (Hedw.).

S. dressé. Plante d'un vert obscur ou olivâtre. F. courtes, les inférieures 0,6 mm., les supérieures 1,0 mm. au plus. Base des feuilles supérieures relativement large, partie subulée très courte, obtuse, à peine moitié aussi longue que la partie basale.

Seligeria erecta Phil.

S. dressé. *Capsule en cône renversé après la sporose.* Tissu de la capsule à parois épaisses, ou, s'il est plus délicat, formé de cellules carrées ou irrégulières et non distinctement rectangulaires dans la partie médiane.

F. inférieures des tiges fertiles et toutes les feuilles des tiges stériles *tristiques*. N. occupant tout l'acumen. Spores dépassant généralement 18 μ, atteignant quelquefois 24 à 32 μ. Plantes rigides, surtout les tiges stériles.

Seligeria tristicha (Brid.).

F. non disposées sur trois rangs. Spores ne dépassant pas 18 μ.

N. mince à la base, *dilatée dans l'acumen* qu'elle occupe en entier. F. obtuses. Cellules du limbe carrées dans la partie supérieure. Plante d'un vert obscur. S. court, 4,2 mm., épais, 0,12 mm. vers le sommet. S. 14 à 18 μ. *Seligeria calcarea* (Dicks).

N. mince, non dilatée dans l'acumen. Cellules du limbe allongées rectangulaires, même dans la partie supérieure des feuilles. S. 10 à 14 μ.

Dioïque, mais plantes mâles reliées par des radicelles aux plantes femelles. Tissu capsulaire plus délicat que dans l'espèce suivante, moins irrégulier. Dents du péristome rouges-brunes, un peu plus étroites, 53 à 56 μ et sensiblement plus longues, 0,25 à 0,27 mm. (dont 0,08 env. au-dessous de l'orifice de la capsule) [1]. Articulations plus rapprochées et plus nombreuses (16 à 20). La base de la dent un peu rétrécie, fortement colorée et se détachant nettement du tissu environnant. Coiffe subulée, non dilatée à la base, dépassant à peine l'opercule. Opercule conique, cône élevé, bec court. *Seligeria brevifolia* (Lindb.).

Monoïque. Tissu de la capsule formé de très petites cellules irrégulières, à parois fortement épaissies. Dents du péristome jaunes-dorées, un peu plus larges à la base, 56 64 μ, mais moins longues, 0,19 mm. (dont 0,02 au-dessous de l'orifice). La base de la dent est pâle et se confond avec le tissu environnant. Coiffe cuculliforme, élargie à la base et enveloppant généralement la moitié de la capsule. Opercule plus plat, subitement rétréci en un bec plus mince et plus long. *Seligeria pusilla* (Ehrh.)

Sous-espèce ou var. *acutifolia* Lindb. F. plus aiguës que dans le type, les supérieures atteignant la capsule. N. excurrente. (A rechercher dans les parties méridionales de la Suisse).

Var. *Seligeri* (W et M). Feuilles plus courtes, obtuses, au moins les inférieures. F. périgoniales obtuses (aiguës dans le type).

Genre **Trochobryum** Breidler et Beck.

T. carniolicum Breidler et Beck.

Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station Parois de rochers. — Zone inférieure. — Plateau, sous-région des grands lacs. — RR ; PP ; st.

Localités *Zürich :* Spärlich am Zürichsee oberhalb Stäfa, an Sandsteinen, 410 m. (Weber, 1er sept. 1885) (teste Culmann).

Genre **Stylostegium** Br. eur.

S. cæspiticium (Schwægr.). — Hygrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément subarctique-alpin.

Station Rochers frais et humides.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 980 à 2600 m.

Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin. — R ; Q ; souvent st.

[1] M. Hagen indique 0,18 mm. pour le S. brevifolia et à peine 0,1 mm. pour le pusilla. Je suppose qu'il n'a mesuré que la partie de la dent qui dépasse l'orifice, mais chez notre S. pusilla cette partie atteint, à elle seule, 0,17 mm. La coiffe de notre S. brevifolia est plus longue que celle du S. brevifolia norvégien et a une tendance à devenir cuculliforme. Le S. pusilla est très variable et je ne serais pas étonné qu'on trouve des plantes intermédiaires entre lui et le S. brevifolia.

Localités *Valais :* Chanrion, vallée de Bagnes, 2200 m. (BH 65. 4. 6 et 8) ; Luisin, 2000 m. (BH 65. 4. 4) (Amann). *Vaud :* Pont de Nant, sur le grès du Flysch, 1260 m. (BH 65. 4. 10, 12 et 14) (Amann). *Bern :* Bundstock im Kiental, 8000′ (Fischer-Ooster, Culmann) ; Wasserfall bei Rosenlaui (BH 65. 4. 2) (Grebe) ; Pochtenfall unterhalb Spiggengrund im Kiental, 980 m. (Culmann). *Schwyz :* Drusberg, 2200 m. (Weber). *Graubünden :* ob dem Dorfe Splügen, auf Dolomit (Schimper) ; Hochwang, 1830-2400 m. ; Piz Beverin, 1830 m. ; Urdenalp, 1800 m. ; Curaletschalp im Adula, 2130-2400 m. ; Plattenschlucht, 2600 m. ; Piz Gallegione, 2070 m. (Pfeffer) ; Curaletschsee, 2400 m. (Culmann) ; Lukmanier (BH 65. 4. 2) (Grebe).

Le Stylostegium est l'espèce vicariante calciphile du Blindia acuta calcifuge.

Les formes stériles allongées ressemblent à s'y méprendre au Blindia et ne peuvent en être distinguées que par un examen microscopique exact. La pointe des F., chez Stylostegium, est plus aiguë et plus allongée, tandis qu'elle est mutique chez Blindia. Les Cel. basilaires médianes sont plus lâches (étroites chez Blindia) ; les Cel. supérieures, par contre, sont allongées subrectangulaires (ovales chez Blindia).

Le genre Stylostegium pourrait être sans inconvénient réuni au genre Blindia, comme Hagen le propose.

Genre **Blindia** Br. eur.

B. acuta (Huds). — *Exsicc.* Rab. 606 ; W. et S. 484.

Hygrophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément subarctique-alpin. — Station Rochers humides ou mouillés.

Zones subalpine (d'où il descend parfois, en suivant les cours d'eau, jusque dans la zone inférieure), alpine et nivale. — De 300 m. (Val Masino, leg. Pfeffer) à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Jura (RR) ; Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, du Rhin, de l'Inn et du Pô. — Fr. ; Q ou A ; souvent fr.

Localités nombreuses. *Jura :* Ravins de la Baulmine, du Nozon, de Covatannaz et de la Tannaz, de 900 à 1100 m. (Meylan).

Var. *breviseta* Br. eur. Forme basse, à S. plus court.

Var. *rupincola* Rab. S. recourbé.

Var. *irrorata* Pfeffer. Forme allongée, inondée.

B. ‖ trichodes (Web. fil.). — *Synon.* B. acuta var. Seligeri (Brid.).

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers frais et ombragés.

Zones moyenne et subalpine. — De 580 à 1800 m.

Plateau, Alpes. — R ; A ; parfois st.

Localités : *Zürich :* Beim Sihlsprung, 580 m. (Culmann) ; auf der Hohen-Rhone, 900-1200 m., an Sandsteinfelsen, oft in Menge, c. fr. (Weber, Culmann, Amann) (BH 65. 5b 2 et 8). *Graubünden :* Schlucht bei Pontresina, 1800 m. (Herzog). *Ticino :* Trighiscio, Monte Carasso, 1300 m., sul' Gneiss (BH 65. 5b 4) ; Sonvico, Val Cella, 900 m. (BH 65. 5b 6) (Conti).

Famille **CAMPYLOSTELIACEÆ**

Genre **Brachydontium** Bruch.

B. trichodes (Web. fil.). — *Synon.* Brachyodus. (Bryol. germ.). — *Exsicc.* W. et S. 281.
Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique. — Station Pierres, blocs et rochers peu calcaires, ombragés et frais : molasse, grès coquillier et autres.

Zones inférieure, moyenne et subalpine (RR). — De 600 à 1830 m.

Plateau ; Sous-Alpes ; région insubrienne. — R ; P ou Q ; fr.

Localités *Vaud :* Jorat sur Lausanne, 600-700 m. (Favrat, Amann) (BS 65. 1. 2, 4, 6, 8 et 12). *Bern :* Bannhalde bei Schwarzenegg, 930 m. ; Obersuldtal, 1180 m. ; Engelalp, 1750 m. ; Niesenalp, 1830 m. ; Sausenegg ob Sigriswyl, 1300-1420 m. (BS 65. 1. 10) (Culmann) ; oberhalb Draken (Herbar. Bern). *Aargau :* Oberholz bei Uezwyl ; bei Bäsenbüren auf Alpenkalk ; Jonen, auf Sandstein ; Wald bei Etzgen, häufig auf Muschelkalk (Geheeb). *Zürich-Zug :* Auf der Hohen-Rhone an zwei Stellen, 1150-1230 m. (Culmann) ; Waldshut (Jäger). *St. Gallen :* alter Sandsteinbruch zwischen Weihnachten und Gruben, 2400′ (Jäger). *Ticino :* Mendrisio ; Chiasso (Mari).

Aux environs de Lausanne, la maturité des Cp. n'a lieu qu'en hiver ou au printemps. Le B. trichodes est assez souvent accompagné du Marsupella Sprucei.

Genre **Campylosteleum** Bryol. eur.

C saxicola (Web. et Mohr). — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge (tolérant). — Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers, parois fraîches très ombragées et un peu humides : molasse et grès peu calcaires. — Souvent en compagnie de Brachydontium et Seligeria recurvata.

Zones inférieure et moyenne. — De 620 à 1220 m.

Région rhodanienne ; Plateau ; Sous-Alpes ; région insubrienne. — R ; P ou PP ; fr.

Localités *Valais :* Les Giettes sur Saint-Maurice, sur le grès du Flysch (Colomb). *Vaud :* Alpes de Bex (Schleicher sub nom. *Grimmia geniculata* nobis) (BS 65. 2. 0) ; Le Mont sur Lausanne, 710 m. (Amann) (BS 65. 2. 6). *Bern :* Oberhalb Draken (Herbar. Bern) ; Obersuldtal, sur le grès, 1160 m. (Culmann). *Aargau :* Auf den Denspürer Strichen, auf Muschelkalk (Geheeb). *Zürich :* Wildbachtobel bei Hinweil, 620 m. (Culmann) ; Hohe-Rhone, 950-1220 m. (Weber, Culmann) (BS 65. 2. 2 et 4). *Zug :* Gaissboden (Bamberger). *Unterwalden :* Zwischen Beckenried und Schönegg (Keller). *Luzern :* Luzern (Weber). *Ticino :* Mendrisio (Herb. Franzoni).

Famille **DITRICHACEÆ**

Genre **Ceratodon** Brid.

C. purpureus (L). — *Exsicc.* W. et S. 184.
Xérophile. Terricole et humicole. Calcifuge préférant.
Elément cosmopolite et ubiquiste.
Station : Sur l'humus.

Dans toutes les zones, jusqu'à 3100-3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Particulièrement abondant et bien développé dans les zones moyenne et subalpine, sur les terrains peu ou non calcaires.

Dans toutes les régions. — C.C. ; A ; fr.

Localités très nombreuses. — Espèce polymorphe et fallacieuse, surtout à l'état st.

Var. *brevifolius* Milde. Touffes denses, 6-10 mm., ordinairement st. F. très petites, largement ovales, aristées par + N.

Var. *obtusifolius* Limpr. Comme le précédent, mais F. obtuses. — N^s.

Var. *flavisetus* Limpr. F. lancéolées-linéaires, longuement acuminées. F. pch. internes tronquées et crénelées. S. mince, jaunâtre. Cp. subcylindrique, arquée, strumeuse. D. marginées à la $^1/_2$ infér. seulement.

Var. *Graefii* (Schlieph.). F. ovales et oblongues, longuement acuminées. + NN (90 μ). Cel. supér. irrégulières, carrées, rectangulaires, hexagonales, etc. F. pch. internes arrondies et crénelées. Cp. peu inclinée, strumeuse. Op. court et obtus. D. à peine noduleuses, non ou très étroitement marginées.

C. [11] dimorphus Philib. — *Exsicc.* M. G. 705 B et 814.

Xérophile. Humicole. Calcifuge préférant.

Élément boréal-alpin. — Station Faite des murs.

Zones subalpine et alpine.

Alpes bassins du Rhône et du Rhin. — R ? P. ou Q. Souvent st.

Localités *Valais :* Simplon, 2000 m. (BH 66. 6[b] 0 et 2) ; Val d'Anniviers (Philibert) ; Vissoie (BH 66. 6[b] 14) ; Riffelalp, 2200 m. (BH 66. 6[b] 12) (Nicholson). *Graubünden :* Davos, 1600-1700 m. (BH 66. 6[b] 4 et 6 (Amann, teste Philibert).

Gazons bas, 2-7 mm. Rameaux flagellifères nombreux. F. imbriquées, concaves, planes aux bords ; + N. F. pch. engaînantes, plus grandes, tronquées. S. 5-6 mm. Cp. inclinée ou horizontale, 0,9-1,2 mm., parfois strumeuses. P. orange-rouge. D. finement pap., non marginées. — Sous-espèce alpine du C. purpureus.

C. conicus Hampe. — Xérophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Élément atlantique.

Station Murs, terrains pierreux et dénudés.

Zones inférieure, subalpine et alpine.

Alpes : bassins du Rhône et de la Reuss ; région insubrienne. — RR ? Q ; fr.

Localités *Valais :* près l'hôtel du Riffel ; Val d'Anniviers ; Sion, Valère (Nicholson) (BH 66. 5. 4). *Uri :* Gœschenen (Kindberg et Rœll). *Ticino :* Faido (Conti) (BH 66. 5. 2) ; Val Bedretto (Mari).

C. corsicus Schimp. Port du C. purpureus. F. plus allongées, longuement acuminées par + N, crépues à sec, bords réfléchis ; tissu cel. plus lâche. F. pch. longues, engaînantes, tronquées et mucronées. S. 15 mm., jaune en haut. Cp. dressée, régulière ou un peu arquée, cylindrique, sillonnée, mais non tétragone. D. à longues pap., non marginées. — Région méditerranéenne.

C. chloropus Brid. — Bords de la Méditerranée.

Genre **Trichodon** Schimp.

T. cylindricus (Hw.). — *Exsicc.* Rab. 948. — Xérophile. Terricole et humicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre nue, sablonneuse, humide, sur les talus, dans les chemins creux, à la lisière des forêts, etc. — Avec Pogonatum spec., Districtum tortile, Barbula convoluta, Pohlia lutescens, etc.

Zones inférieure et moyenne (R et généralement st.), subalpine (A.F. ou F. ; souvent fr.). — De 465 à 1830 m.

Sous-Alpes et Alpes.

Localités *Valais* Vissoie (Philibert). *Jura :* Assez répandu dans un grand nombre de stations Creux du Van ; Chasseron, 1500-1600 m. (BS 66. 3. 6) (Meylan). *Bern :* Thierachern (Bamberger) ; Gemmi (Fischer-Ooster) ; Schwarzenegg ; Kurzenberg ; Suldtal ; Kiental ; Æschi ; Kandersteg ; Ober-Hasli (Culmann). *Zürich* Kohlfirst bei Schaffhausun, 550 m. ; Gipfel des Dägelsberg, 1240 m. ; Albiskamm, Medikerholz, 760 m. ; bei Stigibühl ob Maswanden, 465 m (Culmann). *Zug* (Bamberger). *Uri :* Furkastrasse (Lorentz). *St. Gallen* Wäldchen zwischen Bürisweiler und Wilers, 1830′ (Custer, Jägei). *Graubünden* Splügen (Schimper et Mühlenbeck) ; Pontresina, 1770-1830 m. (BS 66. 3. 2) Pfeffer, Fillion, Holler) ; Fextal, 1830 m. (Pfeffer) ; Vulpera (Killias) ; Davos, 1550-1600 m. (Amann) (BS 66. 3. 4). *Ticino :* Val Calanca (Herb. Franzoni) ; Faido-Gribbio (Kindberg) ; Locarno (Daldini).

A l'état stérile, le T. cylindricus peut être confondu avec divers Dicranella (Schreberi, Grevilleana, crispa) : on l'en distingue sûrement à sa N. pap. sur le dos. (C. M.)

T. oblongus Lindb. F. à base plus large, obovale, graduellement atténuées en une pointe subulée flexueuse formée par la N. S. 8 mm., rouge, un peu flexueuse. Cp. un peu bossue, rouge brillant, solide. P. brun rouge. D. fendues jusqu'à la base en 2 branches pâles, presque lisses. An. simple. Op. brièvement conique, crénelé au bord. Sp. 14-16 μ. — Scandinavie.

Genre **Ditrichum** Timm.

D. tortile (Schrad.). — *Synon.* Leptotrichum t.

Xérophile. Terricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal. — Station Sur la terre sablonneuse, dénudée, sur les talus, au bord des chemins, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 410 m. (Hardtwald bei Kloster Fahr, leg. Culmann) (BS 67. 4. 8), à 1530 m. (Surettatal, leg. Pfeffer).

Jura (R) ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — AF ; Q ou P ; fr.

Localités une trentaine signalées.

Var. *pusillum* (Hw.). Plus petit. Touffes assez denses. F. dressées-patentes, apprimées à sec, doublement dentées supérieurement. Ns. F. pch. plus engainantes. S. 5 mm. Cp. régulière. Op. 0,45 mm. Cal. jusqu'à la base de la Cp. — Accompagne ordinairement le type.

D. nivale (C. M.). — *Exsiccata :* M. E. 144.

Xérophile. Arénicole. Calcifuge ?

Elément alpin-arctique.

Station Sur le sable humide près des glaciers. — En compagnie de Pohlia cucullata, Ludwigii, commutata, gracilis, Racomitrium canescens, Lophozia decolorans, etc.

Zones subalpine et alpine. — De 1555 à 1930 m.

Hautes-Alpes bassins de l'Aar, de la Reuss et de l'Inn. — RR ; P ou PP ; fr.

Localités *Bern :* « In terra glaciali arenosa condensata inter hospitium montis Grimsel et Unter Aargletscher copiose reperi Augusto 1846 et 1848" » (Schimper sub *Leptotrichum vaginans* var. *β glaciale*) ; station retrouvée en 1891 par Culmann, puis plus tard par Trautmann ; unterhalb des Steingletschers am Susten, 1900 m. (BH 67. 3. 2) ; unterhalb des Gauligletschers (Culmann). *Uri* Gœschenenalp, 1650 m. (Grebe) (BH 67. 3. 6) ; Riedmatte im Göschenertal, 1555 m. (Culmann) (BH 67. 3. 4). *Graubünden :* Vor dem Morteratschgletscher, 1900-1930 m. (Fillion, Pfeffer).

D. vaginans (Sull). — Xérophile. Terricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre arénacée ou tourbeuse.

Zone moyenne. — Préalpes. — RR ; P ; st.

Localités *Schwyz :* Wegböschung zwischen Goldau und Rigi Dächli, 700 m. (Culmann) (BH 67. 2. 2).

D. ᴮ zonatum (Brid.). — *Synon.* D. vaginans var. zonatum (Brid.).

Xérophile. Terricole et humicole. Calciphile. — Elément alpin-arctique.

Station Sur la terre noire et l'humus des sommets. — Zones alpine et nivale. — De 2300 à 2400 m.

Hautes-Alpes : bassins du Rhin et du Tessin. — RR ; P ou Q ; st.

Localités *Graubünden :* Scalettapass, 2300 m., auf Hornblende (Pfeffer). *Ticino :* Alpe Pianscuro, Val Isone, 1200 m. (Conti) (haud vidi !).

J'avais indiqué autrefois le *D. zonatum* au Susten et au Siedelhorn (var. *scabrifolium* Dicks). Ayant reçu depuis de beaux exemplaires de cette espèce de la « Schwarzwand in der Grossarl » de M. Baumgartner, j'ai vu que j'avais fait erreur. Mes plantes se rattachent au *D. flexicaule* var. *densum*, tandis que le vrai *D. zonatum* est voisin du *D. vaginans* dont il a le tissu cellulaire rectangulaire.

Les Ditrichum du canton de Berne possèdent, au contraire, les petites cellules plus ou moins irrégulières qui caractérisent le *D. flexicaule*. La var. *scabrifolium* (Dicks) du *D. zonatum* est identique à la mousse du Siedelhorn et, comme elle, se rattache au *D. flexicaule densum*. Je n'ai pas vu le *D. zonatum* de Suisse, mais il est probable que les plantes de Pfeffer ont été bien déterminées, car Pfeffer était en relation avec Lorentz et Molendo qui ont tiré le *D. zonatum* de l'oubli dans lequel il était tombé. Le vrai *D. zonatum* semble être excessivement rare dans les Alpes. (P. C.)

Hagen en fait une var. du *D. vaginans*.

D. homomallum (Hw.). — *Synon.* Leptotrichum h. — *Exsicc.* W et S. 583.

Xérophile. Terricole et saxicole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé, humide, endroits dénudés, talus, bords des chemins creux, etc. — Avec D. tortile, Dicranella heteromalla, Pogonatum aloïdes, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 530 m. (Kohlfirst, leg. Culmann) à 1700 m. (Monte Tamaro, leg. Conti) (BH 67. 7. 12).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ou A.F. ; Q ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *subalpinum* Bryol. eur. (densum et strictum Schimp.). Touffes denses, basses. F. dressées, apprimées à sec.

D. subulatum (Bruch). Colonies vert jaunâtre, brillant. T 2-5 mm. F. 3 mm., à base enveloppante, ovale, rapidement atténuées en un long acumen subulé, flexueux, canaliculé, secondes ou falciformes, entières ; N^s^ large et plane. Cel. linéaires près de la N. F. peh. engaînantes. S. 1 cm., jaune-rougeâtre. Cp. dressée, ovale oblongue, brun marron brillant, leptoderme. An O. P. rouge brun. D. pap. réunies vers la base. Sp. 12-18 μ, brun rouille, pap. Printemps. — Espèce du litoral maritime.

D. flexicaule (Schleich.). — Xérophile. Saxicole et humicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers secs et terre riche en humus.

Zones inférieure, moyenne, subalpine, alpine et nivale. — De 450 m. (Lausanne, leg. Favrat) (BS 67. 6. 20) à 3300 m. (Besso, leg. Nicholson).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ; assez souvent fr.

Localités très nombreuses.

Var. *densum* Bryol. eur. Forme compacte stérile, à F. rigides ; Cel. arrondies ou ovales. N. ordinairement scabre sur le dos (var. scabrifolium (Dicks). — Particulièrement répandu dans les zones alpine et nivale.

Var. *longifolium* Roth. T. allongée à F. espacées, plus longues. — Stations très ombragées.

Les formes vigoureuses et à F. fortement homotropes ont fréquemment été prises pour *Dicranum longifolium*. Dans le *D. flexicaule*, les F. n'ont pas de Cel. auriculaires nettement différenciées ; les Cel. toutes à parois très épaisses sont étroites, 6 à 12 1 près de la N. et beaucoup plus courtes vers les bords. Les parois transversales sont généralement obliques comme chez les *Campylopus*. La N. occupe le $^1/_6$ ou le $^1/_4$ de la base. L'acumen formé par la N. excurrente est entier ou ne présente que quelques dents peu marquées tout au sommet. D'autre part, la structure des coupes transversales des F. est fort différente. Les espèces de *Campylopus* qui pourraient, au premier abord, être confondues avec *D. flexicaule* ont toutes des Cel. alaires nettement différenciées. (C. M.)

D. glaucescens (Hedw.). — *Exsicc.* Rab. 627 ; W. et S. 584.

Xérophile, sciaphile. Humicole et terricole. Calciphile préférant (plutôt calcifuge dans le Jura. C. M.)

Elément mésothermique-boréal.

Station Fentes des rochers, anfractuosités des terrains herbeux, etc. Evite les substrats trop calcaires.

Zones inférieure (R.R.), moyenne (R.), subalpine (F.) et alpine (A.F.). — De 300 m. (Crespera presso Lugano, leg. Mari) (BS 67. 1. 31), à 2650 m. (Schwarzsee, Zermat, leg. Rompel).

Jura (R), Marchairuz, Creux du Van, 1450 m. (Meylan) ; Alpes ; région insubrienne. — Q ; souvent st.

Localités nombreuses.

D. pallidum (Schreb.). *Synon.* Leptotrichum p.

Xérophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse et sablonneuse sèche, dans les clairières, au bord des chemins, dans les bois, etc. — Avec Pleuridium alternifolium, etc.

Zones inférieure et moyenne. — De 320 m. (Lugano, près Via Sassa, leg. Kindberg) à 1150 m. (La Vraconnaz, leg. Meylan).

Plateau ; Jura (R) ; région insubrienne. — P.F. ; Q ou A ; fr.

Localités une quarantaine environ signalées.

Le *D. pallidum* est remarquable par sa faculté de s'hybrider avec des espèces de genre différent, principalement du genre *Pleuridium*. Les hybrides qui en résultent, recueillis en Autriche et en Allemagne et connus sous les noms de *D. Breidleri*, *astomoïdes*, etc., se rencontreront peut-être aussi chez nous et sont à rechercher dans les stations où le *D. pallidum* croît intimément mélangé aux *Pleuridium* (C. M.).

Genre **Distichium** Bryol. eur.

D. capillaceum (Sw.). — *Exsicc.* W. et S. 284 ; M. E. 148.

Xérophile, sciaphile. Terricole et humicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Excavations des rochers et des murs, stations ombragées et fraîches. — Avec Plagiopus Œderi.

De la zone inférieure à la zone nivale. Atteint son maximum de développement dans la zone subalpine. — De 333 m. (Kaiserstuhl, leg. Culmann), à 3630 m. (Mont Rose, leg. Schlagintweit ff.).

Jura, Plateau, Alpes, région insubrienne. — F.F. ; A. ou AA ; souvent st.

Localités très nombreuses.

D. inclinatum (Ehrh.). — *Exsicc.* M. E. 735.

Mésophile. Humicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers schisteux frais et humides.

Zones moyenne, subalpine, alpine et nivale. — De 650 m. (Sonvico, Val Colla, leg. Conti), à 3300 m. (cabane du Cervin, leg. Rompel).

Jura et Alpes. — P.F. ; P. ou Q ; parfois st.

Localités nombreuses.

Var. *tenue* Bryol. eur. Petits gazons compacts, bas ; F fragiles plus courtes, dressées. — Forme des stations élevées.

Var. *elongatum* Amann. Touffes denses, profondes de 2-3 cm. F. subsecondes, espacées, allongées. — Zone subalpine (BS 66. 2. 6).

D. II Hagenii Ryan. Race robuste du *D. inclinatum*. P. (des Cp. vides) divisé en 8 D. avec 3 à 5 épaississements longitudinaux et quelques stries à la couche externe. — Alpes de Scandinavie.

Famille **POTTIACEÆ**

Genre **Pterygoneurum** Jur.

P. subsessile (Brid.). Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen.

Station Sur la terre et les rochers dans les lieux arides et découverts ; stations chaudes. — Avec Phascum curvicollum, piliferum, Pterygoneurum cavifolium, Pottia Starkeana, etc.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — RR ; PP ; fr.

Localités : *Valais :* Sion (Colomb) ; collines près de Sion : Montorges, Maladeires, 450-500 m. (Amann) (BH 71. 3. 2) ; Branson-Follaterres (Amann et Meylan) (BH 71. 3. 4) ; Saillon, 500 m. (Amann) (BH 71. 3. 6).

Indiqué en outre à la Vraconnaz (Jura) par Reuter ; certainement une erreur. A rechercher au Tessin et dans le vignoble grison.

A Saillon, j'ai observé des plantules ♂ de cette espèce, qui paraît être ainsi monoïque et polygame.

P. cavifolium (Ehrh.). — *Synon.* Pottia c. — *Exsicc.* W. et S. 580.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément thermophile.

Station Sur le sol calcaire, dans les lieux incultes et arides, sur le faîte des murs secs, etc. — Avec Aloïna rigida, Phascum cuspidatum, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine (R). — De 400 m. (Genève, leg. Favrat) (BH 71. 1. 12) à 1600 m. (Fluelatal bei Davos-Dörfli, leg. Amann) (BH 71. 1. 14).

Jura (paraît R) ; Plateau (F.) ; région rhodanienne (F.F.) ; Alpes (R). — Q ou A ; fr.

Localités Assez nombreuses. Jusqu'ici une seule localité dans le Jura suisse : Couvet (Lerch). Particulièrement abondant sur les murs du vignoble valaisan.

Var. *incanum* (Bryol. germ.). En coussinets grisâtres. Poil de même longueur ou plus long que le limbe. Cp. oblongue dépassant à peine les pointes piliformes. S. court, brun-rouge. Sp. 32-40 μ, verruqueuses, brunes. — Stations chaudes et ensoleillées.

Var. *epilosum* Brid. Petites plantes gemmiformes, à F. imbriquées. Pointe piliforme courte ou nulle.

Var. *humile* mihi. Port et taille du Microbryum. F. plus larges et plus courtes, simplement mucronées, non pilifères. S. court. Cp. petite, subglobuleuse. Sp. brun-rouge, grosses, 45-52 μ, épispore épais, chagriné. — *Valais :* Sur le limon mouillé aux Maladeires près Sion, 400 m. (Amann) (BH 71. 1. 30).

P. lamellatum (Lindb).

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément hygro-thermophile.

Station Sur la terre marneuse ou limoneuse, endroits découverts, arides. — En compagnie du précédent et des Aloina rigida ou ambigua.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — RR ; P ; fr.

Localités *Valais :* Sierre-Géronde, 550 m. (BH 71. 2. 2) ; Maladeires près Sion, 400 m. (BH 71. 2. 3) (Amann).

Peut-être un hybride entre *Aloïna species* ♀ et *Pterygoneurum cavifolium* ♂.

Genre **Pottia** Ehrh.

P. minutula (Schleich.). — *Exsicc.* W et S. 282.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Sur la terre argileuse nue dans les champs, les prairies, sur les talus, etc.

Zones inférieure et moyenne. — De 400 m. (Irchel, leg. Culmann) à 1100 m. (La Vraconnaz, leg. Meylan).

Jura ; Plateau ; Préalpes (R) ; région insubrienne. — F.; P. ou Q.; Fr.

Localités assez nombreuses. Non encore indiqué en Valais.

Var. *rufescens* Schimp. F. plus étroites à N rougeâtre plus longuement excurrente.

Var. *conica* Schleich. Cp. microstôme. Op. conique-obtus.

P. truncatula (L). *Synon.* P. truncata Bruch. — *Exsicc.* W et S. 581.

Xérophile. Terricole. Calciphile préférant (évite les sols trop calcaires).

Elément mésothermique.

Station Sur la terre argileuse un peu humide, dans les prairies, les champs, au bord des chemins, des étangs, des fossés, etc. — Souvent avec *Phascum cuspidatum*.

Zones inférieure et moyenne. — De 400 m. (Lausanne, leg. Amann) à 1300 m. (Pisciadella am Splügen, leg. Pfeffer).

Jura ; Plateau ; Alpes (P.F.) ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — FF. sur le Plateau ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

P. ᴵᴵ intermedia (Turn.). — *Synon.* P. lanceolata var. gymnostoma Schimp.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Sur la terre argileuse des prairies et des champs, sur le faîte des murs, etc.

Zone inférieure. — De 370 m. (Hardt bei Weiach, leg. Culmann) à 1100 m. (Sainte-Croix, leg. Meylan).

Jura ; Plateau. — F.F. sur le Plateau ; Q ; fr.

Localités nombreuses.

P. ᴵᴵ littoralis Mitten. Forme intermédiaire entre *P. truncatula* et *P. intermedia*, à Cel. fol. lisses sur les deux faces. — Littoral maritime.

P. crinita Wils. — Côtes des Iles britanniques.

P. Wilsoni (Hook). — F. longuement subulées. Cel. petites (12-18 μ), verruqueuses. Cal. très pap. Sp. brunes, 18-21 μ. — Littoral atlantique.

P. Starkeana Hedw. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen.

Station Sur la terre, endroits dénudés, champs, sentiers, pentes arides, etc.

Zone inférieure (zone de la vigne).

Régions rhodanienne et rhénane. — RR. ; P. ; fr.

Localités *Genève :* La Bâtie et Gaillard (Reuter). *Valais :* Branson (Schleicher) (BH 71. 6. 2) (Amann et Meylan) (BH 71. 6. 6) ; Saillon ; Sion (Amann) (BH 71. 6. 10). *Vaud:* sous Chexbres, 450-500 m. (Amann) (BH 71. 6. 8). *Fribourg* sous Romont, 725 m. (Colomb) (BH 71. 6. 4). *Graubünden :* Ems und Feldberg, 570 m. (Pfeffer).

Var. *brachyodus* Schimp. D. tronquées, très courtes. — Avec le type.

P. mutica Venturi. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Station Fentes des rochers et des murs.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR. ; P. ; fr.

Localités *Ticino :* Roccie dolomitiche del monte San Salvatore presso Lugano (Mari).

P. Heimii (Hedw.). — Xérophile. Terricole. Halophile.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Sur la terre limoneuse humide plus ou moins imprégnée de sel.

Zones inférieure, moyenne et subalpine.

Plateau ? région rhodanienne. — RR. ; P. ; fr.

Localités Indiqué autrefois par Schleicher, Thomas et Gaudin aux environs de Genève et de Bâle. *Valais :* Louèche-les-Bains, 1800 m. (Philibert) (forma *systylia* Funck).

Var. *cylindrica* Schimp. Touffes élevées. Cp. cylindrique. — Forme alpine.

Var. *obtusifolia* Hagen. F. plus courtes, arrondies au sommet. Cp. vide infundibuliforme.

Var. *systilia* Funck. + N^s et F. distinctement marginées.

P. latifolia (Schwägr.). — *Exsicc.* W. et S. 283.

Xérophile. Humicole. Calciphile préférante.

Elément boréal-alpin.

Station Sur l'humus et le terreau des sommets, fentes des rochers. — Souvent avec *Desmatodon latifolius.*

Zones subalpine (R.), alpine et nivale. — De 1570 m. (Davos, leg. Amann) (BS 71. 7. 2, 14 et 16) à 3350 m. (Col Théodule, leg. Husnot).

Jura et Alpes. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. Plus fréquent dans les Alpes calcaires que dans les massifs siliceux.

Var. *pilifera* (Brid.). + N formant une pointe piliforme. — Plus rare que le type.

Genre **Didymodon** Hedw.

A. ERYTROPHYLLUM (Lindb.).

D. rubellus (Hoffm.). — *Synon.* Erythrophyllum recurvirostrum (Hw.). — *Exsicc.* Rab. 3756. — Mésophile. Terricole et humicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique, cosmopolite.

Station Interstices des murs, fentes des rochers un peu frais et ombragés. Sur le sol caillouteux dans les zones supérieures.

Zones inférieure, moyenne, subalpine, alpine et nivale. — De 400 m. (Lausanne, leg. Amann) à 3179 m. (Tinzenhorn, leg. Amann).

Dans toutes les régions. — FF. ou C. ; Q. ou A. ; fr. (souvent st. dans les zones alpine et nivale).

Localités très nombreuses.

Var. *serratus* Schimp. F. à pointe large, avec quelques dents bien marquées.

Forma *dioïca* Herzog. Ne diffère que par l'inflorescence dioïque. — *Grisons :* Pastura di Lagalp, 2450 m. (Herzog).

Le *Barbula rhætica* Amann (*Revue bryol.* XVI. 54) semble n'être qu'une forme nivale de cette espèce.

D. alpigena Vent. — Hygrophile ou mésophile. Terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol graveleux ou arénacé dans le voisinage des cours d'eau.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1100 à 2470 m. — Jura ; Alpes. — A.F. ; A. ou Q. ; ordinairement fr.

Localités *Jura :* La Chaux, sur le sable molassique, 1100 m. (Meylan) (BH 72. 4. 8). *Valais :* Entre Arpille et Crétaz, 1800 m. (Colomb). *Bern :* Aarsand, 1230-1300 m. (Culmann) (BH 72. 4. 6). *Graubünden :* Hinterrheinquelle, 2230 m. ; Kanaltal, 2100 m. ; Fextal, 2470 m. ; Muraiglbach (Holler et Pfeffer) ; Dischmatal, 1800-2000 m. (BH 72. 4. 2) ; Sertigtal, 1700 m. (BH 72. 4. 4) ; Fluelatal, 1500-1750 m. (Amann) ; Haidsee (Kindberg).

Race alpine du *D. rubellus.*

D. ruber Jur. — *Exsicc.* M. G. 755 ; M. E. 153 et 154.

Xérophile ou mésophile. Humicole et saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-alpin.

Station Sur les rochers ombragés et frais.

Zones moyenne (RR.), subalpine et alpine. — De 630 m. (Fluchbachquellen, Bern, leg. Culmann) à 2600 m. (Roc de la Vache sur Zinal, leg. Nicholson).

Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, du Rhin et du Tessin.

AF. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités Assez nombreuses. Indiqué c. fr. dans les localités suivantes : *Valais :* Louèche-les-Bains, au Pas du Loup, 1800-1900 m. (Philibert) (BH 72. 3. 2, 6 et 8) ; Gemmi, 2270 m. (Culmann) (BH 72. 3. 12). *Bern :* Gemmi, 1400-1500 m. ; Spiggenfälle, Kiental (Culmann). *Graubünden :* Davos, Ischaalp, 1800 m. (Amann) (BH 72. 3. 24).

B. EUDIDYMODON

D. luridus Horn. — Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile méridional.

Station Rochers et murs secs. — Souvent en compagnie de *Funaria calcarea*, *Encalypta vulgaris*, etc.

Zone inférieure. — De 300 à 500 m.

Région rhodanienne ; Plateau, région des lacs ; régions rhénane et insubrienne. — PF. ou AF. ; Q. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Rochers de Valère et Tourbillon à Sion, 450-500 m. (Amann) (BH 73. 5. 18) ; roches de l'endiguement du Rhône près le Bouveret, 376 m. (Burchard). *Vaud :* Clarens (Piré) ; Lausanne, 450 m. (BH 73. 5. 10 et 14) ; Renens (Amann) (BH 73. 5. 20). *Neuchâtel* Cressier (Meylan). *Bern :* Faulhorn (Fürbringer). *Zürich* Weinbergsmauern ob Erlenbach, 460 m. (Culmann) (BH 73. 5, 8 et 12) ; am Zürichsee bei Meilen, Uetikon und zwischen Männedorf und Stäfa, 410 m. (Weber) ; Buchenegg (Forster). *Zug* am Zugerberg (Bamberger). *Thurgau* Romanshorn Inseli auf Sandstein (Wegelin) (BH 73. 5. 6). *Graubünden :* im alten Rheinbett bei Meyenfeld (Mlle von Guggenberg). *Ticino* scogli calcarei del Monte San Salvatore c. fr. (BH 73. 5. 12) ; Pedrinate presso Chiasso

(Mari) ; Rovio (Conti) (BH 73. 5. 16) ; San Martino, 300 m. (Mari, Kindberg) (BH 73. 5. 4).

Var. *cuspidatus* Schimp. + N brièvement excurrente.

Var. *intermedius* Ruthe. Plus robuste. F. plus courtes et plus larges. Cel. basil. petites. Forme de transition au *D. cordatus*, dont il diffère par la N moins épaisse et non excurrente, le bord de la F. plan ou presque plan au sommet.

D. Lamyi Schimp. Diffère du *D. luridus* par ses F. de moitié plus petites, dressées-patentes, apiculées-aiguës, à pointe un peu dentée ; les Cel. supér. très épaissies, arrondies, très irrégulières, les infér. rectangulaires 4 à 6 1, à parois minces ; les F. pch. plus longues et plus engainantes ; la Cp. exactement cylindrique, régulière, jaune marron ; l'Op. à rostre plus long.

D. angustifolius Warnst. Doit se distinguer du *D. luridus*, dont il est très voisin, par le manque de faisceau central, les F. plus petites, beaucoup plus étroites, ordinairement non révolutées aux bords et les Cel. du limbe beaucoup plus grandes, pap. sur les deux faces, non ou peu épaissies.

D. [11] cordatus Jur. — *Exsicc.* Rab. 959.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile méridional.

Station Murs et rochers secs.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne ; zone de la vigne. — P.F. ou R. ; P. ; st.

Localités : *Vaud :* Lausanne, 450 m. (BH 73. 4. 18) ; Chexbres-Saint-Saphorin, 400-500 m. (BH 73. 4. 10, 12 et 14) ; Villeneuve ; Roche, 400-450 m. (Amann, Hausknecht) ; Yvorne. 500 m. (Amann) (BH 73. 4. 16) ; Aigle (Nicholson). *Valais :* Sion, 450-500 m. (Amann). *Bern :* rochers calcaires ensoleillés près de Niederwyl, lac de Brienz, 600 m. (Culmann). *Zürich :* blocs au bord du lac de Zurich, près Männedorf (Weber). *Graubünden :* Chur (Pfeffer, Græf) (BH 73. 4. 4) ; Zizers (Pfeffer) ; Meyenfeld (Pfeffer, Mlle von Guggenberg) ; Jenins (Amann) (BH 73. 4. 2). *Ticino* rupi calcarei del Monte San Salvatore presso Lugano (Mari).

Race du *D. luridus*. Certaines formes à F. et N. plus étroites établissent la transition avec cette dernière espèce. Les figures accompagnant la description princeps donnée par Juratzka (*Botan. Zeitung*, 1866, tab. VIII) montrent des F. dont la largeur maximale est égale à 60 % de la longueur. Chez les expl. originaux de Rabenhorst (*Bryotheca* n° 923), cette largeur maxima est égale à 56 à 50 % de la longueur ; chez ceux de Coire récoltés par Pfeffer et par Græf, elle tombe à 30 %. Les expl. du Tessin (Pozzio di San Martino, leg. Mari) se rapprochent encore plus du *D. luridus*, de même qu'une partie de ceux récoltés au lac de Zurich par Weber, d'autres expl. de cette dernière provenance étant tout à fait typiques, suivant Culmann.

D. austriacus Schiffner et Baumgartner. Se distingue du *D. cordatus*, dont il a le port et l'aspect, par des touffes non cohérentes ; sa N moins forte, se terminant au sommet ; avec 2 à 4 Cel. indicatrices médianes ou basales ; les F. graduellement atténuées, terminées à la pointe par une seule cellule hyaline ; les bords largement rabattus vers le milieu seulement, plans au sommet et à la base ; les Cel. moins épaissies, très régulièrement ovales-transversales et carrées, les basil. médianes formant un groupe de cel. rectangulaires-oblongues, 2 à 4 1, mélangées de cel. carrées. — St. — Bords du Danube.

D. tophaceus (Brid.). — *Synon.* Trichostomum t. — *Exsicc.* Rab. 1131. (Le n° 775 de W et W. appartient au *Dicranoweisia compacta.*)

Hygrophile et hydrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Rochers et murs mouillés d'eau calcaire, talus marneux humides. — Avec *Eucladium, Hypnum commutatum.*

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 337 m. (Eglisauerbrücke, leg. Culmann) à 1350 m. (Turbachtal, leg. Culmann).

Plateau ; Alpes ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — F. ; A. ou AA. ; souvent st.

Localités nombreuses. — Espèce très variable suivant les conditions du milieu.

En Suisse, le *D. tophaceus* est une espèce nettement hygrophile ou même hydrophile ; dans la région méditerranéenne, où elle est très répandue, la var. brevifolius se trouve en abondance et bien fructifiée sur les murs et les rochers parfaitement secs et doit être regardée comme xérophile.

Var. *brevifolius* Br. eur. F. largement lancéolées-acuminées.

Var. *humilis* Schimp. Vert. T. courte. Cp. ovale.

Var. *linearis* De Not. F. linéaires-lingulées.

Var. *acutifolius* Schimp. Plus petit. F. plus longues et plus étroites, à pointe aiguë.

Var. *Breidleri* Baur. Touffes profondes. F. graduellement atténuées, acuminées, bord plan vers le sommet, ordinairement révoluté faiblement d'un seul côté. Cel. presque lisses.

(**D. rigidulus, spadiceus, validus, rufus** et **giganteus,** voir sub **Barbula.**)

Genre **Leptodontium** Hampe.

L. flexifolium (Dicks). — Xérophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique.

Zone moyenne ? — Région insubrienne ? — RR. ; P. ou A. ; st.

Localités *Ticino :* Campccio, route du Lukmanier (Conti) (haud vidi !).

Le *L. flexifolium* indiqué par Blind et Mühlenbeck (1839), à la Grimsel, appartenait au *Dichodontium pellucidum* (teste Culmann, BSh 69. 3. 2).

L. styriacum (Jur.). — Xérophile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-alpin. — Station Sur l'humus.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes (bassins du Rhône et de l'Aar). — RR. ; P. ou A. ; st.

Localités *Valais :* « not uncommon on the rotten wood of the chalet roofs at Zinal and Grimenz » (Nicholson) (BSh 69. 3b 2). *Bern* (ou Valais) : entre Grimsel et Siedelhorn, 2300 m., sur le gneiss (Culmann) (BSh 69. 3b 4).

Par suite d'un oubli regrettable, les espèces européennes de ce genre ne figurent pas dans les Tableaux synoptiques (1re partie) de cet ouvrage.

Voici, d'après Limpricht, les diagnoses différentielles de ces espèces.

A.— F. grossièrement dentées sur tout le pourtour, marginées par 3 à 5 rangées de Cel. épaissies, brièvement subulées par la N. Couche corticale de la T. à grandes cel. — St. — Iles britanniques. *L. recurvifolium* (Tayl.).

B.— F. grossièrement dentées sur la moitié supérieure seulement.

a.— F. dressées-patentes, subulées par une Cel. aiguë, allongée, lisse. Cel. vertes, carrées, 15-18 μ. T. avec des propagules brunes, pédicellées, elliptiques ou fusiformes. — St. *L. styriacum* (Jur.).

b. — Cel. supér. petites, 10-44 μ.

α.— — N^s. Pas de propagules. F. réfléchies-squarreuses, oblongues-lingulées, rapidement acuminées, carénées. Bords à dentelure inégale, réfléchis sur la moitié inférieure. Cel. vertes arrondies, carrées et hexagonales. Cp. étroitement cylindrique, plus ou moins arquée. P. délicat, jaune, lisse. D. en 2 branches. Sp. 10 μ, hyalines, lisses. *L. flexifolium* (Dicks).

β.— + N. Des propagules sur la T. et sur les F. — St. — Angleterre. *L. gemmascens* (Mitten).

Genre **Trichostomum** Hedw.

A. OXYSTEGUS Lindb.

T. cylindricum (Bruch). — *Synon.* Didymodon c. Br. eur. ; D. tenuirostre Wils.

Mésophile-hygrophile. Saxicole. Calcifuge tolérant (passe, dans le Jura et sur le Plateau, sur l'écorce des arbres et le bois pourrissant).

Elément mésothermique.

Station Parois ombragées et humides des rochers siliceux, de préférence au voisinage des chutes d'eau. Assez fréquemment sur le sol argileux dans les forêts humides ; rarement sur l'écorce des arbres et les troncs pourris.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. – De 400 m. (Muzzano, leg. Mari) à 1900 m. (Cantine de Proz, leg. Camus).

Jura ; Plateau ; Alpes ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne.

AF. ; Q. ou A. ; assez rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *Daldinianum* De Not. F. marginées de jaune par deux rangées de Cel. épaissies. — Locarno, alla Capella rossa (Daldini in Herb. Franzoni).

Var. *robustum* Schimp. Touffes denses, profondes. F. très crépues à sec, plus longues, graduellement acuminées-subulées par la N.

Var. *irriguum* Limpr. Touffes robustes, vert foncé, base de la F. hyaline, courte. N forte, avec 6 à 8 cel. indicatrices médianes. — St.

La couche corticale très distincte de la T. permet de distinguer *a priori* cette espèce, qui établit, en quelque sorte, la transition entre les Didymodon et les Trichostomum.

B. EUTRICHOSTOMUM

T. cæspitosum (Bruch). — *Synon.* Anacalypta c. Bruch ; Pottia c. C. M.

Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen et atlantique.

Station Sur la terre calcaire aride et dénudée.

Zone inférieure. — Région rhodanienne inférieure ; parties chaudes. — RR. ; P. ; fr.

Localités *Genève* sur une pierre au Bois de la Bâtie (Müller Argov.) ; sur la terre sablonneuse aride au bord de l'Arve sous Gaillard (Reuter) (BH 71. 5. 2).

A rechercher en Valais et au Tessin.

Cette jolie petite espèce, qui a le port et l'aspect du *Pottia Starkeana*, établit la transition entre les Pottia et les Trichostomum.

T. triumphans De Not. var. *pallidisetum* (H. Müll.).

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station Fentes des rochers de grès et de schistes.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne et rhénane. — RR. ; PP. ; fr.

Localités *Valais* : Sous Valère, Sion (Colomb). *Graubünden :* « spärlich zwischen den Schichtenköpfen eines dünschiefrigen Bündnerschiefers ob der Gasfabrik am Mittenberg bei Chur, 630 m., im Mai 1867, mit und ohne Deckel » (Pfeffer) (BH 75. 1. 2).

Indiqué, par Janzen, à proximité immédiate de la frontière, à Hochfinstermünz (Basse-Engadine).

T. brevifolium Sendtn. — Bosnie.

T. crispulum Bruch. — *Synon.* Didymodon c. Wils.

Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Sur les rochers, les murs, la terre calcaire ou marneuse.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 340 m. (Eglisauerbrücke, leg. Culmann) à 2430 m. (Piz Alun, leg. (Pfeffer).

Jura, Plateau, Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne. — F. ; Q. ; souvent st.

Localités nombreuses. Particulièrement répandu sur la molasse et le poudingue du Plateau.

Var. *elatum* Schimp. Touffes denses, 1-2 cm., F. plus longues.

Var. *pulveriplenum* Lœske. « Differt a typo foliis brevioribus, caespitibus pulvere calcareo usque ad innovationes impletis. »

Le *T. crispulum* se distingue du *T. mutabile*, — auquel il ressemble fort, — par le sommet de la F. incurvé en capuchon (plan et dressé chez *T. mutabile*), et la N formant un mucron très court ou ne dépassant pas.

T. [11] Hammerschmidii Lœske et Paul. Cette espèce récente qui, d'après ses auteurs, comprend aussi la var. *brevifolium* du *T. crispulum*, diffère de ce dernier par les caractères suivants. T. 5 à 20 mm., grêle. F. très petites (0,4 à 0,7 mm.) de même forme à la base que celles du *T. crispulum*, mais beaucoup plus brièvement acuminées, l'acumen très peu en capuchon, les bords fortement involutés dès le 1/3 inférieur, faisant ressembler les F. à celles de l'*Hymenostomum tortile* ou du *Weissia crispata*, abstraction faite de la taille. Cp. du *T. crispulum*.

Jura : La Chaux près Sainte-Croix, 1080 m. (Meylan) (BH 74. 2b 2 et 4).

« Quelle est la valeur de cette nouvelle espèce ? Elle est certainement faible ; mais, vu la grande variabilité du *T. crispulum* et vu que de toutes les variétés de cette espèce celle que Lœske et Paul ont désignée sous le nom de *T. Hammerschmidii* est de beaucoup la mieux caractérisée et la plus constante, j'estime qu'il est préférable de lui conserver le nom ci-dessus, en considérant cette plante comme une sous-espèce du *T. crispulum*.

A la Chaux, le *T. Hammerschmidii* (vidit Lœske) croit sur un sol marno-argileux (Gault) imperméable, station ordinaire du *T. viridulum*, tandis que *T. crispulum* se rencontre toujours sur les sols calcaires graveleux perméables, les fissures des rochers, tufs,

etc., et je dirai que je l'avais d'abord considéré comme une forme *brevifolia* du *T. viridulum.* » (C. M.).

T. viridulum Bruch. — *Synon.* T. crispulum var. angustifolium et longifolium Br. eur. et Schimp. Syn. II.

Mésophile. Terricole. Calcifuge tolérant ou préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé ou argileux, près des ruisseaux, dans les forêts, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 440 m. (am Greifensee, leg. Culmann) à 1100 m. (Sainte-Croix, leg. Meylan).

Plateau (AF.); Alpes (R.); Jura (R.); régions rhodanienne et insubrienne. — Q. ou A.; fr.

Localités une trentaine signalées jusqu'ici.

Il est probable que l'indication de Jäger « steril nicht selten fast auf allen Appenzeller Alpen » ne se rapporte pas à l'espèce de Bruch-Limpricht qui est presque toujours fertile. (P. C.)

Les expl. du Pont de la Dala sur Louèche-Ville, leg. Culmann (BH 74. 3. 4) ont le port et la taille du *T. triumphans*, mais ils sont dioïques. Les expl. de Roverello, Tessin, leg. Mari, représentent une petite forme curieuse : port et aspect du *Notarisia pusilla*.

T. mutabile Bruch. — *Synon.* T. brachydontium Bruch.

Xérophile et mésophile-sciaphile. Saxicole. Calciphile.

Elément hygrothermophile méditerranéen et atlantique.

Station Rochers calcaires ombragés et frais. — Parfois avec *T. crispulum*.

Zones inférieure et moyenne. — De 400 à 1550 m.

Jura ; Plateau ; Alpes ; région rhodanienne. — PF. ou AF. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Saint-Maurice, st. (Philibert) ; route de Monthey à Champéry, fr. (Conti) (BH 74. 4. 20). *Vaud :* Montreux, Gorges de Chauderon, fr. (Philibert, Amann) (BH 74. 4. 12 et 14) ; Cascade de la Mèbre près Crissier (Corboz) (BH 74. 4. 8) (Spores 12 μ !) ; Cossonay, blocs calcaires (BH 74. 4. 18) ; Forêt de Chenaulaz près Lausanne (Amann) (BH 78. 4. 10). *Jura :* répandu de la base au faîte de la chaîne (Meylan). *Bern :* Klus bei Kandersteg, 1300 m. (Culmann) ; Aareschlucht, 610 m. ; bei Reutigen, 630 m. ; Spiggengrund ; Hasli ; Kiental, 1550 m. (Culmann) ; Grindelwald (Martin). *Zürich* Lägernprat ob Otelfingen, 850 m., st. ; Nagelfluh auf der Au, 410 m. (Culmann). *Schwyz* am Roggenstock bei Herg, 1400 m. ; Nagelfluhfelsen bei Arth, 500 m. (Weber). *Ticino :* Locarno, sur le gneiss (Amann) (BH 74. 4. 2) ; Taverna, Monte Zenone (Kindberg et Rœll).

Var. *cylindricum* Schimp. F. plus larges, subobtuses, + N^s. Cp. cylindrique. P. jaune ; D. régulières-bifides.

Var. *densum* Br. eur. Touffes denses, basses. F. lancéolées, plus courtes. S. plus court. Cp. petite, elliptique.

Var. *cuspidatum* (Schimp.). Plus robuste. F. 3-4 mm. sur 0,4 à 0,6 mm., plus longuement acuminées, + N formant une arête longue de 0,15 mm., robuste, avec 7 ou 8 Cel. indicatrices médianes. — Se rencontre fréquemment chez nous, tantôt seule, tantôt avec le type et les formes transitoires vers ce dernier.

Var. *unguiculatum* (Philib.). F. pch. plus longues, linéaires. P. rudimentaire.

Var. *alpinum* mihi. Touffes en coussinets denses, brunis et noircis à l'intérieur. F. plus

courtes, contournées. — *Jura* Parois de rochers de la Dent de Vaulion sur Vallorbe, 1300 m. (Amann et Meylan) (BH 74. 4. 8) ; Mont d'Or (Meylan et Hillier).

Var. *cophocarpum* Schimp. F. acuminées-aiguës. S. plus court. Cp. obovale.

Var. *litorale* Mitten. Port du *Leptodontium flexifolium*. F. lingulées, obtuses, entières; ┼ N formant une courte arête. Bord réfléchi d'un côté à la moitié inférieure. Faisceau central grand, bien distinct. N. avec 4 Cel. indicatrices médianes et 2 rangées de stéréides. Cel. auxillaires 0. — Littoral de la Méditerranée et de l'Atlantique. Récolté au lac de Lugano, sur territoire italien, par Artaria (var. *brevifolium* Warn.).

T. Baurianum Warn. — Hydrophile aquatique. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique. — Station Sur les pierres submergées recouvertes de tuf calcaire. — Avec *Fissidens grandifrons: Batrachospermum*.

Zone inférieure. — Région rhénane. — RR. ? Q. ; st.

Localités *Thurgau :* Im Altrhein beim Entlibühl unterhalb Gottlieben auf mit kalkigem Sedimente überzogenen Steinen, bei 6 bis 8 m Tiefe. (Lauterborn und Baumann).

Touffes passablement denses, 2 cm. environ, vert foncé, brunies en dedans, peu feutrées. Les anciennes F. souvent détruites jusqu'à la nervure. F. contournées, dressées-appliquées à sec, divergentes par l'humidité, à base largement ovale, puis lancéolées et graduellement acuminés. Bords étroitement révolutés jusque vers la moitié, souvent d'un côté seulement ou indistinctement. NN^s très forte, brunie, graduellement atténuée de la base au sommet où elle se termine. Cel. basil. brièvement rectangulaires, modérément épaissies ; les autres arrondies, carrées, petites, à parois irrégulièrement épaissies, densément pap. sur les deux faces. — Probablement un Didymodon.

C. PSEUDO-TORTELLA

T. nitidum (Lindb.). — *Synon.* Tortula n. ; Barbula n. (Lindb.).

Xérophile, héliophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station Murs et rochers calcaires très secs exposés au soleil.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau, sous-région des grands lacs. — RR. ; P. ; st.

Localités Murs de vignes entre Ardon et Sion, 400 m. (BH 75. 3. 6) ; Gorges du Trient près Vernayaz, rochers de gneiss secs avec Leptodon (Amann) (BH 75. 3. 4). *Schwyz* Fluelen am Vierwaldstädtersee, an Mauern (Dewies). *Graubünden* Laï Obervatz, 1300 m. (Kindberg) (haud vidi !). *Ticino* Monte San Salvatore, San Martino, 3100 m. (indication accompagnée d'un point d'interrogation) (Kindberg) ; Locarno, Madonna del Sasso (Amann) (BH 75. 3. 2).

Se distingue immédiatement des formes stériles très semblables des *Tortella tortuosa* et *inclinata* par la présence du faisceau central (50-70 μ) collenchymateux de la tige.

T. Bambergeri Schimp. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément thermophile méridional.

Station Sur les murs et les rochers. — Zones inférieure et subalpine.

Alpes ; Préalpes ; région des lacs du Plateau. — RR. ; P. ; st.

Localités *Vaud* murs de vignes sur Lutry, 450 m. (Amann) (BH 75. 2. 4). *Bern* Weg nach dem Faulhorn (Grebe 1890 in Herb. Geheeb). *Schwyz :* Mauern in Altdorf, stel-

lenweise ziemlich häufig (Herzog) ; Rigi-Kulm, sur le Nagelfluh, 1870 m. (Amann et Meylan) (BH 75. 2. 2).

« Très voisin des *Tortella fragilis* et *tortuosa*, le *T. Bambergeri* sera peut-être, plus tard, placé à côté de ces espèces. Il rappelle d'ailleurs, par son aspect, certaines formes du T. tortuosa croissant dans la région alpine et présentant des F. raides et généralement brisées, mais de taille plus considérable. Le seul caractère important permettant de distinguer le *T. Bambergeri* des formes ci-dessus est la présence du faisceau central, qui est peut-être lui-même sujet à varier. » (C. M.)

T. flavovirens Bruch, **viridiflavum** De Not, **inflexum** Bruch. — Littoral méditerranéen et atlantique.

Genre **Hyophila** Brid.

H. riparia Sull. — *Synon.* Barbula lingulata Warn. ; Trichostomum (Hydrogonium) Warnstorfii Limpr.

Exsicc. M. G. 859. — Hygro- et hydrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile méditerranéen.

Station Blocs et rochers immergés au bord des lacs et des grands cours d'eau ou dans leur voisinage. — Avec *Didymodon luridus, tophaceus, Bryum gemmiparum.*

Zone inférieure (exceptionnellement dans la zone moyenne. — De 333 à 950 m.

Plateau, région des lacs ; régions rhodanienne et rhénane. Préalpes. — A.F. ou P.F. ; P. ; st.

Localités *Valais* Saint-Gingolph (Colomb). *Vaud* rochers et murs sous le château de Glérolle, immergés dans le Léman, 375 m. (BH 72. 10. 22) ; rochers de poudingue dans les vignes sur Rivaz, 450-450 m. (Amann). *Bern :* Thun, auf Mauern in der Aare gegenüber Uttigen, 560 m. (Culmann) (BH 72. 10. 24). *Zürich* bei Männedorf, Stäfa und Meilen, im Zürichsee (Weber, 1884) (BH 72. 10. 0) ; bei Kaiserstuhl, am linken Rheinufer, 332 m. (Culmann) ; am linken Rheinufer bei Schaffhausen (Weber) (BH 72. 10. 2) ; häufig an Ufersteinen des Zürichsees bei Herrliberg, 410 m. (Herzog). *Schaffhausen* Rheinfall (Gerwig, 1865 (BH 72. 10. 4) (Culmann) (BH 72. 10. 6). *Thurgau :* Felsenriff (Sandstein) im Bodensee bei Staad (Schröter) ; erratische Blöcke (Granit) im Bodensee bei Romanshorn (Wegelin) (BH 72. 10. 10 et 12) ; im ganzen Flussgebiet des Rheins, auf Kalk, am Ufer des Stromes verbreitet (Herzog). *Schwyz* Am Rigi, beim Dächli ob Goldau, 950 m., auf Sandstein (Amann) (BH 72. 10. 14).

Existe très probablement au bord des lacs de Neuchâtel, Zug, Vierwaldstädtersee et Walensee. A rechercher aussi au bord des lacs insubriens.

Var. *serratum* mihi. Touffes vertes à reflet gras ; les extrémités des tiges vert clair. F. grossièrement dentées sur le 1/3 ou la 1/2 supérieure. — Blocs de poudingue immergés dans le Léman, entre Cully et Rivaz, 375 m. Amann) (BH 72. 10. 18).

H. Ehrenbergii (Lor.). Touffes bien vertes, molles et lâches, 2-6 cm. F. lâches et molles, lancéolées-linéaires, sublingulées, arrondies et presque en capuchon au sommet, entières aux bords. — N^s. — Littoral méditerranéen européen, africain et asiatique.

H. Crozalsi (Philib.). Touffes vert brunâtre, 6-7 cm., lâches. F. à base elliptique, puis lancéolées atténuées, subobtuses ou sublingulées, 2-3 mm., à bords partiellement réfléchis. — NN^s brune. Cel. presque lisses. Cp. dressée, cylindrique, jaunâtre, puis brun foncé. P. pâle. Sp. 12-15 μ, lisses. — France, Gironde. — Forme une transition entre *Hyophila* et *Didymodon tophaceus.*

Genre **Timmiella** (De Not.).

T. anomala (Br. eur.). — Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Élément thermophile méditerranéen.

Station : Murs et rochers ombragés. — Zone inférieure.

Région insubrienne, au bord des lacs. — A.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Ticino :* Commun autour des lacs dont il ne s'éloigne pas ; abondant le long du ruisseau la Tresa entre le lac de Lugano et le lac Majeur ; Gandria (Conti) (BH 72. 8. 8) ; murs près Castagnola (Weber, Mari) (BH 72. 8. 2 et 10) ; sopra Cassarate, presso l'Oratorio del Sasso (Mari) ; murs à Gordola ; Locarno ; Pontebrolla ; Pontetresa, Agno (Amann) (BH 72. 8. 4 et 6).

T. Barbula (Schwägr.). — Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile. — Élément thermophile-méditerranéen. — Station Comme le précédent. — Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR. ; P. ; fr.

Localité *Ticino :* Locarno (Herb. Franzoni) ; Lugano ; Muzzano (Kindberg et Rœll).

Indiqué par Hübener (*Muscologia Germania*, p. 304) comme ayant été récolté par Seringe au bord du Léman (?)

Diffère du précédent par sa taille plus grande ; les F. plus fortement rétrécies au-dessus de la base ; l'absence d'An.

T. flexiseta (Bruch). — Sardaigne, Portugal.

Leptobarbula berica (De Not.). Espèce méditerranéenne remontant jusqu'aux environs de Paris, dans le Saargebiet et le Gerolstein.

Genre **Tortella** (C. Müll.).

T. caespitosa (Schwägr.). — *Synon.* Barbula c.

Xérophile. Terricole et humicole. Calciphile.

Élément thermophile-méridional, nord-américain.

Station Sur le sol au pied des arbres, lieux stériles très secs. — Souvent avec *Pleurochaete squarrosa*.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — R.R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Vaud :* sur Gilly (Leresche, 1867) (BH 76. 5. 2) ; Gland (Amann) (BH 76. 5. 4).

Facile à distinguer *primo visu* des petites formes des *T. inclinata* et *tortuosa* par la pédicelle mince, jaune jusqu'à la base.

A rechercher au Tessin et dans les stations du *P. squarrosa*.

T. inclinata (Hedw. fil.). — *Synon.* Barbula i. — *Exsicc.* W et W 680 et 885.

Xérophile, héliophile. Terricole, arénicole, saxicole. Calciphile.

Élément mésothermique.

Station Sur le faîte des murs et la terre graveleuse ou sablonneuse sèche, dans les lieux arides, caillouteux, surtout le long des cours d'eau. — En compagnie de *Barbula convoluta*, *Bryum versicolor*, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 350 m. (Rheinfelden, leg. Culmann) à 2470 m. (Val Champagna, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; A. ; souvent st.

Localités nombreuses.

Var. *densa* Lor. Grandes touffes égales, denses, non feutrées, 3 à 8 cm. ; rappelant le *T. fragilis*. F. plus rigides et plus courtes, flexueuses à sec. — A.A. à Bex, 450 m., sur le gyps (Amann) (BS 76. 4. 24) ; Suchet, 1300 m. (Meylan). *Graubünden* Urdenalp ; Beversertal ; Val Champagna, 1900-2470 m. (Pfeffer).

T. tortuosa (L.). — *Synon.* Barbula t. — *Exsicc.* W et W 83.

Xérophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique.

Rochers et murs ombragés, au pied des arbres, sur la terre caillouteuse, etc. Parfois sur les vieux arbres et l'humus. — Souvent en compagnie de *Leptotrichum flexicaule, Encalyta streptocarpa, Hypnum molluscum.*

De la zone inférieure à la zone nivale, jusqu'à 3500 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari). Atteint son développement maximum dans la zone moyenne.

Dans toutes les régions. — C.C. A. ; A.A. ou M. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Formes nombreuses suivant les conditions de substrat et de lumière, mais difficiles à circonscrire.

T. ᴵᴵ fragilis (Drumm.). — Xérophile. Saxicole, terricole et humicole. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus, la tourbe, la terre, les rochers, dans les lieux caillouteux, etc. — Souvent avec *Distichium capillaceum, Tortella tortuosa.*

R.R. dans les zones inférieure et moyenne ; F. dans les zones subalpine et alpine ; P.F. ou R. dans la zone nivale.

De 550 m. (au bord de l'Aar, leg. Culmann) à 3800 m. (Matterhorn, leg. Pater Jul. Seiler).

Jura, Alpes. — A.F. ; A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. c. fr. à La Chaux, 1100 m. (Meylan) (BS 76. 2. 38) entre Sainte-Croix et Pontarlier (Meylan et Colomb) ; sommet du Piz Languard (Janzen).

Les formes de transition aux *T. tortuosa* et *T. inclinata* sont fréquentes dans nos montagnes ce sont surtout celles-là que l'on rencontre de temps à autre fructifiées.

Var. *riparia* mihi. Touffes profondes, décolorées à l'intérieur. F. plus longues, crêpues à sec, non fragiles. — Sur le limon glaciaire des ruisseaux alpins (BS 76. 2. 22).

Genre **Pleurochæte** (Lindb.).

P. squarrosa (Brid.). — *Synon.* Barbula s.

Xérophile. Arénicole. Calciphile. — Elément thermophile-méridional.

Sur le sol calcaire arénacé, lieux incultes, herbeux et peu couverts. — En compagnie de *Tortula muralis* var., *Tortella inclinata, Rhacomitrium canescens*, etc.

Zone inférieure. — De 310 à 600 m.

Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau, sous-région des lacs. — R. ; A. ; st.

Localités *Valais* répandu sur la colline de la Bâtiaz, Martigny, 500 m. (Culmann) ; Sion-Montorge, 500 à 600 m. (BS 76. 1. 24) ; Saillon ; Follaterres près Branson, 550 m.

(BH 76. 1. 20) (Amann). *Genève* bords du Rhône, pont de Peney La Plaine ; Chancy ; Pointe de Bellerive (Guinet). *Vaud* Sur Bex (Herzog) Roche, 500 m. (Amann) (BH 76. 1. 22) ; fréquent et souvent abondant sur le littoral du Léman, de Lausanne à Nyon, 380 m. (Amann) (BH 76. 1. 2 à 12). *Neuchâtel* Cornaux, 550 m. (Meylan) (BH 76. 1. 26). *Ticino :* abondant sur le rivage N. du lac de Lugano (Conti) (BH 76. 1. 16) ; San Martino au San Salvatore, 310 m. (Kindberg).

Var. *brevifolia* mihi. Touffes basses, denses. Taille du *B. unguiculata*. T. ½ à 1 cm. F. plus courtes, largement lancéolées sur la moitié supérieure, submutiques ou terminées par un mucron large et très court ; bord souvent réfléchi d'un côté vers le milieu. — *Valais* : Branson-Follaterres, 500 m. (Amann) (BH 76. 1. 18).

Genre **Barbula** Hedw.

B. unguiculata (Huds.). — Xérophile et mésophile. Terricole. Calciphile.

Élément mésothermique.

Station Murs recouverts de terre, sol argileux, bords des chemins, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine, où il devient rare. — Jusqu'à 2700 m. (Engstligengrat am Wildstrubel, c. fr., leg. Dixon).

Dans toutes les régions, mais beaucoup plus rare dans les hautes montagnes et les Alpes. — C ou CC. ; A ; fr. et souvent st.

Localités très nombreuses.

Variable et polymorphe. Facile à distinguer des espèces voisines par les F. à base engainante.

B. fallax Hedw — Xérophile et mésophile. Terricole. Calciphile.

Élément mésothermique-boréal.

Station Talus et champs argileux et calcaires humides, murs et rochers.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient peu fréquent. — 2200 m. (Beversertal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *longifolia* Fleisch. et Warn. Touffes brunies, très robustes, tuffeuses. F. plus ou moins crêpues à sec, réfléchies-squarreuses par l'humidité, les supérieures jusqu'à 4 mm. ; bords faiblement révolutés sur la moitié inférieure. N. robuste, rouge, élargie à la base. — Sicile.

B. [11] reflexa (Brid.). — *Synon.* B. recurvifolia Schimp. — *Exsicc.* M. E. 173.

Xérophile et mésophile. Saxicole et terricole. Calciphile. — Élément mésothermique.

Station Sur la terre humide qui recouvre les rochers et les murs, lieux caillouteux le long des rivières et des fleuves.

De la zone inférieure à la zone alpine (R. dans celle-ci). — Jusqu'à 2200 m. (sur le Col de Coux, leg. Amann) (BH 77. 3. 20).

Dans toutes les régions. — F. ; A. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

Les formes intermédiaires entre *B. fallax* et *B. reflexa* sont nombreuses. Les plantes fructifiées appartiennent dans la règle à ces formes intermédiaires. Certaines formes alpines, très robustes, se rapprochent du *B. rufa* (BH 77. 3. 20).

Var. *Kneuckeri* (Löske et Osterwald). Plus robuste : port et taille d'un petit *B. gigantea*. F. lancéolées plus allongées, non plissées ; Cel. inférieures allongées brunâtres ou hyalines, non épaissies, à peine noduleuses, occupant jusqu'à 1/5 du limbe, Cel. supér. à peine ou peu épaissies, assez régulières. — *Bern :* Niesen, Südabhang, 2250-2300 m., mit *H. Vaucheri* (M. E. 750) (BH 73. 3b 2 et 4) ; sommet du Männlichen, 2340 m. (Culmann) ; Rigi-Kulm, 1870 m. (Amann et Meylan). Cette variété est reliée d'autre part au *B. rufa* par de nombreuses formes intermédiaires.

B. rufa (Lor.). — *Synon.* Didymodon r. — *Exsicc.* M. G. 756 ; M. E. 274.

Xérophile. Terricole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-alpin.

Station Sur le sol caillouteux.

Zones alpine et nivale. — De 1800 à 3480 m.

Hautes-Alpes. — P.F. ; P. ou Q. ; st. ♀

Localités *Valais* Unterhalb der Weissen Fluh an der Gemmi, 2350 m. (BH 73. et 6) ; Wolfstritt près Louèche, 1865 m. ; Pointes à Boillon (Bernet) ; Theodulhorn, 3430 m., avec la var. *Grauhauptiana* (Vaccari) ; Sanetsch, 2200 m. (Amann et Culmann) (BH 73. 3. 16). *Bern :* Lauberhorn, 2400-2475 m. (Culmann). *Glarus :* Martinsmaad, 2000-2200 m. (Amann) (BH 73. 3. 14). *St. Gallen* Val Plana, 2350-2670 m. Wildspitze, auf Verrucano, 2700 m. ; Graue Hörner, 2570-2900 m. (Pfeffer) ; auf dem Ziestler, oberhalb der Ebenalp, 1800 m. (Jäger). *Graubünden :* Hochwang, 2330 m. ; Stätzerhorn, 2570 m. ; Lunghinosee, 1970 m. ; Piz Arlas, 2870-3000 m. ; Piz Gallegione, 3130 m. (Pfeffer) ; Piz Languard, 2700-3260 m. (Holler et Pfeffer) ; Piz Platta ; Val di Do (Theobald) ; Weissfluh ob Davos, 2850 m. (BH 73. 3. 8) ; Scopi am Lukmanier, 3200 m. (BH 73. 3. 12) (Amann) ; Piz Ott, 3200 m. (Braun) ; Piz Campascis, 2600 m. ; Piz Lagalp, 2970 m. ; Diavolezzagrat, 2850 m. ; Signalhorn der Silvretta, 3200 m. (Herzog).

Var. *Grauhauptiana* (de Not.). Cel. presque toutes arrondies et presque lisses.

Var. *gracilis* Amann et Meylan. «A typo differt plantis gracilibus, foliis brevioribus, 1-1,2 mm., non vel leviter arcuato-squarrosis, cellulis superioribus minoribus 7-10 μ. » — *Valais :* près le glacier du Trift sur Zermatt, 2800 m. (Amann) (BH 73. 3. 10) ; Besso (Wilczek).

Var. *pseudogigantea* Amann (*Synon.* Didymodon rufus var. giganteus et D. II helveticus Amann in sched.). Couleur, port et taille du *B. gigantea*. Touffes profondes. T. 3 à 10 cm. F. 2,68 : 0,9 mm. N forte, 50 à 60 μ à la base. Tissu cel. formé de cel. épaissies brun orangé, les cel. basil. sur le 1/3 infér. très allongées, 4-8 1, à parois longitudinales épaissies, noduleuses et poreuses, à lumen étroit, les parois transversales obliques très minces et flexueuses. Cel. moyennes et supérieures 8-13 μ, très épaissies, polygonales, arrondies, irrégulières, à lumen souvent anguleux, subétoilé. — *Bern :* Männlichen, 2340 m. (Culmann) (BH 73. 3c 6). *Schwyz :* Begraste Felsen unter Rigi-Kulm, 1750-1780 m. (Amann) (BH 73. 3c 2 et 4), avec *Distichum capillaceum, Hypnum procerrimum, Barbula gigantea, Bryum helveticum. Glarus :* Martinsmaad, 2000-2200 m. (Amann) (BH 73. 3c 8).

Le *B. rufa* paraît avoir des affinités prononcées avec le *B. reflexa*, dont il représente probablement une race alpine au même titre que *B. Kneuckeri*. La réflexion des F. par l'humidité, leur forme,

l'épaississement des parois cel., la forme des cel. inférieures, la largeur de la N. sont très variables d'un exemplaire à l'autre, même chez des plantes provenant d'une même localité.

B. gigantea (Funck). — *Synon.* Didymodon g.; Geheebia cataractarum Schimp.

Hygrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois abruptes des rochers humides près les chutes d'eau. — Prairies marécageuses (formes réduites).

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 410 m. (Sümpfen bei der Au, Zurich, leg. Culmann) à 2570 m. (Stätzerhorn, leg. Pfeffer).

Jura; Plateau; Alpes; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — F.; A. ou AA.; st.

Localités nombreuses.

B. rigidula (Hedw.). — *Synon.* Didymodon r. — *Exsicc.* Rab. 233.

Xérophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique.

Station Murs, blocs et rochers un peu ombragés.

Zones inférieure, moyenne, subalpine (R.) et alpine (RR.). — De 400 m. (Lutry, leg. Amann) à 2300 m. (Gemmi, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F.; A.; souvent st.

Localités nombreuses. Particulièrement fréquent et abondant sur les murs dans la zone de la vigne et des lacs du Plateau.

Var. *laxa* Mol. Touffes lâches, non cohérentes. F. beaucoup plus allongées, espacées, étroites.

Var. *glauca* (Ryan) (*Synon.* Didymodon glaucus Ryan). Gazons étendus, lâches, bleu glauque à la surface, jaunâtres à l'intérieur. F. glauques, très crépues à sec, fragiles, à base étroitement lancéolée, puis lancéolées-linéaires, carénées, subulées par la N formant une pointe lisse, verte. NN 72 μ. St. — Forme des cryptes. — Norvège, Steiermark.

Les propagules brunes, arrondies existent toujours dans les formes stériles du D. rigidulus (forma *propagulifera* Milde) et peuvent servir à distinguer cette espèce des *B. spadicea* et *fallax*. (C. M.)

B. [u]spadicea Mitten. — *Synon.* Didymodon s.

Mésophile et hygrophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les rochers et les blocs ombragés et frais, la terre argileuse humide, surtout le long des cours d'eau sur le grès et la molasse.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 450 m. (Lausanne, leg. Amann) (BS 73. 2. 12) à 1850 m. (Breitbodenalp sur Rosenlaui, leg. Culmann) (var. *bernensis*).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F.; Q. ou A.; fr.

Var. *vaginans* (Lindb.). Forme plus robuste, en touffes plus denses, feutrées de roux vers la base. F. plus longues, à cel. plus fortement épaissies, les pap. supérieures simples, les inférieures doubles. + N fortement pap. à la face supérieure.

Var. *bernensis* Culmann (*Rev. bryol.* 1897, p. 102). « Planta typica gracilior, pedicellus capsulaque breviores, operculum capsula æquilongus. Folia perichætialia interna summo apice fere rotundata. Nervo ante apicem evanido. » — *Bern:* Breitbodenalp oberhalb Rosenlaui, 1850 m. (Culmann).

Lœske rapporte le *D. spadicea* non pas au *B. rigidula*, mais au *B. fallax*, dont il représenterait une forme luxuriante.

« Généralement fructifié, le *D. spadicea* se distingue facilement en cet état du *B. fallax*. A l'état stérile, il en diffère surtout par ses F. non squarreuses, étalées, les cel. moyennes étoilées par suite de l'épaississement très fort et irrégulier des parois. » (C. M.)

B. [II] valida (Limpr.). — *Synon.* Didymodon v. Limpr. ; Barbula rigidula var. gigantea Schliephacke.

Xérophile. Terricole ou saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R.R. ; Q. ; st.

Localités *Ticino :* entre Lugano et Gandria (Nicholson).

B. valida n'est, d'après Lœske, qu'une forme luxuriante du *B. rigidula*.

B. vinealis Brid. — Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Elément thermophile méridional.

Station Vieux murs recouverts de terre, dans les expositions chaudes. Parfois sur le sol et les pierres.

Zones inférieure et moyenne. — Régions rhodanienne et insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; st.

Localités *Valais :* Plateau de Vérossaz, sur le sol, 800-850 m. (Amann) (BS 77. 2. 2). *Vaud* Lausanne, murs de vignes, 400 m. (Amann) (BS 77. 2. 4 et 6). *Genève* sur les pierres de la digue du Rhône sous la Coulouvrenière ; mur à la Belotte (Rome). *Neuchâtel* Saint-Blaise (Meylan). *Ticino :* San Salvatore (Mari) ; Castagnola ; Monte Bré ; Gentilino (Kindberg).

Var. *cylindrica* (Schimp.). F. plus allongées et plus étroites, rapprochées en touffe au sommet de la T., crêpues à sec. S. plus long et plus grêle. Cp. cylindrique un peu recourbée après la sporose. — *Ticino :* Faido, près la chute, 750 m. (Kindberg).

Var. *decipiens* Meylan. Diffère du type par ses tiges longues et grêles, à rameaux courts rappelant le *B. gracilis* ou le *Rhacomitrium affine*, par ses F. imbriquées à sec, rendant les tiges presque julacées. Le tissu cel. est formé, sur toute la largeur de la base, par des cellules carrées et rectangulaires 1,5 à 2 1 ; les moyennes sont moins régulières, à parois moins régulièrement épaissies et ne forment pas des files distinctes comme chez le type. N. plus étroite, 45-60 μ, non atténuée. Stérile. — *Vaud* Rivaz, 400-550 m. (Amann) (BS 77. 3. 8). *Jura :* sur Vuittebœuf, 700 m. (Meylan) (BS 77. 2. 10).

« Le *B. vinealis* a été, je crois, maintes fois confondu avec certaines formes du *B. fallax*. Il s'en distingue par les caractères suivants. L'acumen des F. est terminé par une pointe conique très aigüe et caractéristique. La N. très forte, de même largeur jusqu'au 1/3 supérieur, s'atténue peu vers le sommet de l'acumen où elle semble cesser brusquement ou se confondre avec la lamina. Les cel. sont carrées et forment, au milieu de la feuille, des files parallèles à la N., tandis que chez *B. fallax* les cellules, au même endroit, sont irrégulières, souvent trigones, et gardent leur irrégularité jusqu'à la base. La N. du *B. fallax* s'atténue assez fortement dès l'insertion.

Le type du *B. vinealis* n'est probablement pas la forme des murs secs et ensoleillés, mais celle qui croît sur les pierres, les rochers frais, le sol, et qui semble intermédiaire entre les formes à feuilles rigides et la var. *cylindrica*. C'est elle qui fructifie le moins rarement. Les F. moins rigides lui donnent le port de certaines formes du *B. fallax*. La forme qui, jusqu'à maintenant, a représenté le type de l'espèce, n'en est probablement que la forme xérophile. » (C. M.)

B. sinuosa (Wils.). — Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Elément thermophile méridional. — Station pierres et rochers.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — R.R. ; P. ou Q. ; st.

Localité *Genève* sur des pierres au bord de l'Arve près Sierne ; sur la digue au bord du Rhône près la Coulouvrenière (Rome). *Vaud :* Roche (Piré). — Je n'ai vu aucun de ces exemplaires suisses ; ceux des bords de l'Arve ont été revus par Meylan.

La position exacte de cette espèce a maintes fois été discutée et, tant que la fructification n'en aura pas été trouvée, il sera impossible de trancher nettement le débat.

En comparant attentivement le *B. sinuosa* au *B. vinealis* var. *cylindrica*, on peut facilement se convaincre de l'identité presque complète du tissu cellulaire : même forme de cellules, même épaississement régulier de leurs parois ; tandis que la présence constante des dents au sommet des feuilles du *B. sinuosa*, la fragilité de la partie supérieure de ces feuilles et leur direction flexueuse font songer inévitablement au genre *Didymodon* d'une part, au genre *Trichostomum* de l'autre, et l'on comprend très bien que Schimper ait placé le *B. sinuosa* dans les *Didymodon*, à côté du *D. cylindricus*, avec lequel il a certainement plusieurs caractères communs.

Pour le moment, l'opinion de Schimper, me semble-t-il, a autant de valeur que celle des bryologues qui placent le *B. sinuosa* à côté du *B. vinealis*. Abstraction faite du tissu de la base de ces feuilles et du faisceau central, on peut aussi rapprocher le *B. sinuosa* des *Tortella tortuosa* et *fragilis*. » (C. M.)

B. gracilis (Schleich.). — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile méridional.

Station Sur la terre argileuse ou marneuse sur les murs et les rochers, au bord des chemins et dans les lieux incultes. Expositions chaudes.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 400 à 2300 m.

Régions rhodanienne et insubrienne. Plateau ; Jura ; Alpes. — A.R. ou P.F. ; Q. ou A. rarement fr.

Localités *Valais* Saint-Maurice (Culmann) ; Follaterres-Branson, 450 m., fr. (Amann et Meylan) (BH 78. 7. 6). *Genève* Bois de la Bâtie (Reuter, Ducommun) (BH 78. 7. 2) ; bords de l'Arve (Bernet). *Vaud* bords de la London entre Russin et La Plaine (Favrat) (BH 78. 7. 4) ; Rolle (Reuter) Mauremont, 500 m. (Colomb) Aclens (Corboz) ; Lutry, 400 m. (Amann). *Jura* Sainte-Croix, 1100 m. (Meylan). *Neuchâtel* Cornaux, 550 m. (Meylan). *Bern* près de Berne (L. Fischer) ; Gemmipass, 2000-2300 m. ; Adelboden, fr. (Dixon). *Zürich* Wolfensberg bei Winterthur (Siegfried) ; bei Männedorf, ob Stäfa (Weber).

Var. *viridis* Br. eur. Plus robuste. Vert vif. F. plus étroites, moins rigides, presque crêpues à sec. Cp. oblongue un peu incurvée. — Appenzell (Jäger).

Var. *multiseta* Limpr. Touffes lâches. T. flexueuse. F. patentes et flexueuses à sec. + Ns. S. 2 à 4 par périchèze. — Triest.

Var. *rufescens* Limpr. Touffes denses et rougeâtres. Ns. S. flexueuse. Cp. cylindrique. Op. = 1/3 de l'urne, crénelé au bord. Cel. de l'Exoth. rectangulaires, à parois épaissies.

Var. *irrigata* H. Müll. Forme st. à F. rigides, longuement aristées.

B. Hicmadophila Schimp. — Hygrophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément subalpin-arctique.

Station Rochers humides près des chutes d'eau.

Zones subalpine et alpine. — Alpes pennines, uranaises et rhétiennes. — R.R. ; P. ; très rarement fr.

Localités *Valais* rochers près la Navizence sous Ayer (Nicholson). *Uri* nasse Felsen oberhalb Gœschenen (Baur) (BH 78. 6. 2). *Graubünden :* auf Bündnerschiefer am Stätzer-

horn, 2570 m. ; Hochwang, 2330 m. ; auf Granit am Wasserfall von Zalendo bei Brusio Pfeffer).

Var. *abbreviatifolia* (H. Müll.). F. plus courtes, 0,6 à 0,7 sur 0,3 mm. N^s ou + N^s. — Probablement la plante ♂ du type. — *Graubünden :* Rosegtal (C. Müller, Theobald) ; Stätzerhorn, 2570 m. (Pfeffer).

B. Hornschuchiana Schultz. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Élément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol argilo-arénacé des talus, lieux incultes, au bord des routes, etc.

Zone inférieure. — Jusqu'à 1200 m.

Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau. — R. ; P. ; fr. (souvent st.).

Localités *Valais :* sur Orsières, 1200 m. (Camus). *Genève* sables des bords de l'Arve sous Gaillard (Reuter). *Vaud :* les Pierrettes sous Lausanne, 380 m. (Favrat) ; Lausanne, 400 m., st. (Colomb). *Zürich :* bei Wytikon, an der Strasse nach Zürich (Amann) (BH 77. 5. 2) ; Meilen, 410 m., st. (Weber) (BH 77. 5. 6) ; bei Rheinsfelden auf Sandboden, fr., 360 m. (Culmann) (BH 77. 5. 4). *Zug* (Herb. Franzoni). *Ticino* Lugano, Muzzano et Breganzona, 360-380 m. (Kindberg).

B. revoluta (Schrad.). — *Exsicc.* W et W 777 ; M. E. 894.

Xérophile. Terricole et saxicole. Calciphile.

Élément thermophile méridional.

Station Sur le mortier délité des vieux murs, principalement sur les parois orientées au nord et au levant. — Avec *Grimmia crinita* et *orbicularis*.

Zone inférieure (zone de la vigne et du châtaigner). — Jusqu'à 1100 m. (Sainte-Croix, Meylan).

Régions rhodanienne et rhénane ; Plateau. — F. et F.F. ; Q. ou A. ; fr. ; souvent st.

Localités *Genève :* assez commun sur les murs aux environs de Genève (Bernet) (BH 78. 5. 2). *Valais :* murs et roches du vignoble, de Martigny à Sierre (Amann) ; Saint-Gingolph (Burckard). *Vaud :* très répandu et en bel état de développement et de fructification sur les murs du vignoble au bord du Léman, de Genève à Villeneuve et jusqu'à Bex (Favrat, Amann) (BH 78. 5. 4 à 20). *Jura* répandu et fr. au-dessous de 800 m. (Meylan). *Aargau* am Wykonerschlössli bei Zofingen (Geheeb). *Zürich* Wolfensberg bei Winterthur (Herter, Siegfried) ; botanischer Garten in Zurich (Weber) ; Urfelen bei Flaach, 480 m., st. (Rheinau, 390 m. ; Feuerthalen, 430 m., st. ; Kirchhofmauer bei Winterthur, 480 m., st. (Culmann). *St. Gallen :* bei Sennwald ; Altstätten ; Sargans (Jäger).

A rechercher dans le vignoble grison et au Tessin.

Var. *propagulifera* mihi. Forme st. ♀ avec de nombreuses propagules arrondies, ovoïdes, pluricellulaires, naissant sur le côté ventral de la nervure. F. terminées par une cellule apicale aigüe, hyaline. — *Vaud :* rochers de poudingue sous le Signal de Chexbres, 600 m. (BH 78. 5. 20) ; murs à Roche, 500 m. (BH 78. 5. 22) (Amann).

B. obtusula Lindb. Intermédiaire entre les *B. revoluta* et *Hornschuchiana*, mais deux fois plus robuste. Touffes étendues et planes. F. plus grandes, enroulées à spirale à sec, arquées en dehors par l'hum., élargies à la partie supérieure, obtuses, carénées, bords révolutés ; + NN^s très épaisse, formant un mucron court. Cel. irrégulières, anguleuses. F. pch. plus longues et plus ouvertes, non ou peu cuspidées. S. pâle. P. plus délicat. — Roches calcaires en Suède.

Genre **Streblotrichum** Pal. de Beauvais.

S. convolutum (Hedw.). — *Synon.* Barbula c. — *Exsicc.* Rab. 229 ; W et W. 886.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol pierreux dans les lieux arides et découverts, surtout au bord des rivières et des fleuves. — Avec *Ceratodon* et *Funaria*.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient R. — De 333 m. (Rheintal, leg. Culmann) à 2300 m. (Julier, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *commutata* (Jur.). De taille plus forte. Touffes 2 cm., moins denses. F. plus solides, jusqu'à 2 mm., patentes-recourbées, aigües. N^s. 85 μ à la base. Cel. opaques, 6-8 μ, les infér. rectangulaires-allongées, subhyalines. F. pch. à pointe obtuse arrondie. Cp. allongée-étroite, 2-3 mm. M. bas. du P. dépassant de 85 μ l'Or.

Var. *uliginosa* Limpr. Touffes denses, profondes. F. 2 mm., molles et lâches, patentes-recourbées. Tissu cel. plus lâche, à parois plus minces. Cel. supér. 10-12 μ, transparentes.— Forme st. des marais.

Var. *Stockumi* Warn. F. plus courtes, graduellement et brièvement acuminées, enroulées en spirale à sec. N. forte, brune. Cel. infér. moins transparentes.

Var. *filiformis* Hagen. Touffes compactes, 2 ½ cm., couleur rouille, vert olive à la surface. T. filiforme dichotome. — St.

S. flavipes Br. eur. — *Synon.* Barbula f. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique, central-européen.

Station Terrains pierreux et rochers ombragés.

Zones moyenne et subalpine.

Alpes des bassins du Rhône, de l'Inn et du Rhin. — R.R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités Se trouve dans l'herbier Schleicher avec l'étiquette « Barbula flavescens S. — ex alpibus Valesiæ » (BH 78. 3. 2). *Graubünden :* Albula (Schimper) ; bei Vulpera, Tarasp und weiterhin im Unterengadin auf schattigen Erdblössen nicht selten (Killias) ; Stätzerhorn (Kindberg).

Probablement négligé et confondu avec le *S. convolutum*, dont il se distingue surtout par ses touffes moins denses, les F. plus longues et plus étroites, les F. pch. patentes sur la moitié supérieure, le S. plus court.

S. bicolor (P. de B.). — *Synon.* Gymnostomum b. — *Exsicc.* M. G. 815 ; M. E. 749.

Xérophile. Humicole. Calciphile. — Elément haut-alpin.

Station Sur l'humus et dans les fentes des rochers calcaires ; lieux découverts et exposés.

Zone alpine. — De 1800 à 2550 m. — Hautes-Alpes calcaires. — R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Valais :* Gemmi, 1900-2200 m. (Culmann) ; Schwarzsee, Zermatt, 2550 m. (Rompel). *Vaud :* Grand-Muveran, sous le glacier de Plan Névé, 2300 m. (BH 78. 2. 8) ; Col des Perris Blancs, 2300 m. (BH 78. 2. 10) (Meylan). *Bern :* Bundläger im Kiental, 2200 m. (Culmann). *Appenzell* Säntis, 2200 m. (Jäger, (Culmann) (BH 78. 2. 2) ; Seealptal, 1950 m. (Jäger). *Graubünden :* Scesaplana (Solms-Laubach) ; Segnespass oberhalb Flims,

bei der Wanne (Baur) (BS 78. 2. 4) ; besonders schön und zahlreich auf den Hexenböden am Calanda (den 1. 9. 67 mit und ohne Deckel) ; Urdenalp, 2100-2370 m. ; Piz Beverin, 1870 m. ; Sayiserköpfen und Hochwang, 2130-2400 m. ; Gürgaletsch, 2030 m. (Pfeffer).

Espèce caractérisée *primo visu* par sa Cp. brun marron brillant à P. rudimentaire.

S. paludosum Schl. — *Synon.* Barbula p. ; B. crocea Brid. — *Exsicc.* W et W. 679 et 776 (var. Funkiana) ; M. E. 170.

Mésophile ou hygrophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Rochers et murs humides et ombragés. — Avec *Orthothecium rufescens, O. intricatum, Preissia commutata,* etc.

De la zone inférieure jusqu'à la zone alpine où il devient rare et reste st. — De 360 m. (bei Rheinfelden, leg. Culmann) à 2100 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; A. ; parfois fr.

Localités nombreuses. — Découvert par Schleicher, en 1803, aux Plans sur Bex.

Particulièrement répandu et abondant sur la molasse et le poudingue du Plateau et des Préalpes. Fructifie surtout dans la zone moyenne.

La plante ♂ forme souvent des touffes séparées à tige plus longue (BS 78. 1. 10).

Var. *Funckiana* (Schultz). Touffes plus basses, plus délicates. T. à peine ramifiée. F. plus étroites. Cp. plus petite. — Se rencontre surtout dans la région alpine.

Genre **Aloïna** (C. Müller).

A. brevirostris (Hook et Grev.). — *Synon.* Barbula b. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément subarctique-alpin. — Station Sur la terre argileuse humide.

Zones subalpine et alpine. — De 1070 à 2100 m. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités *Valais* (Funck) ; entre Lourtier et Fionnay, 1070-1497 m. (Réchin). *Glarus :* Martinsmaad, oberhalb der S. A. C. Hütte, 2000-2100 m. (Amann) (BS 79. 2).

Var. *Breidleri* Limpr. Plus petit. F. non en capuchon au sommet, bords simplement infléchis. S. 1 cm. Cp. plus courte, un peu inclinée et bossue. Sp. 18-23 μ, vert olive. — Août. — Alpes du Tyrol.

A. rigida (Hedw. exp.). — *Exsicc.* W et S. 185. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol argileux, dans les fentes des vieux murs, des rochers, etc. Expositions chaudes et abritées. — Avec *A. ambigua, Rhynchostegiella tenella,* etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 350 m. (an der Töss, leg. Culmann) à 1430 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

Plateau, vallées des Alpes et du Jura. — F. ou FF. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *obtusa* Jur. F. plus courtes, obtuses.

Var. *mucronata* Schimp. F. brièvement mucronées.

Var. *pilifera* Schimp. F. pilifères. — Forme méridionale.

A. ambigua (Br. eur.). — *Exsicc.* W et S. 678 ; M. E. 889.

Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse-arénacée, dans les excavations des vieux murs, des rochers, etc. — vec *A. rigida, Bryum cirratum, Barbula fallax,* etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1450 m. (ob Bergün, leg. Amann) (BS 79. 9. 14). — Régions rhodanienne et rhénane ; Plateau. — F. ou F.F. ; A. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. F.F. dans les vignobles valaisans et vaudois, ainsi qu'au pied du Jura ; moins fréquent sur le Plateau ; peu fréquent ou rare dans les montagnes.

Le caractère tiré de la Cal., qui, chez *A. ambigua,* ne dépasse que peu l'Op., ne se vérifie qu'à la maturité complète, car, sur les Cp. vertes, la Cal. descend jusqu'à la moitié de l'urne.

A. aloïdes (Koch). — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Mêmes stations que pour *A. ambigua.*

Zone inférieure. Parties abritées et chaudes de la zone de la vigne, — Jusqu'à 600 m.

Régions rhodanienne et rhénane. A.R. ou R. ; Q. ; fr.

Localités *Genève :* Etrambières (Schmidli) (BS 79. 6. 4) ; Bois de la Bâtie (Müller-Arg.) (BS 79. 6. 2) ; Saint-Jean (Rome) (BS 79. 6. 6) ; Mur de la campagne des Charmilles à Genève (Reuter). *Vaud :* murs près Pully, Lutry, Cully, 400-450 m. ; Saint-Saphorin, 450 m. ; Chexbres, 600 m. (Amann) (BS 79. 6. 10 à 8). *Neuchâtel* Cressier, avec *Bryum Haistii* (Meylan). *Aargau :* bei Laufenburg (Jäger). *Zürich* murs à Zollikon (Amann) (BS 79. 6. 8). *St. Gallen :* bei Rheineck und Wil (Jäger).

Cueilli déjà par Thomas, probablement en Valais (Herb. Schärer).

Les formes intermédiaires entre les *A. rigida, ambigua* et *aloïdes* sont fréquentes.

Genre **Crossidium** Jur.

C. squamiferum (Viv.). (Pour l'orthographe de ce nom, conf. Hagen, *Rev. bryol.*, 1906, p. 52.) — *Synon.* Barbula membranifolia Hook ; B. squamigera Viv.

Exsicc. Rab. 321 ; W et S. 585 ; M. E. 890.

Xérophile, héliophile. Saxicole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen.

Station Murs de vignes, rochers ; expositions chaudes et abritées. — Avec *Didymodon luridus, cordatus, Grimmia orbicularis,* etc.

Zone inférieure (de la vigne).

Régions rhodanienne et rhénane. — R. ; Q. ; fr.

Localités *Valais* Près les bains de Louèche (Schimper) ; Sion, rochers à Tourbillon, 500 m. (BS 79. 1. 20) ; Ardon (BS 79. 1. 18) (Amann) ; Branson-Follaterres (Amann et Meylan) (BS 79. 1. 32). *Genève :* Bois de la Bâtie et Queue d'Arve (Reuter) ; Plainpalais (Martin). *Vaud* Bex (Mühlenbeck) ; Roche (BS 79. 1. 28) (Amann) ; très répandu et bien développé dans le vignoble, de Lausanne à Villeneuve (Schleicher, Schimper, Favrat, Amann) ; Chexbres, 600 m. (BS 79. 1. 16) ; Yvorne (BS 79. 1. 30) ; beaucoup moins fréquent à La Côte : Aclens ; Ecublens (Corboz) (BS 99. 1. 24) ; Aubonne (Rapin, Leresche) (BS 79. 1. 10). *Graubünden :* Felsberg, 600 m., st. (Pfeffer).

L'indication de Jäger : « Auf umherliegenden Kalkblöcken in der Sitter, zwischen Appenzell und Weissbad » repose probablement sur une erreur de détermination.

A rechercher au Tessin.

Les amas cellulaires sur la nervure sont habités par des Nostocacées qui vivent en symbiose avec la mousse et contribuent à la provision d'humidité.

L'épaississement considérable des parois cellulaires transversales détermine l'enroulement de la feuille par la sécheresse, disposition protectrice contre la dessication.

Var. *longifolium* mihi. Poil deux fois plus long que le limbe de la F., fortement denté au sommet. Mûrit ses Cp. trois à quatre semaines plus tard que le type. — *Vaud* : murs de vignes entre Chexbres et Chardonne, 550 m. (Amann) (BS 79. 1. 16).

Var. *humilum* mihi. T. haute de 2 à 3 mm. seulement. F. plus petites. S. flexueux. Cp. plus petite. P. bien développée. — *Vaud :* murs de vignes sur Pully, 450 m. (Amann) (BS 79. 1. 26).

C. [11] griseum (Jur.). — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen.

Mêmes stations que *C. squamiferum* en compagnie duquel il se trouve ordinairement.

Zone inférieure, de la vigne. — Régions rhodanienne et rhénane. — P.F. ; P. ; fr.

Localités *Genève :* Bois de la Bâtie (Reuter) (BS 79. 2. 2) ; Confignon (Bernet). *Vaud* murs du vignoble à Pully, Lutry, Cully, Rivaz, Chexbres, 400 à 600 m. (Amann) (BS 79. 2. 4 à 14). *Neuchâtel* Saint-Blaise (Meylan) (BS 79. 2. 16). *Graubünden :* Mittenberg bei Chur, 630 m. (Pfeffer).

Race réduite du *C. squamiferum* facile à distinguer par sa taille plus petite, la Cp. plus courte, ovale, à Op. plus court, le P. moins développé. La maturité des Cp. a lieu de 4 à 6 semaines plus tôt que pour le C. squamiferum (en janvier-février déjà près Lausanne).

C. chloronotos (Bruch.). — France méridionale, Sardaigne.

Genre **Desmatodon** Brid.

D. latifolius (Hedw.). — *Exsicc.* Rab. 253 ; W et S. 186 ; M. G. 171.

Xérophile, photophile. Terricole et humicole. Calciphile préférant.

Elément boréal-alpin.

Station Sur l'humus et la terre dans les endroits découverts.

Zones subalpine, alpine et nivale. — Jusqu'à 3500 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari).

Jura ; Hautes-Alpes. — F.F. ou C. ; A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *muticus* Brid. (*Synon.* D. glacialis Funk ; D. Theobaldii Pfeffer.) Touffes plus élevées, 3 à 4 cm., F. plus molles, lâches, contournées à sec, les supér. ovales-oblongues, obtuses ou brusquement atténuées en une pointe étroite et courte. — N^s^ plus faible.

Var. *brevicaulis* (Brid.). Touffes basses. F. supér. subspatulées, révolutées aux bords. + N formant une longue arête flexueuse, parfois décolorée. Cp. un peu inclinée et arquée. Op. porté quelque temps par la Colm. après la déhiscence. Tube du P. plus court, D. dressées, entières ou à lanières réunies. Sp. 24 à 28 μ, souvent ovales ou réniformes.

D. systylius Br. eur. — Xérophile, photophile. Humicole. Calciphile préférant.

Elément boréal-alpin.

Station Sur l'humus des hautes sommités, lieux découverts. — Avec *D. latifolius.*

Zone alpine. — Jura ; Hautes-Alpes. — P.F. ou R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Valais* Zwischen Zermatt und Schwarzsee (Baur) ; chemin du Gornergrat (Nicholson). *Vaud :* Sommet de Naye, 2000 m. (Nicholson). *Jura :* Sommet du Suchet (Meylan). *Bern :* Gipfel des Faulhorn ; Niesen, 2300 m. ; Männlichen, 2340 m. (Culmann) ; Brienzer Rothorn, 2350 m. (Amann et Meylan) (BS 50. 3. 8). *Appenzell* im Gerölle bei dem Hohen Messmer, 2300 m. (Jäger). *Graubünden :* Grat der Hochwang, 2430 m. (Pfeffer) ; bei Silvaplana und Surlej (Brügger) ; Pischahorn im Fluelatal, 2400 m. (BS 80. 3. 2) ; Gipfel des Klein-Schiahorn ob Davos, 2500 m. (Amann) (BS 80. 3. 4 et 6) ; Flimserstein, 2690 m. (Baumann).

Nos expl. suisses n'ont pas l'Op. aussi distinctement systyle que les spécimens des Alpes de Norvège (BS 80. 3. 1) : l'Op. est longuement persistant, la Colm. très allongée dépasse la Cp. après la chute de l'Op. Les cel. foliaires supérieures non pap. distinguent bien cependant cette mousse du *D. latifolius* avec lequel il croit parfois mélangé. *D. systylius* est du reste, quant aux feuilles, au *D. latifolius*, exactement ce qu'est *Syntrichia mucronifolia* à *S. subulata*.

D. suberectus (Drumm.). — *Synon.* D. obliquus Br. eur.

Xérophile. Humicole. Calciphile préférant. — Elément boréal haut-alpin.

Station Sur l'humus des hautes sommités, lieux abrupts. — Avec *D. latifolius* et *systylius*.

Zones alpine et nivale. — De 1600 à 3260 m.

Jura ; Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Valais :* Village de Simplon, sur un mur (Conti) (BS 80. 2. 6) ; Zinal (Wolf) (BS 80. 2. 2) ; cirque de Chanrion, 2380 m. (Réchin). *Vaud* Alpes de Nant sur Bex, 2000 m. (Amann) (BS 80. 2. 4). *Jura* vires et parois de rochers au sommet du Chasseron, 1600 m. (Meylan). *Graubünden* Parpaner Weisshorn (Theobald) ; Piz Languard, 2700-3260 m. (Theobald, Holler, Pfeffer) ; Piz Lagalp, 2900 m. (Pfeffer) ; Klein-Schiahorn, 2800 m. (Amann) (BS 80. 2. 2).

Par son gazon glauque, sa Cp. inclinée et arquée, cette espèce a un aspect assez différent de celui du *D. latifolius*. Les D. fendues jusqu'à la base décrivent un tour de spire comme chez plusieurs Barbula ; les Cel. sont en moyenne un tiers plus petites que chez *D. latifolius*. Par contre, la denticulation des F. est très variable et n'a aucune valeur comme caractère distinctif, car je l'ai observée sur plusieurs expl. du *D. latifolius*. Chez ce dernier, les F. sont généralement faiblement et partiellement révolutées aux bords, tandis que celles du *D. suberectus* le sont fortement jusque près du sommet. (C. M.)

D. Laureri (Schultz). — Xérophile. Humicole. Calciphile préférant. — Elément haut-alpin.

Station : Sur l'humus dans les fentes des rochers ; parois abruptes. — Avec *Dissodon Hornschuchianus, Trematodon brevicollis ; Desmatodon systilius*.

Zone alpine. — Hautes-Alpes, bassin de l'Aar. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Bern :* Sommet du Faulhorn, près du chalet, 2610 m. (Mühlenbeck). *Graubünden :* Gipfel des Klein-Schiahorn ob Davos, 2500 m., mit *D. systylius* (Amann (BS 80. 4. 2). Indiqué en outre par Dewies au Riffelberg près Zermatt.

D. cernuus (Hüben). — *Exsicc.* Rab. 168.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station murs et rochers calcaires humides. — Avec *Distichium inclinatum*.

De la zone inférieure à la zone alpine.

Régions insubrienne, rhénane, rhodanienne ; bassins de l'Inn et de l'Aar. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais* route du Saint-Bernard (Sonder). *Bern :* Faulhorngipfel (Baur). *St. Gallen* Weg zum Bad Pfeffers (Schimper) ; Taminatal, 1000 m. (Schimper, Pfeffer). *Graubünden* Viamala (Schimper) ; Churwalden, 1200 m. (Killias, Pfeffer) ; Schloss Tarasp (Brügger). *Ticino :* Lugano-Paradiso (Kindberg, Conti) (BH 80. 2) ; Monte Caprino (C. Müller).

La proposition de Lœske (Hedwigia, 1912) de reprendre, pour cette espèce, le genre *Dermatodon* de Hüben me semble bien fondée.

Genre **Pachyneurum** Amann.

(Barbula, section *Crassicostæ* Schimper Synopsis.)

Groupe naturel bien distinct, caractérisé par l'épaississement de la nervure à la partie supérieure de la feuille et le tissu spongieux (à surface en « chou-fleur ») formé de grandes cellules saillantes bondées de chlorophylle, qu'elle porte à la face ventrale. Ce tissu spongieux représente un organe assimilateur et aquifère analogue, au point de vue biologique, aux filaments des Crossidium et aux lamelles des Aloïna et des Pterygoneurum.

P. atrovirens (Smith). — Xérophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Elément thermophile méridional.

Station Sur les pentes sèches, les vieux murs, les rochers, etc. — Avec *Pterygoneurum cavifolium*, *Aloïna rigida*, etc.

Zone inférieure, d'où il s'élève, à l'état ordinairement st., jusque dans la zone alpine (2000 m.). — Régions rhodanienne et rhénane. — R.R. ; P. ou Q. ; fr.

Localité. Sion (Hegetschweiler, Colomb, Amann) (BH 81. 2. 2, 4, 10, 12 et 14) ; très fréquent dans tout le vignoble de Fully à Sierre (Amann) (BH 81. 2. 6 et 8) ; chalets de Fully, 2000 m., st. (Amann) (BH 81. 2. 22). *Vaud* murs de vignes près Saint-Saphorin, 400 m. (Amann) (BH 81. 2. 6. 8 et 16). *St. Gallen* Rheintal (Jäger). Existe sûrement au Tessin.

Var. *edentula* Schimp. Cp. plus petite, Op. conique court. P. rudimentaire. — En Valais, avec le type.

Var. *subrevolvens* mihi. Forme robuste. Touffes étendues, hautes de ½ à 1 cm., vert jaune clair. F. plus grandes et plus larges, les supérieures disposées en rosette. Tissu cel. basilaire plus lâche. S. jaune au sommet, 10-12 mm. Taille et aspect du *P. revolvens*, dont il diffère par la Cp. ovale allongée plus courte et l'Op. à bec plus court, obtus. — *Valais* murs de vignes et rochers (porphyre et gneiss) à Follaterres-Branson, 500 m., en grande quantité (Amann et Meylan) (BH 81. 2. 20).

Les formes alpines stériles, en petits groupes, ont été prises parfois pour le *P. obtusifolium*.

P. [H] Fiorii Venturi. Diffère du *P. atrovirens* par ses F. dressées et rigides à sec (non contournées), mutiques ou arrondies au sommet (les F. pch. parfois apiculées ou très briè-

vement mucronées), très concaves, carénées, à bords étalés et largement révolutés à la partie superieure. — Forme caractéristique ordinairement stérile, croisssant sur le gyps délité. — *Valais :* carrières de gyps à Granges, 550 m. (Amann) (BH 81. 2 *bis* 2).

A côté des F. mutiques ou arrondies au sommet, à N. disparaissant avant ce dernier, on trouve d'autres F. aiguës et crénelées ou même denticulées à la pointe.

Les expl. de Granges sont du reste bien conformes à ceux du Harz, leg. Quelle (M. E. 282). Je considère le *P. Fiorii* comme une race gypsophile du *P. atrovirens*.

P. revolvens Schimp. Diffère du *P. atrovirens* par les F. à bords largement révolutés, à N brunâtre, saillante sur les deux faces ; le tissu basilaire plus lâche, à Cel. rectangulaires plus allongées ; le S. plus long ; la Cp. souvent un peu recourbée ; l'Op. plus allongé = ½ de l'urne ; le P. plusieurs fois contourné ; les Sp. lisses. — Provence. Italie. Terrains gypseux.

P. obtusifolium (Schleicher). — *Synon.* Tortula obtusifolia Schleicher.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique boréal-alpin.

Station Rochers et murs ombragés.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1100 à 2600 m.

Jura, Préalpes et Alpes. — R. ; P. ; fr.

Localités *Valais* Vallée de Bagnes (Schleicher, 1802). *Jura* La Chaux, 1100 m. (Meylan) (BH 81. 1. 6). *Bern* Bachalp am Faulhorn, 2100 m. (Schimper). *Zürich* Hohe Rhone, 1200 m. (Culmann). *Appenzell* Säntis, 2310 m., var. brevifolia (Mühlenbeck, 1832). *Graubünden* Aguaglious im Roseggletscher (Baur). *Ticino :* Val Piora, presso Murinascio, 1900 m. (Grebe) (BH 81. 1. 4).

Var. *brevifolium* Schimp. F. plus courtes, larges, lingulées.

Le *P. obtusifolium* n'est peut-être qu'une race alpine du *P. atrovirens*. Il présente, comme ce dernier, à la face ventrale, mais moins développé, l'épaississement caractéristique de la N. par le tissu spongieux « en chou-fleur » (expl. du Petit-Saint-Bernard, leg. Philibert (BH 81. 1. 3 et 5 et du Caucase, leg. Brotherus BH 81. 1. 1, ainsi que les expl. suisses ci-dessus BH 81. 1. 6 et 81. 1. 4).

« Dans la *Revue bryologique* (1884, p. 32), Philibert dit que deux plantes différentes ont été attribuées au *T. obtusifolia* : l'une (celle du Faulhorn) étant voisine du *Desmatodon latifolius*, l'autre, considérée comme le véritable *T. obtusifolia*, se rapprochant des *T. atrovirens* et *revolvens*. J'avais de mon côté été frappé de la différence qui existe entre la plante du Faulhorn (que je n'ai vue que dans un herbier public) et ma plante de la Hohe-Rhone, mais n'ai pas, faute d'exemplaires authentiques et de temps, pu élucider la question. La plante de la Hohe-Rhone me semble proche parente du *T. aestiva* auquel Juratzka serait tenté de rattacher le *T. obtusifolia.* » (P. C.)

Genre **Tortula** Hedw.

T. cuneifolia (Dicks). — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile méridional.

Station Bords des chemins et des fossés, vieux murs, etc.

Zone inférieure. – Région rhodanienne. — R.R. ; P. ; fr.

Valais : Sierre-Géronde (Colomb, teste Meylan).

T. muralis (L.). — *Exsicc.* Rab. 565 et 566.

Xérophile. Saxicole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station : Murs, rochers, toits, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — 1970 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.C. ; A. ; fr.

Localités innombrables.

Var. *incana* Br. eur. Touffes basses. F. ovales-lancéolées, plus courtes, à poil très long. Cp. plus petite.

Var. *rupestris* Schultz. Touffes robustes, à 2 cm., T. plus ramifiée. F. plus grandes, obovales, souvent brièvement acuminées. S. plus long, flexueux. Cp. arquée, presque cylindrique.

Var. *obcordata* Schimp. Sommet de la F. émarginé, cordiforme, souvent asymétrique, à bords crénelés. — Forme méridionale.

T. [II] æstiva (Brid.). — Xérophile. Saxicole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Comme le *T. muralis*, mais stations plus fraîches et plus ombragées.

Zones inférieure et moyenne. — Probablement répandu, mais négligé.

Localités *Vaud* Gorges de Chauderon (Piré) ; Lutry (Schimper). *Neuchâtel* (Lesquereux). *Bern* Sandsteinmauern bei Bern und bei Burgdorf (Culmann). *Zürich* Uetikon und Männedorf (Weber) (BH 81. 5. 2). *St. Gallen :* Rheintal (Jäger). *Graubünden :* bei Felsberg ; Churwalden (Pfeffer). *Ticino :* colline fra Vezia e Crespera presso Lugano (Mari) (BH 81. 5. 4).

T. canescens (Bruch). — Xérophile. Terricole et saxicole. Indifférent.

Elément thermophile méridional.

Station Rochers et murs recouverts de terre, talus très secs, etc.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ; P. ; fr.

Localités *Ticino* Près de Melide (Favrat) ; entre Locarno et Ponte-Brolla ; entre Brissago et Ascona ; Locarno, Madonna del Sasso (Weber) (BH 81. 3. 2) ; Monte Bré près Lugano (Amann) (BH 81. 3. 4).

T. marginata (Br. eur.). — France méridionale, Pas-de-Calais, Hollande, etc.

Genre **Syntrichia** (C. M.).

S. subulata (L). — *Exsicc.* W. et W. 485.

Mésophile. Terricole et humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre fraîche et un peu humide ; talus dans les forêts, fentes des rochers, au pied des arbres, etc.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — De 370 m. (Morbegno, leg. Pfeffer) à 2200 m. (Männlichen, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *angustata* (Wils). F. plus étroites, à pointe plus aiguë, dentées ; marge très prononcée ; N. plus faible.

Var. *recurvo-marginata* Breidler. F. linguiformes, brièvement acuminées ou obtuses, bords révolutés jusque vers le sommet, marginées de cel. épaissies, jaunes ; + N^s.

Var. *subinermis* Schimp. F. oblongues et ovales lancéolées, brièvement mucronées par la

N. ; marge peu distincte. — *Valais* et *Bern*, Sanetsch, 1900-2000 m. (Amann et Culmann) (BH 82. 5. 22 et 24).

Var. *mutica* Schimp. F. plus courtes et plus larges, mutiques, à bords révolutes mais non marginés.

La var. *subinermis*, par ses F. à pointe mutique et courte, presque complètement dépourvues de marge, sauf vers la base, établit une transition intéressante avec le *S. inermis ;* elle en diffère par les bords de la F. plans à la partie supérieure.

Dans le vol. 52, p. 73 de la *Hedwigia*, Warnstorf divise le *S. subulata* en cinq sous-espèces :

S. subulata (L) Hedw. — F. très pap., non transparentes, entières, toujours distinctement marginées vers le bas.

S. serrulata (Funck) Warn. — F. très pap., non transparentes, dentées au moins à leur partie supérieure, marginées sur tout leur pourtour.

S. Graefii (Schlieph.) emend. Warn. — F. munies de pap. éparses, semi-transparentes, entières ou légèrement dentées vers le sommet ; toujours distinctement marginées vers le bas.

S. Bürgeneri (Lœske) Warn. — F. munies de pap. éparses, semi-transparentes, portant, à leur partie supérieure, des dents aiguës, non ou à peine marginées.

S. mucronifolia Schwægr. — F. lisses et transparentes, entières, distinctement ou indistinctement marginées vers la base.

Sauf le *S. Bürgeneri*, qui n'a été trouvé qu'une seule fois près de Stralsund, toutes ces formes se trouvent en Suisse.

Dans le canton de Zurich et les régions inférieures du canton de Berne, c'est le *S. serrulata* bien caractérisé qui domine. Les plantes récoltées dans les Alpes m'ont paru plus difficiles à répartir. » (P. C.)

S. mucronifolia (Schwægr.). — *Exsicc.* M. G. 174.

Mésophile. Humicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Fentes des rochers ; sur le bois et les racines recouverts d'humus ; lieux couverts, bien ombragés et un peu humides.

Zones moyenne, subalpine, alpine et nivale. — Jusqu'à 3300 m. (Matterhornhütte, leg. Rompel).

Jura et Alpes calcaires et schisteuses. — P.F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses. Récolté en 1803 déjà par Schleicher dans le vallon de Nant sur Bex.

« Relié, par des plantes intermédiaires, au *S. subulata.* » (P. C.)

T. inermis (Brid.). — *Exsicc.* M. E. 898. — Xérophile. Terricole et humicole. Calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Station Fentes et excavations des vieux murs et des rochers ; localités chaudes et abritées. — Avec *Aloïna* spec.

De la zone inférieure à la zone alpine.

Régions rhodanienne et insubrienne. — R. ; A. ; fr.

Localités *Valais :* sur Louèche-Ville (Amann) (BH 82. 3. 2) ; Gemmi, 2200 m. (Dixon). *Vaud :* rochers dans les vignes sur Roche (500 m.) (Amann) (BH 82. 3. 6) ; murs de vignes près la Tour de Marsens sous Chexbres, 550 m. (Amann) (BH 82. 3. 4). *Neuchâtel :* Saint-Blaise (Meylan). *Ticino :* Castagnola (Röll).

Dans les expl. de Chexbres, du reste bien caractérisés, la fl. ♂ est sessile et forme un petit bourgeon axillaire près de la ♀ ; la N. est un peu moins épaisse (74 μ à la base) que dans le type.

« La plante de la Gemmi rapportée par Dixon au *S. inermis* et celle du Sanetsch, attribuée par Amann au *S. subulata* var. *subinermis* Schimp., sont certainement identiques : l'une et l'autre diffèrent à peine par le port et la forme de l'acumen, du *S. inermis* de Chexbres, mais ont des Cel. plus grandes (diamètre moyen 14 à 15 μ, contre 9 à 10 μ). Toutes les F. de la plante de la Gemmi ont des bords étroitement révolutés jusqu'au sommet et non marginés. Dans la plante du Sanetsch, — récoltée en plusieurs stations, — le bord des F. est plus variable : tantôt nettement révoluté et non marginé (surtout pour les vieilles feuilles), tantôt marginé, à la base, de quelques Cel. sublinéaires, et plus ou moins plan (notamment sur les jeunes feuilles). La planéité relative des jeunes feuilles proviendrait-elle de l'été extrêmement humide (1912) dans lequel cette mousse a été cueillie ?

La plante de la Gemmi ne peut certainement pas être attribuée au *S. subulata* var. *subinermis* de Schimper, car elle a des bords nettement révolutés et non marginés et correspond en tous points à la description donnée (*Syn. éd.*, II, p. 224) de *S. inermis*. Schimper ne mentionne pas, pour différencier cette espèce, la grandeur des cellules, d'ailleurs extrêmement variable dans le groupe du *S. subulata*.

On pourrait, à la rigueur, rapporter les mousses de la Gemmi et du Sanetsch au *S. subulata* var. *mutica* de Schimper, que Boulay dit difficile à distinguer de *S. inermis*. Ne connaissant pas cette variété, je n'ose me prononcer sur elle.

A mon avis, les deux Syntrichia en question sont intermédiaires entre le *S. subulata* et le *S. inermis*, mais se rapprochent davantage de ce dernier. On pourrait les considérer comme des *S. inermis* immigrés du Valais. La plante de la Gemmi, provenant des parois sèches du versant méridional du col, diffère à peine du type. Celle du Sanetsch, originaire du versant nord, s'en éloigne un peu plus. » (P. C.)

S. alpina (Br. eur.). — *Exsicc.* M. E. 896.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément méridional.

Station Rochers abrités exposés au midi. — Avec *S. montana*.

De la zone inférieure à la zone alpine.

Régions insubrienne, rhodanienne et rhénane, vallées du bassin de l'Aar. — R. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Furka ; glacier du Rhône, avec *Encalypta rhabdocarpa* (Schimper) ; vallée de Bagnes (Bausch) ; rochers de gneiss sur Naters, 750 m., fr. (Colomb) (BH 82. 2. 4 et 6). *Neuchâtel* Combe de Vaux, st. (Hausknecht). *Bern :* Faulhorn (Fürbringer); Waldegg bei Beatenberg, 1100 m., fr. (Culmann) (BH 82. 2. 3). *Appenzell* in ziemlicher Menge den Felswänden des Fählensee entlang, 1950 m. (Jäger). *Graubünden* Felsberg, auf Verrucano, 600 m. ; Mittenberg bei Chur, 930 m. (Pfeffer) ; Alveneu (Schimper). *Ticino :* Madonna del Sasso, Locarno (Amann) (BH 82. 2. 2).

Var. *inermis* Milde (*S. Weberi* Warn.). — Plus robuste. Touffes plus denses, brun rouille à sec. F. plus solides, lingulées-spatulées, largement arrondies ou un peu émarginées au sommet. NN^s ou formant une pointe large et courte, rude sur le dos. Ordinairement st. ♀. — *Vaud* rochers de grès et de poudingue dans le vignoble de Lavaux, aux environs de Chexbres, Chardonne, Rivaz, Saint-Saphorin, fr., 400-600 m. (Amann) (BH 82. 2. 16 à 26). *Graubünden* im Bergell, Puschlav und Val Masino nicht selten (Pfeffer); Brusio (Killias). *Ticino :* Felsen bei Ascona, 210 m. ; auf Granit bei dem Oratorio del Sasso, Locarno (Weber) ; Gordola (Amann) (BH 82. 2. 14).

S. latifolia (Bruch). — Hygrophile. Lignicole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Au pied des vieux arbres dans le voisinage des cours d'eau ; lieux périodiquement inondés. — Zone inférieure.

Régions rhodanienne (?) et insubrienne. — R.R. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Gorges de Salvan, fr. (Bernet) (haud vidi !). *Graubünden :* Val Masino, 30o m. (Pfeffer).

Var. *propagulifera* Milde. Plus robuste. F. avec des propagules pluricellulaires sur le limbe.

S. papillosa (Wils.). — Xérophile. Corticicole. Calcifuge ?

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Sur le tronc des arbres des promenades et des routes.

Zone inférieure. — De 270 m. (Basel, leg. Colomb) à 570 m. (Interlaken, leg. Culmann).

Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne ; Plateau et vallées des Alpes.

F. ; Q. ou A. ; st.

Localités nombreuses (une vingtaine notées).

S. lævipila (Brid.). — Xérophile. Corticicole. Calcifuge.

Elément thermophile méridional. — Station Sur le tronc des arbres des promenades, le long des routes, etc. — Avec *S. papillosa* et *pulvinata*.

Zone inférieure (zone de la vigne). — De 280 à 700 m.

Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau. — R. ; P. ; souvent st.

Localités *Genève* et environs (Reuter, Müller-Arg., Rome, Bernet, Périer) (BH 82. 1. 4 et 6) ; Chambésy (Reuter) (BH 82. 1. 2). *Vaud* Noville (Schleicher) ; Roche, Cully (BH 1. 10) ; Bavois (Colomb) ; environs de Lausanne, 400-550 m. (BH 1. 12, 14 et 18) ; Cremières sur Chexbres, 700 m. (BH 32. 1. 16) (Amann) ; Baulmes (Porret). *Fribourg* Romont (Colomb) (BH 82. 1. 8). *Neuchâtel* Val-de-Travers, 700 m. (Lesquereux). *Bern :* bei Bern (Bamberger, L. Fischer). *Aargau :* st. am Grunde der Pappeln, bei Brugg (Geheeb). *Ticino :* Lugano, 280 m. (Kindberg).

Les expl. bien fructifiés (BH 82. 1. 18) de Lausanne présentent à la base des F., sur leur face ventrale, des propagules ovales, acuminées, exactement semblables à celles du *S. pagorum* (Milde) figurées par Limpricht, I, p. 682. (Longueur totale de la propagule 0,34 mm., la pointe seule 0,04 mm., largeur 0,11 mm.)

Var. *lævipilæformis* (De Not). Touffes étendues, vert jaunâtre. F. à marge jaune plus claire, formée par 4 ou 5 rangées de cel. épaissies. + N formant un poil lisse, hyalin. Cel. de l'Exoth. leptodermes. P. formant un seul tour de spire. — Forme méditerranéenne.

S. pagorum (Milde). — Environs de Meran, Tyrol autrichien. — N'est probablement qu'une forme saxicole du *S. alpina*. Une partie des expl. distribués par Milde dans la Bryotheca europæa de Rabenhorst, nº 458, appartiennent au *S. alpina* var. *inermis !*

S. pulvinata (Jur.). — Xérophile. Corticicole, humicole et saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Dans les crevasses de l'écorce des vieux arbres, sur les vieux toits de bois, etc.

Zone inférieure (exceptionnellement dans la zone subalpine).

Régions rhodanienne et rhénane, Jura, Plateau, vallées des Alpes. — P.F. ; P. ; très rarement fr.

Localités *Genève :* Châtelaine près Genève (Périer) (BH 83. 2. 10). *Vaud* Orbe, arbres de la Terrasse (Favrat) (BH 83. 2. 2) ; Lausanne, 500 m., fr. (BH 83. 2. 14) ; Saint-Sulpice, 400 m., fr. ; Chardonne sur Vevey, 500 m., fr. (BH 83. 2. 18) (Amann) ; Allaman, 400 m. (Colomb) (BH 33. 2. 12). *Jura :* La Chaux (BH 83. 2. 8) ; vallon de Noirvaux (Meylan). *Bern :* bei Thun, 560 m. (Culmann). *Aargau* Zofingen (Geheeb). *Zürich :* bei Oberwinterthur, 460 m. ; Thalacker, Zurich, 410 m. (Culmann) ; Plattspitzpromenade in Zurich (Weber). *St. Gallen :* Rheintal (Jäger) ; Haldenstein und Ragaz (Pfeffer). *Graubünden :* Chur ; spärlich auf Glimmerschiefer am Lunghinofall, 1800 m. (Pfeffer) ; zwischen Jenins und Meyenfeld (Amann) (BH 83. 2. 6).

S. montana (Nees), — *Synon.* Barbula intermedia (Brid.). — *Exsicc.* W. et S. 681 ; M. E. 898 (var. calva).

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément cosmopolite.

Station Rochers et murs exposés au soleil.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2600 m. (Isla Persa im Morteratschgletscher, leg. Amann).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Var. *calva* (Durieu et Sagot). Touffes serrées, basses, arrondies. F. plus courtes, à bords fortement révolutés, acuminées, terminées par un acumen court, arqué en dehors. N. très pap. sur le dos. — Parties chaudes de la zone inférieure (zone de la vigne). — *Valais :* Sion, Valère et Tourbillon (Nicholson, Amann) (BH 83. 7. 42) ; Saillon, 500 m. (BH 83. 7. 38) ; Sierre-Géronde (BH 83. 7. 32) (Amann). *Vaud* Rochers et murs du vignoble entre Chexbres-Chardonne et le lac, 375-600 m., fr. (BH 83. 7. 36 et 40) ; Pully, 375 m. (BH 83. 7. 30) (Amann). *Neuchâtel :* Saint-Blaise et vignoble neuchâtelois (Meylan). *Zürich :* ob Männedorf (Weber) (BH 83. 7. 31).

S. ruralis (L). — *Exsicc.* W. et S. 486.

Xérophile. Humicole. Terricole et saxicole. — Elément cosmopolite.

Station Rochers, murs, toits, sur la terre sablonneuse, les vieux arbres, etc.

De la zone inférieure à la zone nivale.

Dans toutes les régions. — Localités très nombreuses. — Polymorphe !

Var. *arenicola* Braithw. — *Synon.* B. ruraliformis Besch. — Forme robuste des sables, à F. plus allongées, un peu dentées au sommet, avec un long poil brunâtre à la base. — Abondant dans les sables du littoral du Léman (BH 80. 6. 16).

Var. *densiretis* Vent. Cel. fol. plus petites. — Forme méditerranéenne.

Var. *rufipila* Herzog. « A typo differt pulvinis densioribus, spadiceis, foliis brevioribus, pilo minus spinoso rufo. » — Haute-Engadine.

Var. *epilosa* Vent. F. non pilifères. — Lugano (Venturi).

On trouve sur les murs et les rochers du vignoble valaisan, de Fully à Sierre, et surtout sur le gyps délité des carrières de Granges-Saint-Léonard (Valais), des formes stériles curieuses (var. *gypsophila* mihi), très réduites, hautes de quelques millimètres à 1 cm. seulement, en touffes basses, planes, égales, d'un vert obscur grisâtre, dont les F. supér. ont les bords largement réfléchis à la partie supérieure, le sommet incurvé presque en capuchon, la pointe piliforme très variable, ordinairement courte

ou très courte, parfois nulle, les F. infér. largement et brièvement ovales-lancéolées, très concaves-carénées comme chez le *P. Fiorii*.

Le poil hispide et la N. hérissée, vers le sommet, de dents et de longues pap. aiguës, parfois bifurquées, démontrent la parenté de ces formes avec le *S. ruralis* qu'elles relient au *S. spuria*.

S. spuria mihi sp. nova. — Xérophile. Terricole et saxicole. Calciphile. — Elément thermophile.

Station Rochers et murs recouverts de terre. — Avec *S. ruralis* et *S. montana*.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — R. ; P. ; st.

Valais : Vignoble d'Ardon à Sion, 400-500 m. (Amann, mai 1897) (BS 81. 2 *bis*, 2, 4 et 6).

Touffes gazonnantes, basses, égales, hautes de quelques millimètres à 1 cm. au plus, brun grisâtre à la surface, décolorées et encombrées de terre à l'intérieur. T. mince, cylindrique, composée de tissu fondamental à petites cel. collenchymateuses jaunes et d'une couche corticale de Cel. épaissies substéréides, brun rouge. Feutre radiculaire peu abondant. F. peu nombreuses, dressées et lâchement appliquées, les supér. formant un petit bourgeon presque fermé à sec, dressées-divergentes par l'humidité, les terminales formant une petite rosace. F. largement ovales ou obovales-lancéolées, longueur 1,5-2 mm., largeur 1 mm. (formule : base = 17 % ; au quart inférieur = 58 % ; maximum = 62 % ; moitié = 58 % ; aux trois-quarts supér. = 45 % de la longueur).

F. profondément concaves, largement arrondies ou émarginées au sommet, bord fortement et largement enroulé en spirale de la partie inférieure jusqu'au sommet, celui-ci presque en capuchon. N forte, d'égale épaisseur (80-100 μ), un peu atténuée à la base, semi-cylindrique, faisant fortement saillie et un peu pap. sur le dos, formant un mucron très court ou court dans les F. infér. et une arête hyaline plus ou moins dentée, de longueur très variable, dans les F. supér. ; montrant, sur une coupe transversale, une rangée de 4 à 6 cel. ventrales, 2 à 4 indicatrices médianes, un groupe de 4 cel. peu épaissies, puis une ou deux rangées de cel. dorsales substéréides. Cel. supér. du limbe vertes, opaques, carrées-hexagonales ou subrectangulaires, portant sur chacune des faces extérieures deux papilles en fer à cheval. Cel. infér. rectangulaires, plus ou moins allongées, à parois plus minces, vides et hyalines. St. ♀

Diffère du *S. ruralis* par les F. largement ovales ou obovales-lancéolées, fortement concaves, en capuchon au sommet et la N. simplement pap. sur le dos au sommet.

S. calcicola Grebe. Gazons bas, plans, denses, vert jaunâtre. F. moins squarreuses, à base plus étroite, ayant leur largeur maximale vers la moitié, non engaînantes, à peine carénées, régulièrement elliptiques-oblongues, peu arquées, à bords plans sur le quart supérieur. Les Cel. basilaires médianes hyalines forment un groupe plus petit et mieux délimité. Cal. courte, recouvrant seulement 1/4 de l'urne. Sp. vert jaunâtre, lisses. — A rechercher en Suisse.

S. papillosissima Coppey. « B. rurali (sensu stricto) affinis, a qua differt statura robustiore, caulibus nec non foliis crassioribus ; cellulis (basalibus exclusis) hexagonis, membrana ad angulos crassiore, papilla unica cava cylindro-conica, apice dilatata nec non irregulariter, ramosa crassitudinem cellulæ æquante ornatis. Planta mascula et sporogonium ignota. » — Grèce.

S. aciphylla (Br. eur.). — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément boréal-alpin. — Station Sur les cailloux, les rochers, les murs ombragés.

Zones subalpine, alpine et nivale ; exceptionnellement dans la zone moyenne. — De 570 m. (Uldis unweit Haldenstein, leg. Pfeffer) à 3150 m. (Schwarzhorn-Fluela, leg. Amann).

Jura ; Alpes. — F.F. ; A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *mucronata* Sendtn. F. brièvement cuspidées ou à poil très court.

Certaines formes alpines du *S. ruralis* (var. *rufipila* Herzog, var. *pseudo-aciphylla* Herm. Winter) ont, par contre, un poil plus ou moins rouge. Dans les Alpes, comme dans le Nord, on trouve des formes de transition entre *S. ruralis* et *aciphylla*.

« On trouve parfois (par ex. au Chasseron) des formes dont le poil est rouge seulement au sommet, ou même entièrement blanc dans une partie de la touffe. » (C. M.)

S. Muelleri (Bruch). — (*Synon.* F. princeps De Not.) — Espèce du littoral méditerranéen et atlantique.

Genre **Dialytrichia** (Schimp.)

D. Brébissoni (Brid.). — *Synon.* Barbula B.

Hydro et hygrophile. Saxicole et corticicole. Calciphile préférant.

Elément thermophile-méridional. — Station Au bord des lacs et des grands cours d'eau, sur les rochers, les pierres et les racines des arbres.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — R.R. ; P. ou Q., st.

Localités *Vaud :* rochers de grès dans les vignes, au-dessus de Rivaz, 450 m., avec *S. alpina* var. *inermis* et *S. montana* var. *calva* (Amann) (BH 68. 1. 6 et 8) ; rochers de poudingue dans le lac au château de Glérolle, 375 m. (Amann) (BH 68. 1. 4). *Aargau :* am Rheinufer bei Laufenburg, auf Gneissblöcken (Geheeb 1862). *Ticino* Sur Locarno, dans un ruisseau (forma *gracilis*) (Amann) (BH 68. 1. 2).

Var. *pumila* mihi. Gazons étendus, ras, vert jaune clair, très adhérents au support. T. haute de quelques millimètres seulement. F. supér. en rosette ouverte. F. 0,5-1,5 mm. à bords moins épaissis que chez le type. Quelques poils hyalins filiformes à l'aisselle des F. et parfois des propagules pluricellulaires ramifiées à la face ventrale du limbe. St. ♀ Les caractères anatomiques et morphologiques concordent du reste avec le *D. Brébissoni*. — *Vaud :* rochers de grès dans les vignes sur la gare de Rivaz, 400-450 m. (BH 68. 1. 12) ; sur la terre recouvrant les rochers de poudingue dans les vignes, sous le Dézaley à Saint-Saphorin, 450 m. (BH 64. 1. 10) (Amann).

Clef analytique des SYNTRICHIA du groupe RURALES

A. Sur l'écorce ou sur le bois. T. avec un faisceau central. Petites touffes ou coussinets vert foncé passant au vert grisâtre ou noirâtre par la dessiccation.

I. — Dioïques. F. à bords plans ou réfléchis à la base seulement.

a. — F. non pilifères, ordinairement sans propagules. *S. latifolia.*

b. — F. pilifères, avec des propagules.

aa. — Poil court et lisse. Propagules sphériques, abondantes sur la N. *S. papillosa.*

bb. — Poil long et denté. Propagules cylindriques, sur le limbe. Sommet de la F. ordinairement émarginé. *S. pulvinata.*

II. — Monoïques. F. à bords révolutés jusqu'à la moitié au moins ; le limbe un peu rétréci vers la moitié. Poil à peu près lisse. *S. lævipila.*

F. à marge jaunâtre, plus claire, de 4 ou 5 rangées cel. Touffes étendues vert jaunâtre. Var. *lævipilæformis.*

B. — Sur la pierre ou sur la terre.

I. — Dioïques. T. sans faisceau central.

a. — Touffes 1 à 2 cm., en coussinets serrés, à surface égale. F. oblongues-elliptiques, ordinairement arrondies et planes aux bords au sommet, non ou à peine carénées, s'étalant facilement, longues de 2 à 3 mm. Le tissu hyalin basilaire forme une zone médiane réduite et bien délimitée. N. très forte, avec un gros faisceau de 4 à 6 rangées de stéréides. P. ne faisant qu'un tour de spire. Calciphiles.

aa. — F. dressées-divergentes par l'humidité, un peu atténuées vers le milieu (subpanduriformes). Tissu cel. supérieur très étroit, presque opaque, Cel. 10 μ, très pap. N très forte, non atténuée à la base, presque lisse sur le dos. Cal. couvrant la $^1/_2$ de l'urne. Sp. brun rouille. *S. montana.*

Touffes basses, arrondies. F. plus courtes, non pilifères, à bords fortement révolutés, acuminées, terminées par un acumen court, arqué en dehors. N. très pap. sur le dos. Var. *calva.*

bb. — F. subsquarreuses, étalées et un peu réfléchies par l'humidité, ayant leur largeur maximale vers la moitié. Tissu cel. supérieur transparent, à Cel. étroites 13 à 16 μ. N. rude sur le dos, atténuée vers la base. Cal. courte, couvrant $^1/_4$ de l'urne. Sp. vert jaunâtre, lisses. *S. calcicola.*

b. — Touffes 2 à 6 cm., très lâches, à ramification dichotome. F. squarreuses et réfléchies, fortement carénées-condupliquées, ayant leur largeur maximale à la partie inférieure, graduellement atténuées, révolutées aux bords jusqu'au sommet, longues de 3 $^1/_2$ mm. environ. Tissu cel. basilaire hyalin occupant le $^1/_3$ inférieur du limbe, passant graduellement au supérieur. N. plus faible. Cp. 3 à 4 mm. P. contourné deux fois. An. large.

aa. — Tissu cel. basilaire hyalin médian séparé du bord par une zone de Cel. étroites. Bords révolutés jusque vers la pointe. *S. ruralis.*

Forme robuste des sables. F. plus grandes, un peu dentées au sommet ; poil long, brunâtre à la base. Var. *ruraliformis.*

F. non pilifères. Var. *epilosa.*

Petite forme haute de quelques mm. seulement, vert obscur grisâtre. F. largement réfléchies aux bords supérieurement, le sommet presque en capuchon. Pointe piliforme courte ou nulle. Var. *gypsophila.*

bb. — Touffes robustes. Tissu cel. à Cel. hexagonales, grandes, à parois épaissies aux angles ; chaque Cel. porte une pap. unique, conique-cylindrique, ramifiée et creuse à l'intérieur. *S. papillosissima.*

cc. — F. plus étroites, acuminées. Tissu cel. hyalin occupant toute la largeur du limbe à la base. Bords révolutés jusqu'à la $^1/_2$ seulement. Poil court, rigide, rouge brun. — Mousse alpine. *S. aciphylla.*

c. — Touffes basses, égales, hautes de quelques mm. seulement, brun grisâtre à la surface, décolorées et encombrées de terre à l'intérieur. F. peu nombreuses, dressées et lâchement appliquées, les supér. formant un petit bourgeon presque fermé à sec et une petite rosace à l'état humide. F. profondément concaves, mais non carénées-condupliquées, bords aplanis, fortement et largement enroulés en spirale

de la base jusqu'au sommet, celui-ci presque en capuchon. Sommet de la F. largement arrondi ou émarginé. N. pap. sur le dos, formant un mucron court ou une arête hyaline de longueur variable, fortement dentée. *S. spuria.*

II. — Monoïques ou polygames. T. avec un faisceau central. F. non ou à peine squarreuses, planes aux bords à la moitié supérieure. Tissu cel. hyalin occupant toute la largeur de la base.

a. — Monoïque. F. dressées. N. lisse formant un poil lisse, court, brun rouge. Les parois cel. superficielles du tissu basilaire brunies et partiellement résorbées. Tube du P. de 0,15 mm. *S. alpina.*

Touffes en coussinets plus denses, brun rouille à sec. F. lingulées-spatulées, largement arrondies ou un peu émarginées au sommet. N forte, rude sur le dos, formant un mucron obtus, large et court. Var. *inermis.*

b. — Polygame. Grande espèce des bords de la mer. F. plus grandes et plus larges, dressées et arquées en dehors au sommet. N. rude sur le dos. Poil long et épineux. P. grand, tube haut de 1 mm. environ. *S. Muelleri.*

Famille **GRIMMIACEÆ**

Genre **Cinclidotus** Pal. de Beauv.

C. fontinaloïdes (Hw.). — *Exsicc.* Rab. 133 et 385 ; W et S. 84.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les blocs et les rochers, rarement sur le bois, dans les eaux courantes. — Souvent avec *Fontinalis.*

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 360 (Rheinfall, leg. Weber) à 1200 m. (Jura, leg. Meylan).

Jura (C. et M.) ; Plateau (P.F. ; A.) ; Alpes calcaires (F. ; A.). — Assez rarement fr.

Localités très nombreuses.

Var. *Lorentzianus* (Mol.). Forme st. réduite à T. peu divisée, les F. espacées, patentes, dentées au sommet. — *Aargau :* Brunnentrog in Rheinfelden (Geheeb, Baur) (BS 84. 13. 22).

Var. *Baumgartneri* Bauer. Aspect du *Tortella tortuosa;* F. fortement contournées, même crépues à sec, plus patentes à l'état humide, d'un tiers plus longues et plus large. — Autriche.

C. riparius (Host.). — *Exsicc.* W. et W. 789.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méridional.

Station Sur les blocs et le bois périodiquement inondés dans le lit et sur les bords des rivières et des fleuves. — Avec *C. aquaticus.*

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 800 m. (Jura, leg. Meylan).

Jura ; Plateau : bassins du Rhône, de l'Aar et du Rhin. — P. F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités assez nombreuses (25 notées jusqu'ici).

C. danubicus Schiffner et Baumgartner. Voisin du *C. riparius* dont il diffère par la taille plus réduite, la T. molle, couchée, les F. dressées-divergentes, non ondulées, linéaires, graduellement atténuées-acuminées, plus longues et plus étroites, non rétrécies à la base, à marge étroite de 2 rangées seulement, les cel. plus grandes, l'inflorescence cladogène. — Danube.

C. aquaticus (Jacquin). — *Exsicc.* Rab. 133 et 1133 ; W. et S. 381 ; M. G. 17.

Hydrophile, litophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les pierres et les rochers immergés dans les cours d'eau rapides, près des cascades, des moulins, etc. — Avec *C. fontinaloïdes*.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1150 m.

Jura (F.F.) ; Plateau (P.F. ou R.) ; Alpes (R.). — Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — A.A. ou M. ; fr.

Localités *Vaud* entre Aigle et le Sépey (Nicholson). *Jura :* nombreuses localités. *Bern :* Lauterbrunnen (Trachsel) ; Beatenbad (Bamberger). *Aargau :* Brugg und Laufenburg (Geheeb). *Schwyz* Badquelle im Wäggital (Jack). *Appenzell* Brüllbachtobel (Custer, Jæger, Culmann). *Graubünden :* Wasserfall bei der Trinsermühle st. (Coaz, Theobald, Pfeffer). *Ticino* Mendrisio (Herb. Franzoni) ; Chiasso (Mari) ; Monte Generoso (Conti).

Genre **Schistidium** (Brid.)

S. apocarpum (L.). — *Synon.* Grimmia a. — *Exsicc.* W et S. 382.

Xérophile. Saxicole. Calciphile préférant ou indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur les pierres, les rochers, les murs, plus rarement sur le bois.

De la zone inférieure à la zone nivale, jusqu'à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Dans toutes les régions. — C.C. ; A. ou A.A. ; fr.

Localités innombrables.

Très variable. Passe au *S. gracile* et *alpicola* par des formes intermédiaires ; Meylan (*Catalogue des mousses du Jura*, p. 99) a décrit une var. *teretinervioides* qui se rapproche du *S. teretinerve* (F. raides et dressées à l'état humide, beaucoup moins révolutées).

Var. *intercedens* Schiffn. Coussinets denses, noirâtres. F. arrondies au sommet, nullement pilifères, bords à 2 ou 3 couches cellulaires, tout à fait plans au sommet, révolutés d'un côté seulement à la ½ inférieure.

Var. *irregularis* Hagen. F. pch. obtuses, non pilifères ; bords plans, unistrates, entiers. Cel. de l'Exoth. très irrégulières, fortement et irrégulièrement épaissies. Sp. 14 à 16 μ. — Norvège.

S. [11] **gracile** (Schleicher). — *Synon.* Grimmia longidens Phil. — *Exsicc.* M. E. 199 (Schistidium longidens Phil.). — Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Sur les parois sèches des blocs et des rochers.

Zones inférieure, moyenne, subalpine et alpine. — Jusqu'à 2650 m. (Schiahorn, Davos, leg. Amann). — Dans toutes les régions. — A.F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

« Les F. de *S. gracile* présentent tantôt un acumen à poil hyalin, tantôt un acumen non décoloré, non pilifère, mutique et parfois même obtus. L'humidité n'est pas toujours le facteur essentiel déterminant l'absence de poil hyalin, car, en plein soleil et sur des blocs secs, on rencontre parfois et en abondance le *S. gracile* à F. toutes entièrement vertes jusqu'à l'extrémité de l'acumen, l'appareil de fructification ne présentant aucune différence. » (C. M.)

« Avec Breidler, Hagen, Limpricht et Amann, je range le *S. longidens* parmi les synonymes de *S. gracile*. La plante originale de Schleicher (BS 85. 3. 0) diffère à peine de la mousse de Philibert.

La pointe des F. est conformée exactement de même dans les deux espèces. D'ailleurs la description originale du *S. gracile* dit déjà « foliis epilosis », il n'est donc pas possible d'appeler la plante pilifère *S. gracile* et de réserver le nom de *S. longidens* pour la mousse à F. mucronée, comme l'a proposé Roth. Il faut créer une var. *pilifera* pour la forme dont Roth a fait le *S. gracile*. La forme du fruit ne semble pas avoir grande importance : sur l'original de Schleicher, on trouve, à côté de Cp. déoperculées presque hémisphériques, des Cp. operculées absolument pareilles à celles de la plante du Bärloch, sur laquelle Philibert a établi son *S. longidens*. » (P. C.)

S. II tenerrimum (Chalub.). — *Synon.* S. apocarpum var. filiformis Lindb. — Petites touffes noirâtres, à T. filiforme. F. supér. terminées par un poil denté, non décurrent ; bords plus ou moins rabattus ; + N large, sillonnée. Cel. très petites, les apicales 6-7 μ, hexagonales-arrondies, très épaissies, à parois sinueuses, les infér. 8-10 μ, carrées ou brièvement rectangulaires. Cp. leptoderme. Op. brièvement et obtusément appointi. P. rouge sanguin ; D. perforées, irrégulières. Sp. 8-9 μ brunes. — Allemagne, Tatra.

S. II alpicola (Sw.). — Hygrophile et hydrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers humides ou mouillés.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 750 (in der Thur bei Stein, leg. Herzog) à 3800 m. (Matterhorn, leg. P. Jul. Seiler).

Jura ; Plateau ; Alpes. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. — Publié en 1807 par Schleicher dans son premier catalogue, p. 9, sous le nom de *Grimmia helvetica* Schkuhr. Ses expl. provenaient de Salvan (Valais).

Var. *rivulare* (Brid.). Touffes vertes, plus robustes, 4-10 cm. ; aspect d'un Cinclidotus, T. ordinairement flottante, dénudée à la base, à F. rapprochées au sommet. F. largement arrondies et dentées au sommet, bords révolutés. Cp. courte, obovale, presque turbinée après la sporose.

Var. *latifolium* Zett. Touffes lâches, 1-3 cm. ; port du *Grimmia mollis*. F. molles, concaves, à base obovale, atténuées en une pointe courte, lingulée, arrondie au sommet ; bords épaissis, révolutés. Cp. subglobuleuse puis hémisphérique. — Norvège.

S. II sordidum Hagen. Voisin du *S. alpicola*. Coussinets denses, brun noirâtre mat. F. imbriquées, à base semi-engainante. F. brièvement acuminées, acumen largement arrondi, 1-1,5 × 0,45-0,65 mm., bords plans et entiers, non épaissis. — Ns brune, 33 μ. Cel. à parois sinueuses. F. pch. lingulées. Cel. de l'Exoth. non collenchymateuses, Stm. nuls. Cp. macrostome après la sporose. D. étalées à sec, pourprées, pap., fendues et perforées supérieurement. Sp. 11-14 μ jaunâtres lisses. — Norvège.

S. II lineare Chal. — *Synon.* S. angustum Hagen. — Voisin du *S. alpicola typicum*. Touffes en coussinets noir brillant. T. sans faisceau central. F. supér. étroitement lancéolées-linéaires, 3 × 0,45 mm., obtuses ou arrondies au sommet, non pilifères, à bords plans et entiers. — Ns 50 μ. Limbe unistrate avec une strie bistrate de chaque côté de la N. Cel. à parois épaisses, ondulées, les médianes 12 μ. F. pch. lingulées 2,5 mm., atteignant la ½ de la Cp. S. 0,8 mm. épaissi au sommet. Cp. presque infundibuliforme à sec, vert jaunâtre, leptoderme, sans Stm. D. étalées à sec, à pointe relevée. Sp. 16-20 μ, jaune brunâtre. — Tatra, Steiermark, Norvège.

S. confertum (Funck). — *Exsicc.* M. G. 176.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers exposés au soleil.

De la zone inférieure à la zone nivale, jusqu'à 3647 m. (Cabane Gnifetti au Mont-Rose, leg. Vaccari).

Jura et Plateau (sur l'erratique achalicique) ; Alpes. — F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *urceolare* Schimp. F. brièvement acuminées. Cp. plus petite, subglobuleuse puis urcéolée.

Var. *obtusifolium* Schimp. F. plus courtes et plus larges, obtuses, non pilifères.

Var. *Bryhnii* (Hagen). Coussinets grisonnants. F. terminées par un poil presque aussi long que le limbe, denté, décurrent. Cel. à parois lisses, non ondulées. — Norvège.

S. tarentasiense Sébille. Petits gazons bas et serrés, vert saturé à sec, vert gai à l'état humide. F. bien vertes, molles, lâchement imbriquées, oblongues-lancéolées, 0,7-0,9 × 0,35-0,46 mm., obtusément acuminées, à pointe mutique nullement hyaline ni décolorée. N. verte et épaisse à la ½ supér. F. pch. vertes jusqu'au sommet, largement arrondies et obtuses, non pilifères. Cp. petite, rougeâtre, émergeant au-dessus des touffes, brièvement ovale-cylindrique. D. pourpres, pap., perforées, fragiles, étalées à sec. Op. convexe, à bec épais. — Alpes de la Savoie.

S. ‖ pruinosum (Wils.). Robuste, 2 cm., touffes grisonnantes. F. terminées par un poil élargi à la base, puis mince et lisse de même longueur que le limbe à peu près. Bords révolutés. Cel. bistrates supérieurement, à parois sinueuses. F. pch. pap. D. réfléchies-appliquées à sec. — Ecosse.

S. sphæricum (Schimp.). — *Synon.* S. pulvinatum Brid. ; Grimmia flaccida Lindb. — *Exsicc.* M. G. 175.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge ? — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers secs. — Zones subalpine, alpine et nivale.

Alpes, bassins du Rhône et de l'Inn ; région insubrienne. — R. ; P. ; fr.

Localités *Valais :* indiqué déjà par Schleicher « in ascensu montis Gemmi, » mais les expl. de son herbier appartiennent au *Grimmia anodon*. Environs de Zermatt (Bertram, Husnot) ; Val d'Anniviers près Ayer (Philibert). *Vaud :* sommet des Rochers de Naye, 2000 m. (Nicholson). *Bern :* Rottal, sur le gneiss, 2760-2800 m., avec *Orthotrichum Killiasii* (Culmann). *Graubünden :* Roseggletscher (Schliephacke). *Ticino :* Lugano, Pregassona (Kindberg). — Indiqué en outre par Roger à la Dôle ; *an revera ?*

Port et aspect du *Grimmia anodon*, dont il se distingue par le P., la Cp. régulière, le S. droit et les F. à bords révolutés.

S. atrofuscum Schimp. — *Exsicc.* M. G. 761.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Parois des rochers secs. — Zones subalpine et alpine.

Préalpes et Alpes. R. ; A. ; fr.

Localités *Valais :* Gemmi (Amann) (BH 86. 1. 12) ; Riffelalp, 2250 m. (Rompel). *Jura :* cueilli déjà vers 1840 par Lesquereux, qui le nomma *Grimmia apocarpa* var. *atrata ;* Chasseron, 1580 m. (Meylan et Amann) (BH 86. 1. 8 et 10) ; Creux du Van, 1400 m. (BH 86. 1. 14) ; Chasseral ; Vallée de Joux, 1200 m., et sur toutes les sommités, du Chasseron au Reculet (Meylan). *Schwyz :* Rigi-Kulm, 1800 m. (Schimper) (BH 86. 1. 2, 4 et 6) ; sommet du Mythen, beim Haus (Culmann). *St. Gallen :* sommet du Speer, 1950 m. (Culmann). *Grau-*

bünden : Alpes de Davos, sur la dolomie triasique, 1600 m. (Amann) (BH 86. 1. 16 et 18). *Ticino :* Monte Generoso, 1680 m. (Kindberg).

On trouve au Rigi, à côté des formes bien caractérisées, d'autres qui semblent passer au *S. apocarpum* (BH 86. 1. 18).

S. brunnescens Limpr. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément thermophile-méditerranéen. — Station Rochers exposés au soleil.

Zone subalpine. — Alpes grisonnes et uranaises. — R. ; P. ; fr.

Localités *Uri :* Gœschenen (Kindberg et Rœll). *Graubünden :* Davos-Platz, 1500-1800 m., sur la dolomie triasique (Amann) (BH 85. 5. 2 et 4) ; Stätzerhorn, 1800 m. (Kindberg).

Var. *epilosum* Schiffn. F. non pilifères.

S. maritimum (Turn.). — Littoral de la Manche, Mer du Nord, etc.

S. teretinerve Limpr. — *Synon.* Grimmia tenuis Barker. — *Exsicc.* M. E. 291.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-alpin.

Station Parois de rochers très secs et très ensoleillés. — Avec *Grimmia anodon.*

De la zone inférieure à la zone subalpine. — De 310 à 1470 m.

Jura, Préalpes, Alpes. — R. ; A. ; très rarement fr.

Localités : *Jura :* Aiguille de Baulmes, 1450 m. (BH 85. 6. 8) ; Gorges de Covatannaz, 800 m. ; Grand Savagnier ; Roche aux Cros près Chaux-de-Fonds (BH 85. 6. 12) ; Poëtta Raisse (BH 85. 6. 10) ; Mont d'Or ; La Chaux, 1100 m. (Meylan) ; Dent de Vaulion (Amann et Meylan) (BH 85. 6. 14). *Bern :* Zwischenflühtal, 840 m. ; Klus ob Kandersteg, 1200 et 1300 m. (BH 85. 6. 2) ; Gasterental, 1400 m. ; Beatenberg, 1470 m. (Culmann). *Graubünden :* Felsen der Albula (Græf). *Ticino :* Monte San Salvatore (Mari) (BH 85. 6. 4) ; San Martino al Salvatore, 310 m. (Kindberg) ; intra Castagnola e Gandria (Conti) (BH 85. 6. 6).

« Trouvé, vers 1840, à Fleurier (Jura), par Lesquereux, qui l'avait nommé *Grimmia funalis.* » (C. M.)

Genre **Coscinodon** Spreng.

S. cribrosus (Hw.). — *Synon.* C. pulvinatus Spreng.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et murs exposés au soleil.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 300 à 2400 m.

Alpes ; région insubrienne. — P.F. ; Q. ; fr.

Localités *Valais :* Salvan (Schleicher) ; Gorge de Salvan, 800-900 m. (Bernet, Hegetschweiler) ; près la Forclaz, vallée de Trient, 1600 m. (Amann) (BH 86. 5. 16) ; Saastal (Mühlenbeck) ; Vissoie et Zinal, 1500-1700 m. (Philibert, Colomb) ; Gornergletscher (Nicholson) ; Gorges du Gorner, 1600-2000 m. (Réchin et Camus) ; Simplon village (Conti) (BH 86. 5. 14). *Bern :* entre Innertkirchen et Gadmen (Amann et Meylan). *Uri :* bei Amsteg (Gisler). *Graubünden :* am Mairaufer ob Castasegna ; Kanaltal, 2200 m. ; Pisciadella am Splügen, 1500 m. (Pfeffer) ; mehrfach um die Seen des Engadin (Brügger, Fillion, Pfeffer, Holler) ; Languard (Theobald) ; im Puschlav, 970 à 1300 m. (Killias, Pfeffer) ; Val Triazza (Theobald) ; Buffalorafall im Misox (Hegelmaier) ; Schuls, Vetan, etc. (Killias) ; Curaletschsee im

Adula, 2400 m. (Culmann) (BH 86. 5. 6); Davos, 1650-1700 m. (Amann) (BH 86. 5. 4); Morteratschgletscher, 1930 m. (Herzog); Roseg bei Pontresina (Græf) (BH 86. 5. 10). *Ticino:* bei Maggia, 350 m. (Weber) (BH 86. 5. 2); Daziogrande (Hegetschweiler); Lugano (Mari); Locarno (Herb. Franzoni); Faido-Chinchengo, 760 m. (Kindberg); Brissago, 300 m. (BH 86. 12) (Conti); Muzzano (Mari, Conti) (BH 86. 5. 8).

Mûrit ses Cp. en avril à Brissago, en mai-juin à Davos, en juin-juillet dans la zone alpine.

Var. *subperforatus* Phil. Cp. ovale assez allongée, non dilatée à l'Or. D. plus foncées plus courtes et plus étroites, régulièrement lancéolées, acuminées, perforées sur la 1/2 supér. seulement. — France.

Var. *brevipilus* mihi. Forme stérile trapue, en grands coussinets arrondis, compacts, encombrés de terre. F. à pointe pilifère très courte, lisse, les sillons du limbe peu marqués. — Davos, Dischmatal, 1650 m. (Amann) (BH 86. 5. 6).

Var. *propagulifera* Jensen. — Grönland.

Var. *humilis* Kindb. Haut de quelques mm. seulement. F. ovales-lancéolées, à poil très long élargi et très décurrent à la base; bords plans; sillons faibles; limbe bistrate aux bords seulement. F. pch. plus larges, non sillonnées, ni striées. — *Ticino:* Faido (Kindberg).

C. II humilis Milde. — Hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers mouillés. — Zones subalpine et alpine.

Alpes, bassins de l'Inn et du Tessin. — RR.; P.P.; fr.

Localités *Graubünden:* nasse Gneissplatten am Languardfall bei Pontresina, 1970 m. (Pfeffer). *Ticino:* an der Gotthardstrasse (Röll) (sub nom. *C. cribrosus* var. *elongata* Kindb., cf. Roth, I, p. 403); Rossura sopra Faido (Kindberg et Röll) (cette localité se rapporte, d'après Roth, au *C. cribrosus* var. *humilis* Kindb., conf. Roth, I, p. 403).

Genre **Grimmia** Ehrh.

Sous-genre **Gasterogrimmia** Schimp.

G. anodon Br. eur. — *Exsicc.* Rab. 319; M. G. 178.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Murs et rochers secs, exposés au soleil.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 200 (Magadino, leg. Conti) à 2800 m. (Chenalette du Grand-Saint-Bernard, leg. Amann) (BH 87. 1. 22).

Jura; Alpes; Plateau; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — A.F.; P. ou Q.; fr.

Localités nombreuses. — Déjà récolté par Schleicher en Valais, où cette mousse est très répandue dans la zone de la vigne.

« Dans l'Oberland bernois, le *G. anodon* semble plus fréquent dans les hautes régions au-dessus de 2000 m., que plus bas. » (P. C.)

G. plagiopodia Hedw. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-méridional.

Station Rochers et blocs, surtout sur les grès achaliciques.

Zone moyenne. — Région rhodanienne. — RR.

Localités *Valais* : entre Lourtier et Fionnay, vallée de Bagnes, 1070-1497 m. (Réchin), haud vidi !

« M. Réchin, auquel je m'étais adressé pour obtenir un échantillon du *G. plagiopodia*, m'écrit, le 3 février 1911, qu'il lui était impossible de retrouver cette mousse dans son herbier. » (P. C.)

Var. *arvernica* Phil. P. moins parfait, D. non lacuneuses. Poil des F. plus long. — Auvergne.

G. crinita Brid. — *Exsicc.* Rab. 50 ; W. et S. 187 ; M. E.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-méridional.

Station Sur le mortier des murs secs. — Avec *Barbula revoluta, Grimmia orbicularis*, etc.

Zone inférieure (zone de la vigne).

Plateau ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne.

F. ou F.F. ; A. ; fr.

Localités *Valais :* Sion (Herb. Franzoni) ; sous Bovernier (Favrat) (BH 87. 3. 2) ; Branson-Follaterre, 450 m. (Amann) (BH 87. 3. 18). *Genève* et *Vaud :* très répandu et abondant sur les murs du vignoble de Genève à Bex (Bridel, Favrat, Amann, Nicholson) (BH 87. 3. 4, 6, 8, 10 et 12) ; Orbe ; Grandson (Meylan). *Neuchâtel :* très répandu sur les murs du vignoble (Lesquereux, Hepp, Meylan). *Bern :* Thun (Brown). *Aargau :* Klostermauern Königsfelden ; bei der Brugger Kirche (Geheeb) ; bei Aarau (Uloth). *Zürich :* Rheinau, 390 m. ; Mauer des Hochwacht Signal auf der Lägern, 850 m. (Culmann). *St. Gallen* Wallenstadt (Jäger). *Graubünden :* zwischens Masans und Chur (Pfeffer). *Ticino :* Gandria (Conti) (BH 87. 3. 14) ; Lugano, Vezia (Kindberg et Rœll) ; Muzzano ; Pregassona (Kindberg).

Var. *capillata* de Not. Innovations allongées, 1 cm. ; F. obtuses, les F. pch. seules pilifères. Cp. émergeant de côté. — Région méditerranéenne.

Sous-genre **Eugrimmia**.

G. triformis Carestia et de Not. — Xérophie. Saxicole. Calcifuge.

Elément haut-alpin. — Station Rochers schisteux. — Avec *Andreæa* spec. — Zone alpine.

Hautes-Alpes, bassin du Rhin. — RR. ; P.P. ; fr.

Localité *Graubünden :* Ostabhänge des Pischahorn im Vereinatal, 2600-2700 m., mélangé à *Andreæa petrophila*. (Amann) (BH 88. 1. 2).

G. Ganderi Limpr. — Tirol, sur les schistes.

G. arenaria Hampe. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique. — Station Rochers et blocs.

Zone inférieure ou moyenne ? — Région rhodanienne. — RR. ; PP. ; fr.

Localités *Valais :* se trouve sans indication de provenance dans l'herbier Schleicher sous le nom de *Grimmia incurva* Schw. (BH 89. 3. 0).

G. Doniana (Smith). — *Exsicc.* Rab. 371 b.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs, pierres et rochers.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 720 m. (Grimselstrasse, leg. Culmann) à 4231 m. (Balmenhorn, leg. Vaccari).

Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, du Rhin et de l'Inn. — A.F. ; P. ; fr.

Localités nombreuses (une quarantaine notées jusqu'à aujourd'hui). — Déjà récolté par Schleicher au Grand-Saint-Bernard.

Var. *sudetica* Schimp. Cp. elliptique. S. plus court ; pointe piliforme aussi longue que le limbe.

Var. *elongata* Schimp. S. plus long ; F. à poil très court ou nul.

G. tergestina Tomm. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Station Rochers et blocs secs et ensoleillés.

Zones inférieure, moyenne et subalpine.

Région rhodanienne (F.), pied du Jura. — P.F. ; A. ; rarement fr.

Localités blocs éboulés au bas de la gorge de Salvan, près Vernayaz, fr. (Bertram, Bernet) (BH 88. 3. 2) ; Saint-Maurice (Philibert, Culmann) ; Sion (Nicholson, Amann) (BH 88. 3. 8) ; Branson-Follaterre, en masse sur le porphyre et le gneiss recouverts de poussière calcaire (Amann et Meylan) (BH 88. 3. 4 et 6). *Vaud :* Yvorne, 450 m. (BH 88. 3. 10) (Amann) ; Glion ; Aigle (Nicholson) ; Chexbres, 600 m. ; Saint-Saphorin, 400 m. (Amann, Culmann) (BH 88. 3. 4 et 6). *Neuchâtel :* pas rare dans le vignoble au pied du Jura ; *Bern* Boujean près Bienne, 600 m. (Meylan).

Forma *epilosa* Gander. F. ovales-oblongues, arrondies, non pilifères ; — Ns. — Tirol.

Espèce variable suivant les conditions du milieu. Les variations portent sur la forme de la F. plus ou moins allongée, lingulée ou acuminée, aigüe ou obtuse, la longueur de la pointe piliforme et enfin le tissu cellulaire, les Cel. basilaires plus ou moins rectangulaires-allongées. Les termes extrêmes de ces variations sont représentés d'une part par la *forma epilosa*, d'autre part par le *G. tergestinoïdes* très robuste, à F. allongées, de Saint-Saphorin (BH 88. 3. 4) (M. E.)

G. ‖ tergestinoides Culmann. — *Synon.* G. gymnostoma Culm.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique.

Station Rochers et murs secs et exposés au soleil. — Avec *G. anodon* et *G. orbicularis*.

Zone inférieure, moyenne, subalpine et alpine.

Jura ; Plateau ; Alpes. — A.F. ; Q. ou A. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Sion, 550 m. (Amann) (BH 88. 4. 8). *Vaud* Saint-Saphorin, 450 m. (BH 88. 4. 6 et 10). *Jura :* La Chaux près Sainte-Croix, 1080. fr. ! Chasseron, 1350 m. (Meylan) *Bern :* Simmenfluh bei Wimmis, 640 m. (BH 88. 4. 2) ; Klus bei Boltigen, 1020-1100 m. ; Küblibad am Thunersee, 565 m. ; Gemmenalphorn, 1840 m. (Culmann) ; Hohtürli, Kiental, 2800 m. ; Schynige-Platte, 2000 m. (var. *gymnostoma*) (Trautmann, Culmann). *Appenzell :* Ebenalp, 1640 m. ; Hohenkasten, 1790 m. (var. *gymnostoma*) (Culmann) (BH 88. 4. 6).

Var. *gymnostoma* Culm. F. plus larges, moins rapidement acuminées. P. rudimentaire ou nul.

« Le caractère principal qui différencie le *G. tergestinoïdes* du *G. tergestina* type est fourni par le tissu cellulaire de la base de la F. Chez *G. tergestinoïdes* les Cel. basilaires sont toutes rectangulaires plus ou moins allongées à peu près jusqu'aux bords, tandis que chez *G. tergestina* les Cel. rectangulaires forment une zone plus réduite de chaque côté de la N, les Cel. basil. marginales sont petites, carrées-arrondies ou même allongées transversalement sur un espace assez large. »

« Les Cel. supérieures sont en général un peu plus grandes (8-12 μ) chez *G. tergestinoïdes* que chez *G. tergestina* (6-8 μ). » (C. M.)

Le *G. tergestinoïdes* croissant, à Saint-Saphorin, en compagnie ou mélangé de *G. orbicularis* et dans le voisinage du *G. tergestina* type, on pourrait être porté à admettre une hybridation *G. tergestina* × *orbicularis*. Il faut remarquer cependant qu'aucun cas indubitable d'hybridation n'a été observé jusqu'ici, même entre espèces voisines de Grimmia croissant intimement mélangées (dans la même touffe), comme c'est le cas par exemple pour *G. anodon* et *G. crinita* et pour les *G. leucophæa*, *commutata*, *orbicularis* et *tergestina* (rochers à Branson). Ce défaut de croisement s'explique facilement par l'époque différente de la maturité des organes sexuels chez les différentes espèces et le temps relativement très court pendant lequel la fécondation doit avoir lieu.

G. Cardoti Héribaud. *Synon.* G. pœcilostoma Cardot et Sébille.

Peut-être un hybride entre *G. crinita* et *G. leucophæa* à Cp. inserte. Paraît représenter plutôt une petite forme du *G. tergestinoïdes* à Cp. ventrue plus courte et plus épaisse. — *Valais :* de Lourtier à Fionnay, 1070-1497 m. (Réchin) (déterminé par Culmann).

G. leucophæa Grev. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément hygrothermophile-atlantique.

Station Blocs et rochers secs. — Avec *G. tergestina, orbicularis, commutata.*

Zones inférieure et moyenne, parties chaudes.

Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. Sur l'erratique dans le Jura et sur le Plateau. — R. dans le nord ; A.F. dans le sud de la Suisse ; A. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Sommet du Monte-Moro (Dewies) (??) ; Finhaut (Guinet) ; Branson-Follaterre, 500 m., fr. (Amann et Meylan) (BH 88. 5. 8) ; Sion, Valère et Tourbillon (Amann) (BH 88. 5. 10). *Jura :* Sainte-Croix ; Bullet ; Mauborget ; Val de Ruz ; Bözingerberg (Meylan) (BH 88. 5. 8 et 10). *Aargau :* auf Gneissfelsen am Rhein, bei Laufenburg (Geheeb) ; an der Reuss ; bei der Bremgartner Ziegelhütte (Boll). *Zürich* an dem Pflugstein (Melaphyr) ob Erlenbach, 550 m., st. (Culmann). *Graubünden :* bei Felsberg, auf Verrucano, in Menge ; in den südlichen Thälern häufig (Pfeffer). *Ticino :* Locarno (Herb. Franzoni, (Weber) (BH 88. 5. 4) ; colline de Muzzano (Amann) (BH 88. 6) ; Savosa (BH 88. 5. 2) ; Piano di Crespera (Mari) ; Lugano, Gentilino (Kindberg).

Var. *latifolia* Limpr. F. plus courtes et plus larges ; poil très court ou nul. — Allemagne.

Var. *stenocarpa* Roth. Cp. cylindrique très étroite. — Allemagne.

Var. *longirostris* Roth. Coussinets de 4-6 cm. diam., noirâtres à la surface, jaunis puis brunis en dedans. F. supér. avec un long poil denté. Cp. allongée, presque piriforme, microstome. Op. conique longuement rostré. P. orangé. Sp. 12-14 μ (18-20 μ).

« Le *G. leucophæa* fructifie assez rarement dans la zone inférieure et jamais dans la zone moyenne. Malgré son état stérile habituel, il ne peut être confondu, sous le microscope, avec aucun autre Grimmia et représente certainement chez nous une des espèces les mieux caractérisées et les plus constantes du genre. On peut même dire qu'il occupe une place à part par ses F. largement ovales-triangulaires et surtout par leur tissu cellulaire très caractéristique et spécial. » (C. M.)

G. crassifolia Lindb. Gazons bas, denses, 7 mm. F. ovales-lancéolées, plus étroites que chez *G. leucophæa*, poil plus court, lisse, non décurrent ; limbe bistrate dès la base ; cel. supér. épaissies, petites, 6-7 μ. St. — Caucase.

G. commutata Hüben. — *Exsicc.* M. G. 26.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique.

Station Blocs et rochers ; parfois sur les tuiles des toits.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 450 (Savosa, leg. Mari) (BH 88. 6. 8) à 2600 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel).

Jura et Plateau, sur l'erratique ; Alpes ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses ; particulièrement fréquent et abondant au sud des Alpes.

G. unicolor Hooker. — Mésophile ou hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément alpin. — Station Rochers humides.

Zones subalpine et alpine. — De 760 à 3400 m.

Hautes-Alpes. — P.F. ; Q. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Hospice du Simplon, 2000-2200 m. (Colomb) ; Chanrion, vallée de Bagnes, 2400-2700 m. (BH 88. 7. 6) ; Saleinaz, 2700 m. (BH 88. 7. 14) ; Vieux-Emosson, 2200 m. (BH 88. 7. 4) ; Grand-Perron, 2600 m. (Amann) ; Gornergletscher (Nicholson). *Bern :* am Fuss des Unteren-Aargletscher (Schimper, Culmann) (BH 88. 7. 12) ; Gipfel des Sidelhorn an der Grimsel (Schimper) ; Sustenpass, 1900-2200 m. (Culmann, Colomb, Amann et Meylan) ; Gneissfelsen bei Gasteren, 1540 m., fr. ! (Culmann). *Graubünden :* Splügen (Herb. Franzoni) ; Rofla bei Splügen (Schimper) ; Rheinquellen im Adula, 2300 m. (Holler et Pfeffer) ; Rosegtal, 1930 m. (Killias, Pfeffer) ; Morteratschgletscher (Theobald, Fillion, Pfeffer, Amann, Herzog) (BH 88. 7. 4) ; Berninapass, 2270 m. ; Languardtal, 2230 m. ; Heutal, 2230-2470 m. ; Val di Mello, bei San Martino, 1700 m., fr. ! Val Minor, 2400 m. (Pfeffer) ; Albulapass, 2200 m. (BH 88. 7. 18) ; Tinzenhorn, 2700 m. (BH 88. 7. 8) ; Davos, 2400-2500 m. (BH 88. 7. 10) (Amann) ; Lagalp, 2450 m. (Herzog) ; Piz Linard, 3400 m. (Baumann). *Ticino :* Faido, près la cascade, 760 m., fr. (Kindberg) ; Alpe di Campo ; Monte Tamaro, 1800 m. (Conti) (BH 88. 7. 16).

Forma *piligera* Mol. F. supér. pilifères. — Tirol.

Var. *norvegica* (Bryhn). T. plus rigides. F. plus larges à la partie supérieure, arrondies au sommet. Cp. un peu sillonnée à sec. — Alpes de Norvège.

G. ovata Web. et Mohr. — *Exsicc.* W et W 779 ; M. E. 829.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et blocs (rarement sur le sable, Culmann legit : BH 90. 2. 32).

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 480 m. (Küssnachtertobel, leg. Culmann) à 3647 m. (Capana Gnifetti, Monte Rosa, leg. Vaccari). Maximum de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

Espèce variable. Toutes les formes sont cependant faciles à reconnaître, même à l'état stérile, par le sillon profond à la base de la F., de chaque côté de la N.

Var. *subsquarrosa* (Wils). T. 1,5 cm. ; touffes vertes, noircies en dedans. F. contournées

á sec, se recourbant vivement par l'humidité, à base elliptique, puis graduellement acuminées ; N forte, saillante, parfois avec des propagules. — Ecosse.

G. Haussmanniana De Not. — Espèce peu connue, du Tirol (Bozen).

Est peut-être identique, selon Roth (*Europ. Laubm.*, I, p. 415), au *G. tortifolia* Kindb. var. *calvescens* récolté par Röll près Gœschenen.

G. apiculata Horn. — Mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Élément alpin. — Station Rochers ombragés et humides.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes, bassins de la Reuss et du Rhin. — R. R. ; P. ; fr.

Localités *Uri :* St. Gotthardt (Bamberger). *Glarus* Kärpfstock, 2798 m. (O. Heer) (BH 89. 4. 2). *St. Gallen :* Graue Hörner, auf Verrucano, 2370-2600 m. (Pfeffer) ; Verrucano Felsband bei c^ca^ 2200 m. an der Schwarzwand im Murgtal (Culmann) (BH 89. 4. 6). *Graubünden :* Lentatal, 2270-2380 m. (BH 89. 4. 8) ; Rheinquellen in Adula, 2270 m. (Holler et Pfeffer) ; Val Fedoz, 2200-2300 m. (BH 89. 4. 12) ; Hörnli ob Davos, 2500 m. (BH 89. 4. 10) (Amann).

G. ⁿ Holleri Mol. — Mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Élément alpin. — Station Rochers humides. — Avec *G. apiculata*.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes. — R.R. ; PP. ; fr.

Localités *Graubünden :* Adula im Lentatal, 2270-2370 (BH 89. 5. 2) (Pfeffer) ; Felsen in der Gross-Litzner Scharte, 3040 m. ; Seilhenker am Medjekopf, 2400 m., in Uebergängen zu *G. apiculata* (Herzog) ; Felsen des Piz Rosatsch, 2750 m. (Rübel).

Forme ou variété du *G. apiculata*.

G. incurva Schwägr. — *Synon.* G. contorta (Wahl.). G. uncinata Kaulf.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Élément boréal-alpin.

Station Rochers dans les stations abritées.

Zones alpine et nivale. — De 1800 à 4569 m.

Hautes-Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, du Rhin et de l'Inn. — P.F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Saint-Bernard (Philibert) ; Chenalette du Grand-Saint-Bernard, 2400-2800 m. (Amann) (BH 89. 1. 18) ; Mont Rose, 3500 m. ; Punta Gnifetti, 4569 m. (Vaccari) Eggishorn, 2900 m. (Weber). *Bern* : Sustenpass, 2260-2300 m., fr. ; Siedelhorn, 2760 m., fr. ; Burgfeldstand, 2050 m., fr. (BH 89. 1. 20) (Culmann) ; Grimsel (Herb. Franzoni, Culmann). *Uri* Gœschenen (Kindberg et Rœll). *St. Gallen :* Piz Sol, Val Plana (Pfeffer). *Graubünden :* Val Champagna, 1900 m. ; Silvaplana, 1800 m. ; Piz Languard, 3260 m. ; Piz Corvatsch, 3430 m. (Pfeffer) ; Pischahorn im Fluelatal, 2800-2900 m. (avec var. *tatrensis*) (BH 89. 1. 8 et 12) ; Seehorn, Davos, 2242 m. (BH 89. 1. 10) ; Scalettapass, 2500 m. (BH 89. 1. 4) ; Fuorcla Surlej, 2200 m. (BH 89. 1. 14 et 16) ; Scopi, 3200 m. (BH 89. 1. 22) (Amann) ; Cima del Largo, 3160 m. ; Gross-Litzner, 3110 m., fr. ; Medjekopf, 2400 m., fr. ; Grat von Diavolezzasee zum Piz Trovat ; Piz Lagalp, 2960 m. (var. *tatrensis*) (Herzog) ; Munt Pers, 3200 m. (Rubel).

Var. *tatrensis* Chal. Forme st. des lieux non abrités, en touffes noircies, denses. F. à peine crêpues, beaucoup plus courtes. Aspect du *G. elongata*.

Var. *rhætica* mihi. F. obtuses, non pilifères. N. non atténuée à la base. Cel. médianes peu sinueuses, les supér. et infér. non sinueuses. — *Graubünden :* Scaletta, 2500 m. (BH 89. 1. 4) (Amann).

G. Hageni Kaurin. Se distingue du *G. incurva* par le tissu cel. des F. formé de Cel. irrégulièrement étoilées (comme chez B. gigantea). — Norvège.

G. elongata Kaulf. — Xérophile ou mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément boréal-alpin. — Station : Rochers et blocs. — Avec *Gymnomitrium coralloïdes*.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes. — P.F. ou R. ; P. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Lac Noir sur Zermatt (BH 90. 5. 4) (Lugeon) ; Cocorier au Salentin, 1800-2000 m. (BH 90. 5. 22) ; Binn (BH 90. 5. 14) ; Orny, 2600 m. (BH 90. 5. 12) (Amann). *Bern :* Sustenpass, 2200 m. (Culmann, Amann et Meylan) (BH 90. 5. 24) ; Guttannental (Martin) ; Unteraaralp, 1840 m. ; Kleine Scheidegg, 2100 m. (Culmann). *Uri* Gœscheneralp, 1900-2000 m. (BH 90. 6) (Grebe), *forma minima* (BH 90. 5. 26) (Amann et Meylan). *Graubünden :* Silvaplana, 1800 m. ; Splügen, 1700 m. ; Piz Gallegione, 3130 m. ; Piz Languard, 3260 m. (Pfeffer) ; Fuorcla da Surlej, 2870 m., fr. (Pfeffer, Amann) ; Piz Mœsolla, fr. (Holler) ; Scalettapass, 2400-2600 m. (BH 90. 5. 2) ; Vereinatal am Pischa, 2400-2700 m. (BH 90. 18) ; Fluelatal, 2000 m. (BH 90. 5. 20) (Amann) ; Berninafälle, 1930 m. (Herzog). *Ticino :* Monte Tamaro, versant nord, 1800 m. (Conti) (BH 90. 8).

Var. *patula* Br. eur. F. plus longues, squarreuses, à pointe piliforme plus allongée. — *Valais :* Luisin, 2500 m. (BH 90. 10) (Amann). *Graubünden :* Kanaltal, 2270 m. ; Val Champagna, 2270 m. (Pfeffer).

G. sessitana De Not. — *Synon.* G. subsulcata Limpr. ; G. anceps Boulay. — *Exsicc.* Rab. 519 ; M. G. 816 ; M. E. 830.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers, blocs et éboulis secs et découverts.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1400 (Grimselstrasse, leg. Culmann) à 4231 m. (Balmenhorn Monte-Rosa, leg. Vaccari).

Hautes-Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Limat, du Rhin, de l'Inn et du Tessin. Plateau, sur l'erratique (Habsburgerwald bei Brugg, leg. Geheeb). Région insubrienne, sur l'erratique. — A.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

Les caractères distinctifs des *G. sessitana* et *subsulcata* sont les suivants :

G. sessitana : Touffes vert olive ou noirâtre. F. se recourbant par l'humidité ; bords réfléchis d'un côté à la base, plans au sommet ; limbe unistrate, sans plis ni bourrelets. A l'Or. de la Cp., 4 à 6 rangées de petites cel. arrondies, les supér. difficilement séparables. D. non divisées, fendues ou percées ici et là. Sp. 8 à 10 μ.

G. subsulcata Limpr. Touffes vert glauque ou foncé. F. ne se recourbant pas par l'humidité ; bords non réfléchis, épais, ordinairement incurvés au sommet ; limbe bistrate au sommet, avec 2 sillons faibles ; vers les bords, plusieurs rangées de 3 ou 4 couches cellulaires ; à part cela, des bourrelets de 2-3 couches sur la moitié supér. du limbe. A l'Or. de la Cp., 4 ou 5 rangées de petites cel. carrées et rectangulaires transversales, les 2 rangées supér. caduques. D. fendues jusqu'à la moitié en 2 ou 3 branches irrégulières ou bien fenestrées. Sp. 10-12 μ.

Ces caractères ne se vérifient plus ou moins complètement que sur des expl. choisis : les formes ambiguës sont nombreuses.

Sous-genre **Rhabdogrimmia**.

G. orbicularis Bruch. — *Exsicc.* W. et W. 188.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément thermophile-méridional.

Station Murs et rochers dans les expositions chaudes. — Avec *G. crinita, Barbula revoluta,*

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1300 m.

Régions rhodanienne et rhénane ; Jura ; Plateau. — F.F. ou C. dans le sud de la Suisse ; R. dans le nord ; A. ou A.A. ; fr.

Localités nombreuses. *Valais :* très répandu sur les murs et les rochers du vignoble, de Saint-Maurice à Viège, jusqu'à 1100 m. (route du Simplon, sur Brigue) (BH 91. 6. 14, 18, 24). *Genève* et *Vaud :* C. et abondant sur les murs du vignoble de Genève à Bex (BH 91. 6. 6, 8, 12, 16, 20, 22, 26 et 28). *Neuchâtel :* abondant et bien développé sur les murs du vignoble (Schimper, Morthier) (BH 91. 6. 2). *Jura :* abondant sur les parois calcaires bien exposées, jusqu'à 1000 m. (Meylan). *Bern :* bei Bern (Fischer) ; entre Interlaken et Beatenberg, 930 m. (Culmann). *St. Gallen :* Ragaz ; Luziensteig (Pfeffer). *Graubünden :* Chur ; Piz Alun und Calanda, bis 1300 m. (Pfeffer) ; bei der Ruine Greifenstein ob Filisur (Amann).

Non encore indiqué au Tessin où il existe certainement.

Var. *Therioti* Corb. Port du *G. Pulvinata.* Cp. elliptique, plissée-sillonnée à sec. Op. à rostre oblique et court. — Cal. mitriforme. — France.

Var. *brevipila* mihi. Touffes d'un vert gai à la surface, décolorées et terreuses à l'intérieur. + N. formant une pointe hyaline très courte ou parfois même nulle. — *Vaud :* Saint-Saphorin, murs de vignes, 400-450 m. (BH 91. 6. 20 et 22) (Amann).

Var. *humilis* mihi. Gazons bas (1 cm. au plus), plans et étendus. F. ovales-lancéolées, à bords non épaissis, révolutés vers la moitié ; poil lisse. P. imparfait ou rudimentaire. — *Vaud :* rochers de poudingue au Dézaley sous Chexbres, 450-500 m. (BH 91. 6. 26 et 28) (Amann).

G. pulvinata (L). — Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant ou indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Rochers, blocs et pierres, murs secs, plus rarement sur les tuiles des toits et même le bois.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 4569 m. (Punta Gnifetti Monte Rosa, leg. Carestia).

Dans toutes les régions. — C. (beaucoup plus rare au-dessus de 1000 à 1500 m.) ; Q. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *obtusa* Schimp. Cp. petite, ovoïde, subsphérique. Op. à rostre très court.

Var. *longipila* Schimp. Petites touffes basses, canescentes. Poil très long.

Var. *viridis* Schimp. Touffes vert gai. F. plus étroites, sans poil.

G. trichophylla Grev. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique, cosmopolite.

Station Blocs et rochers secs. — Zones inférieure et moyenne.

Jura, sur l'erratique ; régions rhodanienne et insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais :* entre Lourtier et Fionnay, 1070-1497 m. (Réchin). *Jura :* Noiraigues

(Lesquereux, Boulay) ; l'Abergement sur Ballaigues ; près Buttes, Val-de-Travers (Meylan). *Ticino :* scogli granitici sui colli di Porza (Mari) ; environs de Lugano (Kindberg).

Forma *propagulifera*. Propagules pédicellées sur le dos des F.

Var. *lusitanica* Schimp. F. plus grandes. Cp. plus petite, subglobuleuse. Sp. plus grandes. — Portugal.

G. [11] Lisæ De Not. Touffes robustes, 1-2 cm. F. à pointe piliforme allongée, étalée, rude ; N. dilatée à la base ; bords bistrates, révolutés d'un côté ; Cel. épaissies et très sinueuses, pap. Cp. petite, subglobuleuse, moins sillonnée. Sp. 14-18 μ, jaunâtres.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément thermophile-méridional.

Station Blocs et rochers secs.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ? P. ; st.

Localités *Ticino :* scogli presso Tesserete ; Crespera ; alture di Vezia (Mari) ; Lugano ; Faido ; Piumogna (Kindberg et Rœll).

G. [11] Muehlenbeckii Schimp. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers secs.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 500 à 2000 m.

Jura ; Plateau ; Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne. — P.F. ; A. ; souvent st.

Localités *Valais* Vissoie, fr. (Philibert) ; Colombey, sur la protogyne erratique, 500 m. (Amann) (BF 91. 4. 12) ; Zinal-Grimenz, fr. (Nicholson). *Jura :* sur l'erratique achalicique à Champ-du-Moulin ; Mont de Baulmes ; Suchet, sur Ballaigues ; sur Premier ; Pierrabot ; Mauborget ; Provence ; Bözingen ; Bözingenberg ; Val-de-Ruz (Meylan) (BF 91. 4. 2 et 6). *Bern* Sustenstrasse, 1000 m. ; Guttannen, 1060 m. ; Hanselen, 1200 m. ; Gasterental, 1800 m. ; Trachsellauenen, 1230 m. ; Grindelwald, 980 m. ; Beatenberg, 1100 m. (Culmann). *Zürich* auf Sernifit an der Sihl oberhalb des Sprunges, 690 m., fr. (Culmann). *Graubünden* im Unterengadin um Tarasp, Valaccia, Remüs, etc., nicht selten (Killias) ; massenhaft im Bondascatal, 1230-1700 m. ; Vicosoprano, 1170 m. ; San Martino im Val Masino, 1100-1170 m. ; Val Chiamuera, 2000 m. ; Parpan, 1530 m. (Pfeffer) ; Davos, 1700 m. (BF 91. 4. 10) (Amann) ; Felsenheide auf Sursassa im Puschlav, 1050 m. (Brockmann). *Ticino :* Alpe Lielpa, Val Bavone, 2200 m. ; Tamaro (BF 91. 4. 4) (Conti) ; Fusio, 1290 m. (Weber) (BF 91. 4. 8) ; Faido, 1000 m. (Kindberg) ; Lugano ; Valle Maggia (Mari).

Forma *propagulifera*. F. avec des propagules longuement pédicellées.

« Les caractères invoqués pour séparer le *G. Muehlenbeckii* du *G. trichophylla* sont de peu de valeur, vu leur inconstance. La forme des F., par exemple, est fort variable. De nombreux expl. se rattachant plutôt au *G. Muehlenbeckii* par leur poil nettement denté, présentent les F. étroites, plus ou moins lancéolées du *G. trichophylla*. La N. est tout aussi variable, parfois très atténuée à la base chez *G. Muehlenbeckii*. Si certains expl. se rapportent exactement à la description du *G. trichophylla* par leurs F. étroites, à poil lisse, et d'autres, par leurs F. ovales-triangulaires, à poil denté, à N de même largeur à la base, caractérisent assez nettement le *G. Muehlenbeckii*, il en est un grand nombre qui présentent une partie des caractères d'une espèce en mélange avec des caractères de l'autre et que l'on ne peut qu'imparfaitement rattacher à l'une des deux espèces : c'est le cas de plusieurs des expl. du Jura. Le *G. Muehlenbeckii* n'est, à mon avis, qu'un groupe de formes du *G. trichophylla*, qui peut avoir au plus la valeur d'une sous-espèce, valeur qu'il est préférable, par contre, de lui conserver. » (C. M.)

G. II Sardoa De Not. Touffes molles, jaunâtres, 1-2 cm. T. fasciculée. F. appliquées à sec, recourbées et subsquarreuses par l'humidité (aspect de Zygodon) ; poil court, presque lisse ; N atténuée à la base ; bords révolutés de chaque côté. Cel. peu sinueuses, en rangées distinctes, épaissies et pap., les angulaires élargies, carrées, hyalines. — Région méditerranéenne.

G. decipiens (Schultz). — *Synon.* G. Schultzii Brid.

Exsicc. W. et S. 586. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Blocs et rochers secs. — De la zone inférieure à la zone alpine.

Jura et Plateau, sur l'erratique ; Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne.

A.F. dans le sud et le Jura, R. dans le nord ; A. ; souvent st.

Localités *Valais :* Salvan (Schleicher) ; Martigny (Dewies) ; Zermatt, am Zmuttbach (Rompel) ; sur Saxon, 600-700 m. (Amann) (BS 91. 3. 8). *Jura :* fréquent à l'état st. ; fr. au Mont Felon (Meylan) ; Noiraigues (Lesquereux). *Zürich* Pfannenstiel ; bei Männedorf ; Meilen (Weber) ; Hohe Rhone (Siegfried). *Schwyz :* Wollerau (Siegfried). *Graubünden* Mühlen (Jack) ; Davos, 1600 m. (Amann) (BS 91. 3. 4). *Ticino :* colline di Vezia (Mari) ; Airolo (Bottini) ; Gandria, sur l'erratique (Conti) (BS 91. 3. 6) ; Lugano (Kindberg) ; Faido (Kindberg et Rœll).

G. elatior Bruch. — *Exsicc.* Rab. 858b ; M. G. 24.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et blocs. — De la zone inférieure à la zone alpine. — De 700 (Suchet, leg. Meylan) à 2480 m. (Rottal bei Lauterbrunnen, leg. Culmann).

Jura et Plateau, sur l'erratique ; Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne. — A.F. ou F. ; A. ou A.A ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *asperula* (Geheeb). Coussinets très denses et très robustes, vert noirâtre. F. presque spiralées à sec, à pointe piliforme courte ; Cel. distinctement pap. ; limbe formé de 2 ou 3 couches cel. — Sudètes, Tatra.

Var. *physocarpa* De Not. Cp. plus épaisse, plus solide, moins sillonnée, piriforme. — Italie supérieure.

G. funalis (Schwägr.). — *Exsicc.* Rab. 466 ; M. E. 825.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément boréal.-alpin.

Station Rochers, blocs et éboulis.

De la zone moyenne (R.R.) à la zone nivale, avec son maximum de fréquence dans la zone alpine. — De 930 m., fr. (Grimselstrasse, leg. Culmann) à 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes. — A.F. ; Q. ; A. ou A.A. ; parfois fr.

Localités nombreuses.

La plante ♂ a un aspect assez différent des touffes ♀ les F. obtuses, dépourvues de poil sont à peine ou non spiralées à sec.

Var. *laxa* Schimp. Touffes plus lâches. T. fasciculée. F. recourbées, peu contournées à sec.

G. ¤ calvescens Kindb. — *Synon.* G. Ryani Limpr.

Aspect des petites formes du *G. torquata*. F. non flexueuses, imbriquées, à pointe contournée à sec. F. infér. à base largement ovale, puis acuminées, obtuses et presque en capuchon au sommet ; les F. supér. plus allongées, obtuses ou avec un poil très court. Toutes les F. fortement condupliquées. Cel. épaissies, les supér. carrées-arrondies, les basil. jaunes, rectangulaires. Cp. petite, subcylindrique, à Or. rouge ; Op. longuement rostré ; An. large ; D. largement lancéolées, obtuses, soudées à la base. Sp. 8-10 μ, jaunâtres.

Localités *Bern* Felsen vor Gastern, 1530 m. (BH 92. 1^{b} 2) ; Mattenalp im Urbachtal, 1850 m. ; Guttannen (Dismier). *Uri* ; Gœschenen (Kindberg sub *G. tortifolia* var. *calvescens*).

« Lœske considère, — probablement avec raison, — le *G. calvescens* comme une variété du *G. funalis*. Elle devra alors s'appeler *G. funalis* var. *epilosa* Zett ; car cette variété est, d'après Hagen, identique au *G. calvescens*. » (P. C.)

G. torquata Horn. — Mésophile et hygrophile. Saxicole et humicole. Calcifuge.

Elément boréal-alpin.

Station Fentes des rochers, stations fraîches et abritées, volontiers près de l'eau.

Zones subalpine et alpine. — De 760 (Faido, leg. Kindberg) à 2800 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer). — Hautes-Alpes. — A.F. ; Q. ; st.

Localités nombreuses.

G. Limprichtii Kern. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément haut-alpin. — Station Rochers secs. — Avec *G. anodon, sessitana, gymnostoma, andreæoïdes*.

Zone alpine. — Hautes-Alpes, bassin de l'Aar. — R.R.; P. ; st.

Localités : Unterhalb des Lauberhorns, am Weg zum Faulhorn, 2050 m. (Trautmann, Culmann) (BH 87 .6^{b} 2).

Grandes touffes brunâtres, 1-2 cm., en coussinets hémisphériques, très denses et très mous, fragiles, garnis de poussière calcaire. T. verte au sommet seulement. F. rapprochées, imbriquées, subégales, 1 mm. ; concaves, à base étroite, décurrente, puis ovales-lingulées, sommet obtus presque en capuchon, non pilifère ; bords bistrates, plans ; — N^{s} ; Cel. épaissies, carrées-arrondies, les infér. seules rectangulaires, leptodermes.

G. andreæoïdes Limpr. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément alpin. — Station Rochers secs. — Zones moyenne, subalpine et alpine.

Hautes-Alpes, bassin de l'Aar. Jura. — R.R. ; P. ; st,

Localités Suchet, 1550 m. (BH. 92. 3. 2) ; Chasseron, 1600 m. (Meylan). *Bern* Felsen am Gipfel des Männlichen, 2340 m. ; Klus bei Kandersteg, 1360 m. ; Lauberhorn, 2050 m. (Culmann).

« Le *G. andreæoïdes* rappelle beaucoup comme aspect la var. *gracillimum* du *Gymnostomum calcareum* et c'est sous ce nom que je plaçai, en 1895, les premiers expl. que j'avais recueillis au Suchet. Plusieurs bryologues, entre autres Boulay, confirmèrent ma détermination. Au point de vue de l'aspect extérieur, les différences se réduisent à peu de chose. Le *G. andreæoïdes* présente des tiges encore plus ténues, formant des touffes d'un brun marron mieux caractérisé. Les caractères microscopiques, surtout acumen et coupe des F., présentent par contre de grandes différences. Tandis que chez *G. cal-*

careum la N. présente 2 indicatrices surmontées du côté dorsal par 5 ou 6 stéréides, chez le Grimmia cette N est lenticulaire, moins épaisse et présente sur chacune des 2 faces une rangée de grandes cellules, le centre étant formé par 5 ou 6 Cel. homogènes plus petites. Comme Limpricht l'indique, c'est bien là la constitution de la N de beaucoup de Grimmia, mais le *G. andreæöïdes* est-il bien un Grimmia ? J'avoue n'en pas être certain.

Au Chasseron et au Suchet, cette espèce se rencontre en touffes hémisphériques de 2 ou 3 cm. de diamètre, sur les parois verticales, sèches, mais tournées au N-W. » (C. M.)

A mon avis, le *Grimmia andreæöïdes* est une forme rabougrie du *Barbula rigidula*, comme l'avait déjà supposé Breidler, l'un des meilleurs connaisseurs des mousses des Alpes. Limpricht déclare, il est vrai, que l'homogénéité de la structure de la nervure s'oppose absolument à cette opinion, mais j'ai récolté au pied du Lauberhorn, à 2050 m., des formes qui me paraissent établir des passages de transition entre le *Barbula rigidula* et le *Grimmia andreæöïdes*. Ces plantes rabougries du *B. rigidula* présentent, dans la nervure des feuilles bien développées, deux couches de stéréides et, entre ces couches, des indicatrices bien caractérisées, tandis que dans les feuilles mal venues, les couches de stéréides deviennent de moins en moins nettes, se réduisent à quelques cellules placées sous les indicatrices et disparaissent même tout à fait, de sorte que la structure de la nervure devient parfaitement homogène. Pour le tissu, l'épaisseur et la couleur de la nervure, ainsi que pour la forme de certaines feuilles, l'identité entre ces plantes et le *Grimmia andreæöïdes* est tellement frappante qu'on ne peut hésiter à les rapporter à la même espèce. Tout au plus pourra-t-on considérer le *Grimmia andreæöïdes* comme une sous-espèce (*Barbula* ou *Didymodon andreæöïdes*) du *Barbula rigidula* (Dicks). » (P.C.)

Sous-genre **Guembelia.**

G. cæspiticia (Brid.) — *Synon.* G. sulcata Sauter.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément haut-alpin.

Station Rochers humides et délités.

Zones alpine et nivale. — De 1950 à 2900 m. — Hautes-Alpes. — A.R. ; P. ; souvent st.

Localités *Valais :* Saint-Bernard (Bridel) ; Sidelhorn (Schimper, Culmann) ; Alpe de Fully, 2000 m. (Amann) (BH 90. 4. 2) ; Bel-Oiseau, 2300 m. (Culmann) ; Eggishorn ; Riederalp, 1950 m. (Weber) (BH 90. 4. 6) ; Rhonegletscher-Grimselpass, 2100 m. (Rompel). *Bern :* Grimsel (Lerch, Culmann, W Baur) (BH 90. 4. 8) ; Handeck ; rochers au sud de la Petite-Scheidegg, 2100 m. ; Obertal am Susten, 2150 m. ; Urbachtal beim Gauligletscher, 2230 m. ; Rottal ob Lauterbrunnen, 2660 m. (Culmann) (BH 90. 4. 14). *St. Gallen :* Leistkamm (Culmann) (BH 90. 4. 4). *Graubünden :* Alp la Motta (Killias) ; Val Chiamuera, 2100 m. (Theobald, Pfeffer) ; Bondascatal, 1530 m. ; Scalettapass, 2100 m. ; Piz Languard, 2870 m. (Pfeffer) ; Pischahorn (BH 90. 4. 12) Fluelapass, 2400 m. (Amann) (BH 90. 4. 10) Piz Lagalp, 2900 m. ; Val minor, 2400 m. Vorgipfel des Gross-Litzner, 2900 m. (Herzog). *Ticino* Val Piora (Grebe) ; Lugano, Pregassona (Kindberg et Rœll).

Var. *subimberbis* Lindb. F. non pilifères, obtuses. — Spitzberg.

G. montana Br. eur. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station : Rochers secs.

Alpes ? région insubrienne ? — R.R.? P. ; fr.

Localités Findelental (Baur) Lourtier-Fionnay, 1070-1497 m. Chanrion, 2380 m. (Réchin). *Graubünden :* Poschiavo (Killias). *Ticino* Lugano, alture di Vezia, 450 m. ; Pregassona ; Faido, 750 m. (Kindberg).

Je n'ai vu, jusqu'ici, aucun exemplaire suisse du *G. montana*. (J. A.) — Moi non plus ! (P. C.)

Voici les caractères différenciels principaux des *G. montana* et *alpestris :*

G. montana. Bords des F. légèrement incurvés à la partie supér. N peu amincie à la base. Cel. de l'Exoth. petites, à parois épaisses ; sous l'Or., 5 ou 6 rangées de cel. rectangulaires allongées transversalement. Op. rostré, à bec oblique = ½ de l'urne.

G. alpestris. Bords des F. plans à la partie supér. N très atténuée à la base. Cel. de l'Exoth. grandes, à parois minces ; sous l'Or. 2 ou 3 rangées de cel. rectangul. transversales. Op. conique court et obtus.

G. Ungeri Jur. Se distingue des précédents par la Cp. pâle, cylindrique, étroite, longuement et insensiblement atténuée dans le S. ; les cel. médianes des F, à parois très épaissies ; le limbe dépourvu des longs bourrelets bistrates qui, chez *G. alpestris*, descendent du sommet jusqu'à la ½ de la F. — Chypre, Alpes de Norvège.

G. alpestris Schleicher. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Station Blocs et rochers.

Zones subalpine et alpine. — De 1600 (Davos, leg. Amann) à 2600 m. (Schwarzsee ob Zermatt, leg. Rompel).

Hautes-Alpes ; Jura (sur l'erratique à l'Abergement, leg. Meylan). — F. A. fr.

Localités nombreuses. — Découvert par Schleicher à Salvan et « ad rupes udas in M. St. Bernardo» (sub nom. *Dicranum alpinum* Nobis). Une autre étiquette porte : «38 *Grimmia alpestris* Schl. Diese ist von *sudetica* verschieden und ganz dieselbe erhielt ich von Hornsch. unter dieser Nummer. » Une 3e étiquette de la main de Schleicher, « *Trichostomum pulvinatum*, β *alpestris* Sw. n° 337. »

Parmi les expl. originaux de Schleicher (BS 87. 4. 0) quelques-uns appartiennent au *G. subsulcata* Limpr.

Le *G. alpestris* a été confondu, jusqu'aux auteurs modernes, avec les *G. subsulcata* et *sessitana*.

Var. *breviseta* mihi. S. court, de même longueur que la Cp., celle-ci dépassant à peine les F. pch., pâle, elliptique-oblongue. — Sur le gneiss erratique à Davos, 1600 m. (Amann) (BS 87. 4. 26).

G. mollis Br. eur. — Hygrophile et hydrophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément boréal-alpin.

Station Sur les cailloux inondés d'eau de neige près des névés et des glaciers.

Zones alpine et nivale. — De 2000 (Kanaltal, leg. Pfeffer) à 3209 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Hautes-Alpes bassins du Rhône, de la Reuss, du Rhin, de l'Inn et du Tessin (au Sustenspitze, à la limite du bassin de l'Aar. — A.F. ou F. ; A. ou A.A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *aquatica* Schimp. Forme immergée, plus allongée et plus développée, d'un vert terne, à T. flexueuse ; F. plus grandes et plus larges. St.

Genre **Dryptodon** Brid.

D. patens (Dicks). — *Exsicc.* W et S. 383. — Xérophile et mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et blocs secs mais un peu ombragés.

Zones moyenne et subalpine. — De 1000 (Susten, leg. Culmann) à 2230 m. (Urbachtal, leg. Culmann).

Jura (R. et st. sur l'erratique) ; Plateau (R.R., sur l'erratique) ; Alpes (F.) ; région insubrienne. — Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses.

Découvert au commencement du dix-neuvième siècle, à Salvan, par Schleicher qui le distribua sous le nom de *Trichostomum nudum* S. dans ses *Cryptog. helvet. exsicc.* Centurie 3, nº 19. (BH 93. 2. 6).

Var. *propagulifera* mihi. Forme stérile très robuste (12-15 cm.). Les propagules de forme cylindrique, allongées, obtuses et souvent ramifiées se développent à la base des F. sur la face dorsale de la N. et du limbe. C'est la forme parallèle à la var. *propagulifera* Milde du *D. Hartmani*. — *Valais:* Emosson, 1750-1800 m., sur le gneiss (Amann) (BH 93. 2. 10). *Graubünden:* Albertitobel bei Davos-Platz, auf erratischem Gneiss, 1650-1700 m. (Amann) (BH 93. 2. 8). — Probablement répandu dans les Hautes-Alpes.

D. Hartmani (Schimp.). — *Exsicc.* W. et S. 682. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers ombragés.

De la zone inférieure à la zone alpine. Particulièrement abondant dans les zones moyenne et subalpine. — De 500 (Aclens, leg. Corboz) (BH 93. 1. 6) à 2472 m. (Saint-Bernard, leg. Camus).

Jura (CC., mais toujours st. sur les erratiques) ; Plateau (F. sur l'erratique) ; Alpes ; région insubrienne. — F.F. ou C. ; A.A. ou M. ; st.

Localités très nombreuses.

La forme propagulifère (var. *propagulifera* Milde) est plus commune que le type.

Var. *epilosa* Milde. Non encore observée en Suisse.

D. anomalus (Hampe). — *Synon.* Grimmia anomala Hampe.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-alpin.

Station sur les rochers frais et un peu humides, dans le voisinage du sol.

Zone alpine. — De 1520 à 2300 m. — Hautes-Alpes. — Probablement F. ; Q. ; st.

Localité. *Valais:* Zermatt (Bertram, 1873) ; Sanetsch, 2130 m., sur l'Arkose du Flysch (Amann et Culmann) (BH 92. 2. 4) ; Eggishorn, près l'hôtel Jungfrau, 2200 m. (BH 92. 2. 6) ; Gletscherstafel im Lötschental, 1900-2200 m. (BH 92. 2. 8) (Amann). *Vaud* La Palette, rochers au-dessus de la cascade du Dard, Diablerets (Nicholson) (BH. 91. 2. 2). *Bern:* Gemmi, ob Schwarenbach, 2150 m. ; Bachalp am Faulhorn, 2300 m. ; Gemmenalphorn, 2000 m. ; Urbachtal beim Gauligletscher, 2230 m. ; Wengernalp, 1950 m. ; Hohgant, 1750 m. ; Habkerntal, 1520 m. (Culmann) ; zwischen Grimsel und Unteraargletscher (Trautmann). *Graubünden:* Stætzerhorn (Kindberg).

« Si le tissu basilaire des feuilles des *Grimmia anomala* et *Hartmani*, — avec Hagen et Lœske, je crois que le *Dryptodon Hartmani* et le *Dryptodon patens* doivent rentrer dans le genre Grimmia, — est assez différent lorsqu'on compare le *G. anomala* avec des exemplaires du *G. Hartmani* provenant des basses régions, il n'en est plus de même pour les plantes cueillies à la même station (les deux espèces en question croissent entremêlées à la Gemmenalp). Néanmoins la distinction de ces deux mousses est facile lorsqu'on possède des plantes portant des propagules (le *G. anomala* semble toujours en porter). Dans le *G. Hartmani*, le sommet des feuilles gemmifères internes est formé de cellules allongées, rectangulaires ou même linéaires, dans tout l'acumen, quelquefois même dans tout le tiers supérieur de la feuille. Dans le *G. anomala*, les cellules chlorophylleuses rondes vont, au contraire, presque jusqu'au sommet extrême. Seules quelques cellules voisines de la nervure sont hyalines et légèrement allongées. En outre, les feuilles gemmifères du *G. anomala* sont très souvent émarginées au sommet, tandis que celles du *G. Hartmani* sont tout au plus obtuses.

Les feuilles du *G. anomala* portent des stries longitudinales formées par des épaississements de la paroi cellulaire. Ces stries simulent, sur la section transversale, de grosses papilles. Elles sont plus ou moins distinctes (mettre au point sur la face supérieure de la feuille). Très nettes sur les plantes de la Gemmenalp et du Sanetsch, elles sont bien moins visibles sur certains échantillons norvégiens. Outre ces stries, les feuilles portent quelques papilles. » (P. C.)

D. atratus (Mielichh.). — Hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément boréal-alpin. — Station Rochers humides. — Souvent avec *Mielichhoferia*.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes bassin de l'Aar. — R.R. ; P. ; st.

Localités *Bern :* Rottal, 2660 m. (Culmann) (BH 93. 3. 2).

Indiqué en outre au Gotthard, val Calanca, par Franzoni (haud vidi !) et par Reuter et Leresche (Amann, *Catalogue des mousses du sud-ouest de la Suisse*), au lac Lioson (Vaud) ; les expl. de cette localité, renfermés dans l'herbier Leresche, appartenaient au *Dicranoweisia crispula*, var. *atrata*.

D. ellipticus (Turn.). — Port d'un grand Orthotrichum. T. 2-3 cm., julacée. F. appliquées à sec, patentes par l'hum., à base brièvement elliptique, longuement lancéolées, atténuées en une pointe obtuse non pilifère, bords épaissis et bistrates en haut, — Ns élargie à la base. Limbe bistrate à la partie supér. ; toutes les Cel. très épaissies, à parois très sinueuses-ondulées, les supér. carrées, 8-9 μ, les infér. linéaires. S. 2 à 4 mm., épais. Cp. dressée, ovale, à parois fermes, brun rouge, puis noirâtre, à col court, distinct, lisse et subglobuleuse à l'état vide. Op. subulé-aciculaire. D. étalées en étoile à sec, brun rouge, bi- et trifides, fortement pap. Sp. 18-20 μ (25-35 μ), brunâtres. — Grande-Bretagne, Norvège.

L'indication du *D. ellipticus* au Salève (Müller-Argov. in Amann Catalogue, p. 259), se rapportait au *Grimmia leucophæa*.

Genre **Racomitrium** Brid.

R. aciculare (L.). — Hydrophile et hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Pierres, blocs et rochers très humides ou même inondés.

Zones subalpine et alpine, d'où il descend, au sud des Alpes, jusque dans la zone inférieure. — De 300 (Val Masino, leg. Pfeffer) à 2870 m. (Piz Arlas, leg. Pfeffer).

Sous-Alpes (R. et st.); Hautes-Alpes; région insubrienne. — A.F. Q. ou A.; souvent st.

Localités nombreuses.

Var. *denticulatum* Bryol. eur. Sommet de la F. obtus, avec des dents hyalines.

R. protensum (Al. Br.). — Mésophile et hydrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Parois humides, surtout dans le voisinage des chutes d'eau.

Zones subalpine et alpine (zones inférieure et moyenne au sud des Alpes). — De 300 (Lugano, leg. Mari) à 2400 m. (Pastura di Lagalp, Bernina, leg. Herzog).

Alpes; région insubrienne. — F.; Q. ou A.; souvent st.

Localités nombreuses.

R. sudeticum (Funck). — Xérophile et mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et blocs secs.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1100 (bords de l'Aar, leg. Culmann) à 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Jura? (sur l'erratique); Alpes; région insubrienne. — F.F.; A. ou A.A.; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *validius* Jur. Port du *D. patens*. F. dépourvues de poil ou les supér. avec une pointe piliforme courte et dentée. NN forte (100 μ à la partie médiane). Cel. basil. à parois moins sinueuses. — Stations humides. — *Ticino:* Pizzo Prettano, Val Piora, 2300 m. (Grebe) (BH 93. 4. 16). *Graubünden*: Eisenhorn im Fluelatal, 2700 m. (Amann) (BH 93. 4. 32).

« Le *R. sudeticum* a été indiqué dans le Jura par Lesquereux à Saint-Sulpice et par moi au Suchet et au Mont de Baulmes, mais il est probable que cette espèce n'existe pas dans la chaîne. Ensuite de nouvelles études, j'ai pu me convaincre que les expl. du Suchet et du Mont de Baulmes se rapportent au *R. affine*, bien que les ramuscules des tiges soient peu nombreux et parfois presque nuls. Je n'ai pas vu l'expl. de Lesquereux, mais je doute qu'il se rapporte au *R. sudeticum*, vu que dans mes très nombreuses herborisations sur les blocs erratiques de toute la chaîne je n'ai jamais rencontré cette espèce. A ce sujet, je dirai qu'il est parfois difficile de distinguer à l'état stérile *R. sudeticum* et *R. affine*. Le premier présente parfois quelques ramuscules et un poil assez long, tandis que *R. affine* peut avoir des tiges presque complètement dépourvues de ramuscules. Les coupes des feuilles seules, dans certains cas, permettent une distinction sûre. » (C. M.)

R. fasciculare (Schrad.). — Mésophile et hydrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Rochers et blocs humides.

Zones moyenne et subalpine. — De 1100 à 2100 m.

Hautes-Alpes. — P.F. ou A.R.; Q.; fr.

Localités *Valais:* Cocorier au Salentin, 1500 m. (Amann) (BH 94. 7. 4). *Bern* Grimsel; Susten (Fischer, Favrat), 1500-1900 m. (Culmann), 1000-1100 m. (Amann et Meylan) (BH 94. 7. 6); Trachsellauenen, 1200 m.; Haslital, 1100-1300 m. Schönbühlalp bei Rosenlaui; Sausenegg, 1400 m. Urbachtal, 1150-1850 m.; Obersuldtal bei Reichenbach, 1450 m (Culmann); unterhalb Gadmen, 1000-1100 m. (Amann et Meylan) (BH 94. 7. 6). *Unterwal*

den Brünigg; Storegg (Godet). *U* Lochwald, Bratschialp (Keller); Lucendro, Gotthard (Bottini); Göschenertal, 1300 m. (Culmann). *St. Gallen* Murgtal (Jäger). *Graubünden* Schafboden gegen Sertigerjoch (Killias); Roffla, 1400 m. (Killias, Pfeffer); Urdenalp, 1870 m.; Vals, Zervreila; Rheinquellen, 1400-2200 m.; Moesasee am Bernhardin, 2070 m. (Holler et Pfeffer); Fornotal, 1900 m. (Pfeffer); Vals (Culmann) (BH 94. 7. 2); Berninafälle, 1950 m. (Herzog). *Ticino* Monti di Porza (Mari); Bocca dei Mulini, 2100 m. (Meylan).

R heterostichum (Hedw.). Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers secs et découverts.

Zones inférieure (Tessin), moyenne et subalpine. — De 570 (an der Sihl, leg. Culmann) à 1700 m. (Davos, leg. Amann) (BH 94. 4. 8).

Jura et Plateau (sur l'erratique); Sous-Alpes; Alpes; région insubrienne. — A.F.; A.; fr.

Localités nombreuses.

Var. *gracilescens* Limpr. T. allongée. F. espacées, plus longues, longuement acuminées, à poil plus court.

Var. *nigrescens* mihi. Touffes étendues, molles, noircies. Pointe piliforme courte ou nulle. Cp. cylindrique à paroi mince. — *Graubünden* Seewald, Davos, 1700 m. (Amann) (BH 94. 4. 6).

R. affine (Schleicher). — *Synon.* R. heterostichum var alopecurum Br. eur.

Hydrophile ou mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Rochers humides.

Zones inférieure (région insubrienne), moyenne et subalpine. — De 400 à 1800 m.

Jura; Alpes; région insubrienne. — R.; Q.; fr.

Localités Découvert par Schleicher dans les Alpes valaisannes. *Jura* Suchet; Mont de Baulmes; Quarteron, 1200 m. (Meylan). *Bern* Gneissfelsen bei Guttannen, 1000 m.; Susten, 850-1800 m. (Culmann). *Uri* Gœschenen (Kindberg et Rœll). *Graubünden :* Wolfgang, Davos, 1650 m. (Amann) (BH 95. 5. 2). *Ticino :* Pregassona, 900 m. (Kindberg).

Var. *obtusum* (Sm.). Port du *D. patens*. Touffes en coussinets assez denses, vertes ou vert jaune. T. 2-4 cm., très ramifiée. F. julacées à sec, jusqu'à 3 mm., à pointe obtuse, presque en capuchon, non pilifères, à bords fortement révolutés jusque vers la pointe. NN 120-140 μ brunie à la base. F. pch. internes largement arrondies et crénelées au sommet. — *Uri* Lochbrücke im Göschenertal, 1400 m. (Amann et Meylan) (BH 94. 6).

Le *R. affine* est au *R. heterostichum* ce que le *Schistidium gracile* est au *S. apocarpum*, c'est-à-dire une race xérophytique.

R. microcarpum (Schrad.). — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers; stations sèches et découvertes.

Zones subalpine et alpine. — De 450 à 2500 m.

Alpes. — P.F. ou R.; P. ou Q.; fr.

Localités *Valais :* Grand-Perron, 1900 m. (Amann); Riffelalp; Gornergrat (Bauer). *Bern :* Handeck (Schleicher, Schær); Susten; Grimsel; Gasterental (Fischer); Guttannen, 1100 m. (BH 94. 3. 2); Trachsellauenen, 1200-1350 m. (Culmann). *Schwyz* (Rhyner). *Uri:* Gœschenertal, 1750 m. (Kindberg et Röll, Grebe). *St. Gallen* Weisstannental; Murgtal

(Jäger, Culmann). *Graubünden* Davos, 1550-1800 m. (Schimper, Amann) (BH 94. 3. 6 et 8); Arosa (Killias); Surettatal, 1670 m. (Holler et Pfeffer); Parpan, 1530 m. Val Porcelliza, bei San Martino, 1770 m.; Val d'Agnelli am Julier, 2500 m. (Pfeffer); Albula, 2313 m. (Weber) (BH 94. 3. 4). *Ticino :* Vezia, 450 m. (Kindberg); Monte Tamaro, Alpe di Campo (Conti) (BH 94. 3. 10).

R. canescens (Weis.). — *Exsicc.* W. et S. 285.

Xérophile et mésophile. Arénicole. Calcifuge préférant.— Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol pierreux ou sablonneux aride ; lieux incultes.

La var. *prolixum* parmi les sphaignes, dans les marais.

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 570 (Weiach. Zurich, leg. Culmann) à 3500 m. (Monte Rosa, leg. Vaccari).

Dans toutes les régions. — C. ; A. A.A. ou M. ; souvent fr. surtout sur les sables des rivières.

Localités très nombreuses.

Var. *prolixum* Br. eur. T. grêle ; innovations allongées et presque simples ; rameaux très courts, gemmiformes ; F. vertes à poil court.

Var. *ericoïdes* (Web.). Touffes jaunâtres. T. allongée, presque pennée par les rameaux courts. F. rapprochées, réfléchies-squarreuses, à long poil.

R. [II] mollissimum (Philib.). — *Synon.* R. canescens var. mollissimum Philib. 1885 var. strictum Schlieph.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-alpin.

Station Blocs, rochers et sur le sable glaciaire.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R. ? P. ; st.

Localités *Valais :* Val d'Anniviers, 1800-2000 m. (Philibert) Rhonegletscher, 2400 m. (BH 94. 2b 6) ; Saastal unterhalb Mattmark (BH 94. 2b 8) (Culmann) ; Schwarzsee, Zermatt, 2900 m. (Rompel) ; Sanetsch, 2100 m. (Amann) (BH 94. 2b 4) (forme saxicole). *Bern :* Aarsand, 1300 et 1860 m. (Culmann) (BH 94. 2b 10) (forme arénicole). *Glarus :* Kistenpass in der Nähe des Abflusses des Muttensee, 2450 m. (Herzog). *Graubünden :* im Gletschersande des Rosegglетscher, fr. (Græf) ; Fluelatal, 1600-1800 m. (Amann) (BH 94. 2b 2).

T. sans rameaux latéraux, à F. imbriquées à sec comme par l'hum., courtes et longues, 1,8 0,95 mm., ovales, non plissées à la base, à pointe obtuse, rapidement atténuées en un poil court (0,4 mm.), très pap. — N ½ peu développée, souvent bifurquée.

Cette forme, très différente *primo visu* du *R. canescens*, me paraît devoir être distinguée à titre de sous-espèce.

« Philibert, dans sa description originale, dit que les Cel. fol. du *R. mollissimum* ne sont pas sinueuses ; tous les expl. que j'ai vus avaient des parois cel. moins sinueuses que le R. canescens type, mais non lisses. D'ailleurs Limpricht et Amann ne mentionnent pas ce caractère. » (P. C.)

B. lanuginosum (Ehrh.). — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément cosmopolite. — Station Blocs et éboulis secs ; stations très ouvertes.

De la zone inférieure à la zone nivale ; jusqu'à 3400 m. (Piz Linard, leg. Baumann).

Plateau Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne. Non encore observé dans le Jura suisse.

R. dans les zones inférieure et moyenne F. dans la zone subalpine ; C. dans la zone alpine. — A.A. ou M. ; très rarement fr.

Localités très nombreuses. Les seules localités suisses où il a été observé avec des fruits sont le Maderanertal (Hegetschweiler) et les environs de Guttannen, 1100 m. (Culmann).

Var. *subimberbe* Hartm. T. grêle, avec quelques rameaux latéraux noduleux ; poil de la F. très court. — Forme sciaphile.

Var. *robustum* Lindb. Très robuste. F. très rapprochées, presque dressées, plus longues : avec de nombreuses dents divergentes à la pointe ; toutes les cel. rectangulaires-allongées.

Genre **Brachysteleum** Reichenb.

B. polyphyllum (Dicks). — *Synon.* Ptychomitrium p.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément hygrothermique atlantique et méditerranéen.

Station Blocs et rochers secs.

Zones inférieure et moyenne (exceptionnellement dans la zone subalpine).

Région insubrienne (F. ou F.F.). R.R. au nord des Alpes. — Q. ; fr.

Localités : *Valais :* Découvert par Schleicher (*Pl. Helvet. Cent.* II, n° 19) « in sylvis montanis vallis Servan Helvetiæ ; Schleicher legit. » (Bridel). *Bern :* Faulhorn (Mühlenbeck) : une seule petite touffe sur la route de la Grimsel, 720 m., c. fr. (Culmann). *Zürich* auf Nagelfluh zwischen Rüti und Rappersweil (Hegetschweiler, communication verbale). *Graubünden* im Misox hæufig (Hegelmeier) ; val Masino, 300-700 m. Promontogno, 900 m. (Pfeffer). *Ticino :* « commun sur l'erratique et les rochers siliceux dans tout le Tessin monte jusqu'à la zone subalpine en une forme rabougrie à S. plus court » (Conti) ; Locarno (Killias) (Amann BH 95. 5. 14) ; Losone ; Ascona (BH 95. 5. 4) ; Saffusa (BH 95. 2) (Weber) ; Bellinzona (Keller) (BH 95. 8) ; Lugano (BH 95. 5. 10 et 12) ; Monti di Arosio (Mari) (BH 95. 5. 6) ; Monte Tamaro, 800 m. (BH 95. 5. 18) ; Alpe Trighiscio, Monte Carasso, 1600 m. (Conti) ; Monte Zenone (Kindberg et Rœll) ; Lugano ; Pregassona Muzzano ; Monte Bré (Kindberg) ; Monte Generoso infra Rovio (Amann) (BH 95. 16).

B. incurvum (Schwägr.). — *Synon.* Ptychomitrium i. Sull. ; P. pusillum Br. eur. P. glyphomitrioïdes (Bals et De Not.) ; Notarisia italica Hampe.

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-méditerranéen. Reliquat tertiaire ?

Station Fentes des rochers schisteux ; stations ombragées et couvertes. — Avec *Ulota americana.*

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ou RR. P. fr.

Localités *Ticino :* Madonna del Sasso sopra Locarno (Daldini 22. 1861) (Amann BH 95. 4. 4) ; sugli mossi erratici e schistosi nelle selve di Porza, Savosa et di Piano Crespera frammista all'*Ulota Hutchinsiæ* ; roccie sovrastanti al laghetto di Muzzano (Mari BH 95. 4. 8 Kindberg) ; selve presso Rovello (Mari) (BH 95. 4. 6).

La mousse du Tessin ne présente pas de différences notables avec les expl. originaux (BH 95. 4. 0) du *P. incurvum* (Schwægr.) de l'Amérique du Nord. Avec Renauld et Venturi (*Rev. bryol.*, 1885, p. 32), je considère ces deux espèces comme identiques.

Genre **Hedwigia** Ehrh.

H. ciliata (Ehrh.). — *Exsicc.* W et S. 683 ; W et W 891.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément cosmopolite. — Station Blocs et rochers secs et découverts.

De la zone inférieure à la zone alpine, jusqu'à 2300 m. (Sidelhorn, st., leg. Culmann). Atteint son développement maximum dans la zone du châtaigner.

Jura et Plateau (sur l'erratique achalicique) ; Alpes ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — C. ; A. ; ordinairement fr.

Localités très nombreuses.

Var. *leucophæa* Br. eur. Branches épaissies. F. rapprochées, plus larges, très patentes sur les $^2/_3$ supérieurs. — Forme des lieux secs, ensoleillés.

Var. *secunda* Br. eur. T. couchée, allongée, grêle. F. espacées, secondes. — Forme des lieux ombragés.

Var. *viridis* Br. eur. T. délicate. F. vertes, à peine décolorées au sommet. — Forme des lieux ombragés.

Genre **Hedwigidium** Br. eur.

H. imberbe (Smith). — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Blocs et rochers. — Avec Hedwigia.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — RR. ; st.

Localité. *Ticino prope Locarno ad rupes soli expositas et aqua irrigatas* » (Schleicher) (BH 95. 2. 2). — N'a pas été retrouvé en Suisse depuis lors.

Genre **Braunia** Bryol. eur.

B. alopecura (Brid.). — *Synon.* B. sciuroïdes Bals et De Not. — *Exsicc.* M. G. 682.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique méditerranéen et atlantique. Reliquat tertiaire ?

Station Blocs et rochers secs et couverts.

Zones inférieure et moyenne (exceptionnellement dans les zones subalpine et alpine. — De 230 à 2000 m.

Région insubrienne. — A.F. ; A. ou AA. ; souvent st.

Localités *Ticino :* Découvert par Schleicher, probablement à Ponte Brolla où, plus tard, Franzoni, Hegetschweiler et Weber (BH 95. 1. 2) l'ont cueilli ; Airolo (De Notaris) ; Solduno ; abbonda sugli scogli granitici e schistosi delle colline di Muzzano (BH 95. 1. 6) (Amann BH 95. 1. 4) ; Oratorio del Sasso, Locarno, 386 m. ; Lugano (BH 95. 1. 18) (Mari) ; Solduno, 230 m. (Weber) (BH 95. 1. 14) ; assez répandu dans la région des lacs : Biasca, 500 m. ; Cavigliano, 300 m. ; Sessa, 450 m. (Conti) (BH 95. 1. 12) ; Pizzo Prettano, Val Piora, 2000 m. (Grebe) (BH 95. 1. 10).

Fam. **ORTHOTRICHACEÆ**

Genre **Amphidium** (Nees v. Es.).

A. lapponicum (Hw.). — *Synon.* Amphoridium l. Schimp.

Mésophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément boréal-alpin.

Station Rochers; expositions fraîches et ombragées.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1400 à 2900 m. — Hautes-Alpes. — P.F.; P.; fr.

Localités *Valais* (Schleicher) (BH 97. 2. 2); Simplon Hospice (De Notaris); Saas (Herb. Franzoni); sur Grimenz, val d'Anniviers (Philibert); Chenalette du Grand-Saint-Bernard, 2500 m. (Camus); Lac Noir, Zermatt, 2200-2300 m. (Réchin et Camus); Riffelalp (Meylan); Schönbühl, au-dessus de la cabane du C.A.S., 2900 m. (BH 97. 2. 10); Luisin, 2400 m. (BH 97. 2. 20) (Amann); sommet de Vallerette, 2000 m. (Colomb). *Bern:* Wengernalp (Mühlenbeck); Petite Scheidegg, 1750-2050 m.; Lötschenpass, 2600 m.; Bundalp im Kiental, 2000 m.; Susten, 2000-2300 m.; Faulhorn; Tschuggen, 2180 m.; Rottal, 2300-2760 m. (Culmann). *Uri* Erstfeldertal, 1400-1800 m. (Herzog). *Glarus;* Hausstock, 9000′ (Oswald Heer, sub nom. *Gymnostomum glaciale* Heer in sched.) (BH 97. 2. 22). *St. Gallen:* Schwarzwand im Murgtal, 2200 m, (Culmann) (BH 97. 2. 4). *Graubünden* Salfrangas bei Klosters (Theobald); Parpaner Rothorn; Graue Hörner, 2400 m.; Piz Lunghin, 2730 m. Val Fedoz (Pfeffer); Lentatal im Adula, 2700 m. (Holler et Pfeffer); Silvaplana (Fillion); Scalettapass, 2070-2600 m. (Pfeffer) (Amann BH 97. 1. 48); Albulapasshöhe (BH 97. 2. 16); oberhalb Davos-Dörfli, 1750 m. (BH 97. 2. 12); Grünturm ob Davos, 2400 m. (Amann) (BH 97. 2. 14); Medjekopf, 2350 m.; über Bovalhütte, 2600 m.; Le Cune-Forcola di Livigno, 2400 m.; Muottas da Pontresina, 2100 m. (Herzog). *Ticino:* Val Piora (Grebe); Alpe Robici, Val Bavone, 1900 m.; Pizzo Cristallina, 2600 m. (Conti).

A. Mougeotii (Br. eur.). — *Synon.* Amphoridium M.

Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Parois humides et ombragées.

Zones subalpine, alpine et nivale. Descend parfois au sud des Alpes, jusque dans la zone du châtaigner (Ponte Brolla et Locarno, 250 m., leg. Weber). — 3200 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer). — Alpes. — F.F.; A. ou A.A.; rarement fr.

Localités nombreuses.

Genre **Zygodon** Hook et Tayl.

Z. viridissimus (Dicks). — Xérophile ou mésophile. Arboricole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Tronc des arbres hêtre, châtaigner, peuplier, etc.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1300 m. (Obersuldtal bei Reichenbach, leg. Culmann). — Dans toutes les régions. — A.F.; P.; st.

Localités nombreuses.

Var. *dentatus* Breidler. Touffes lâches, jaunâtres ou brunâtres. F. réfléchies, plus courtes

et plus larges, avec quelques grosses dents vers la pointe. — Ns. Cel. anguleuses, peu épaisses, les basilaires rectangulaires et hyalines. — St.

Jura : La Chaux, 1150 m. (Meylan) (BH 96. 5. 2). *Vaud* Signal de Chexbres, 600 m. (Amann) (BH 96. 4).

Var. *rupestris* (Lindb.). Petites touffes vert foncé ou brunâtre. Propagules très nombreuses. F. plus étroites et plus longues, lancéolées-linéaires, brièvement acuminées, à mucron plus long. Ns. Cel. carrées-arrondies, épaissies, jusqu'à la base. St. — *Jura :* sur un bloc calcaire près La Chaux (BH 96. 4. 4) ; Vuittebœuf, 700 m. ; Montagne de Boudry, sur l'erratique, 1000 m. (Meylan). *Vaud* Pont de Nant, sur le grès du flysch, 1200 m. (Amann) (BH 96. 4. 2). — Race saxicole, calciphile du *Z. viridissimus*.

Z. II Stirtoni Schimp. Port du *Z. rupestris*, dont il diffère par la N. brunâtre et plus forte, formant un mucron épais. Propagules étroitement elliptiques, 0.12 mm. à 6 ou 7 cellules. — Rochers du littoral. Angleterre et Irlande.

Z. conoideus (Dicks). — Troncs d'arbres. — Angleterre, Bretagne.

Z. gracilis Wils. — *Exsicc.* M. E. 231. — Xérophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique. — Station Blocs et rochers ombragés.

Zones moyenne, subalpine et exceptionnellement alpine.

Alpes et Préalpes. — R. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Bern :* près Kandersteg, 1200-1830 m. (Culmann) (BH 97. 1. 6). *Schwyz :* Rigi-Kaltbad, 1400 m., fr. (van den Broeck et Dens, Weber) (BH 97. 1. 2). *Appenzell* ob Weissbad, gegen Halten (Culmann).

« Limpricht dit que Schimper distinguait notre plante des Alpes de la plante anglaise sous le nom de *Z. Nowellii* var. *β alpina* et rapporte tous les expl. des Alpes à cette variété, tandis qu'en réalité Schimper n'attribue à la variété qu'une seule station : celle de Livinalongo. Néanmoins il me semble que, de fait, Limpricht a raison en ce sens que toutes les plantes des Alpes se tiennent de près et semblent former une race légèrement distincte de celle d'Angleterre. Je propose donc de nommer *Z. gracilis* Wils. var. *alpina* Schimper toutes les plantes des Alpes. Elles sont plus robustes et possèdent des feuilles plus larges que les mousses anglaises. » (P. C.)

Z. Forsteri (Dicks). — Sur l'écorce des arbres. — Angleterre, France occidentale et méridionale, etc.

Z. Sendtneri (Jur.). — Tronc des arbres. — Istrie.

Genre **Ulota** Mohr.

U. americana (P. de B.). — *Synon.* U. Hutchinsiæ Sm.

Exsicc. Rab. 278 ; W et S. 684. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Blocs et rochers secs mais ombragés. — Avec *Andreæa petrophila*.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 500 (sur Colombey, leg. Amann, BH 97. 4) à 1670 m. (Surettatal, leg. Holler et Pfeffer).

Jura et Plateau (R. et sur l'erratique seulement) ; Alpes ; région insubrienne. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *nigritum* (Br. eur.). Touffes noirâtres. F. plus courtes, subobtuses. Cp. plu petite. D. jaunâtres, souvent à 3 pointes. Ci 0. — *Uri :* Teufelsbrücke an der Gotthardstrasse, 1500 m. (Jack). — *Graubünden :* Roffla bei Andeer (A. Braun, 1825).

U. Ludwigii (Brid.). — *Exsicc.* W. et S. 286.

Mésophile, sciaphile. Arboricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Tronc des arbres dans les forêts, volontiers au bord de l'eau.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1390 m. (Sanetsch, versant nord, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ou F.F. ; P. ; fr.

Localités nombreuses. — (Non encore observé en Valais, ni au Tessin.)

U. phyllantha Brid. — Littoral atlantique.

U. Drummondii (Hook et Grev.). — Mésophile. Arboricole. Calcifuge

Elément hygrothermique. — Station Tronc des arbres.

Zone moyenne. — Jura ; Plateau. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Jura* sur un noisetier près La Vraconnaz et sur un hêtre dans le vallon de Noirvaux (Meylan) (BH 97. 13. 2). *Vaud :* tourbière de Jongny sur Vevey, 650-700 m., sur le *Betula alba* (Amann et Mlle J. Maurer) (BH 97. 13. 4).

« Les expl. du Jura ne se distinguent de *U. Bruchii* que par l'absence complète de cils et ne représentent probablement qu'une forme de cette espèce. » (C. M.)

Les expl. de Jongny, par contre, sont bien caractérisés par les F. à peine crêpues à sec, les 16 D. bien séparées et l'absence complète de cils. Ils sont en tous points semblables aux expl. de Norvège, leg. Hagen (BH 97. 13. 9).

U. Bruchii Horn. — *Synon.* U. coarctata (Schwägr.).

Mésophile. Arboricole. Calcifuge.

Elément hygrothermique. — Station Tronc des arbres dans les forêts.

Zones inférieure et moyenne. — De 500 (Aclens, leg. Corboz, BH 97. 10. 9) à 1450 m. (Chasseron, leg. Meylan).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ou F.F. ; P. ; fr.

Localités nombreuses. Rare dans l'Oberland bernois. Non encore observé en Valais, ni au Tessin.

Var. *marchica* (Warn.). Diffère de *U. Bruchii* par la Cp. jaune clair, à petit Or., à stries et plis plus délicats, col peu atténué, Op. petit, conique-allongé. — Allemagne du Nord.

U. calvescens Wils. — Irlande, Angleterre, Madère.

U. curvifolia (Wahl.). — Mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément subarctique-alpin. — Station Rochers et blocs.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ou PP. ; fr.

Localités *Graubünden :* Davos-Dörfli, 1560 m., auf Gneiss (Amann) (BH 97. 6. 2) St. Moritz (Frl. von Guggelberg) (BH 97. 6. 4).

U. crispa (L.). — *Exsicc.* W. et W 780.

Mésophile. Arboricole. Calcifuge. — Elément hygrothermique-boréal.

Station Tronc des arbres dans les forêts ; rarement sur les rochers et les blocs siliceux.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1450 m. (Kiental, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — F. ; P. ; fr.

Localités nombreuses.

« Dans l'Oberland bernois, c'est cette espèce qui est de loin la plus fréquente. » (P. C.)

U. [11] intermedia Schimp. — Arboricole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Tronc des arbres à feuilles. Très rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1450 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — P.F. ou R. ; P. ; fr.

Localités *Jura :* Val-de-Travers ; vallée de Joux ; Sainte-Croix (BS 97. 12. 2) ; l'Abergement, sur protogyne (Meylan). *Bern :* oberhalb Reutigen, 770 m. ; bei Æschier, 1450 m. ; Kiental, 750-1150 m. (Culmann) ; pied du Mettenberg, Lauterbrunnental (Martin). *Zürich* Hohe Rohne, 1220 m. (Culmann). *Glarus :* Talalpsee, 1200 m. (Amann). *St. Gallen-Appenzell :* an Waldbæumen hæufig ; selten in Oberland (Jäger) ; Murgtal (Amann).

Var. *propagulifera* mihi. 16 Ci ! Les vieilles Cp. avec des propagules pluricellulaires claviformes fixées sur la face interne de l'exothecium, à la moitié supérieure de la Cp., surtout vers l'Or. — *Vaud* Crissier, sur un hêtre renversé dans la Mèbre, 550 m. (Amann) (BS 97. 12. 4).

U. crispula Bruch. — Mésophile, sciaphile. Arboricole et saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-boréal.

Station Tronc des arbres, exceptionnellement sur les blocs, dans les forêts.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1400 m. (Adula, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; P. ; fr.

Localités très nombreuses.

« Si le *U. Ludwigii*, si caractéristique par sa capsule, ne prête pas à confusion, il n'en est pas de même des *U. Bruchii*, *crispa*, *intermedia* et *crispula*, car il est souvent difficile de les séparer, même avec des exemplaires en bon état de fructification. Je dirai tout de suite qu'il est absolument impossible de distinguer ces espèces par le moyen des organes végétatifs : aspect, feuilles, tissu cellulaire, etc. Tous les caractères relatifs à ces organes et indiqués ici et là dans les flores n'ont aucune valeur sérieuse, vu leur grande variabilité et le fait qu'ils peuvent se rencontrer dans chaque espèce. Force donc est de se rabattre sur la capsule. Des quatre espèces ci-dessus, *U. Bruchii* est la plus facile à distinguer par ses capsules brunes, ventrues et rétrécies à l'orifice à sec et ses spores de 24 à 32 μ. Il est vrai que, dans certains cas, le rétrécissement insensible de la capsule vers l'orifice est peu marqué. Il est par contre souvent fort difficile de séparer les exemplaires des *U. crispa*, *intermedia* et *crispula*. Lorsque les capsules sont mûres et encore operculées, elles ont, dans les trois espèces, la même forme, même à sec, car toutes ont leur urne brusquement rétrécie à la base et le col étroit contracté et guère plus épais que le pédicelle. Chez *U. crispula*, l'urne est, il est vrai, plus courte, souvent guère plus longue que large. C'est après la sporose que les différences s'établissent plus ou moins. Chez *U. crispa*, surtout, le col se dilate, devient défluent dès l'urne et cette dernière s'étrangle sous l'orifice, tandis que, chez les *U. intermedia* et *U. crispula*, le col reste d'ordinaire non dilaté et l'urne cylindrique.

Mais les choses ne se passent pas toujours comme cela ; les différences ne sont point toujours si tranchées et il suffit pour s'en convaincre d'examiner et de comparer de nombreux exemplaires, même d'une seule station.

Le rétrécissement de l'urne de *U. crispa* est, par exemple, parfois peu marqué et entre la forme typique et l'urne cylindrique de *U. intermedia*, s'enchaînent toutes les formes intermédiaires possibles. La forme du col est tout aussi variable et, chez *U. intermedia* et *crispula*, on trouve fréquemment des capsules à col longuement défluentes, tandis que *U. crispa* montre, à son tour, un col nettement contracté. Le nombre des cils, qui caractérise surtout *U. intermedia*, n'est pas toujours facile à constater et n'est d'ailleurs pas constant.

Les *U. crispa, intermedia* et *crispula* forment ainsi un cycle complet, sans solution de continuité, et qui se relie au *U. Bruchii* par *U. crispa*. Soit :

U. Bruchii. — U. crispa. — U. intermedia. — U. crispula.

Deux de ces espèces sont de valeur médiocre ; mais le maintien de leur autonomie est nécessaire. En face d'exemplaires douteux, le meilleur moyen d'arriver à une détermination sûre est de considérer l'ensemble des caractères et la majorité des cas, c'est-à-dire d'étudier le plus grand nombre possible de capsules en appliquant, au fond, la courbe binomiale. » (C. M.)

U. Rehmanni Jur. — Tatra, Salzburg, Steiermark, Forêt-Noire.

Genre **Orthotrichum** Hedw.

A. CALYPTOPORUS Lindb. (Cryptoporum.)

O. anomalum Hedw. — *Exsicc.* W et S. 287.

Xérophile. Saxicole. Indifférent.

Elément mésothermique cosmopolite.

Station Rochers, blocs, murs ; plus rarement sur le bois, les vieux toits, etc.

Zones inférieure (C.C.), moyenne (C.), subalpine (F.) et alpine (R.). — Jusqu'à 2200 m. (Monstein, Grisons, leg. Amann).

Dans toutes les régions. — Q.; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *estriatum* mihi. Cp. à peu près lisse, sans stries distinctes. 16 D, 8 cils. — *Graubünden* Davos-Platz, auf Dolomit, 1700 m. (Amann) (B♋ 100. 8. 16).

Var. *opacum* Culmann. Distingué du type par le P. qui est plus semblable, pour son dessin, à celui de l'*O. alpestre* qu'à celui du *O. anomalum*. Dans les formes extrêmes, les D. sont réunies par paires, opaques et recouvertes de pap. nombreuses vers le bas, légèrement striées vers le sommet, absolument comme celles de l'*O. alpestre* (mais jamais appliquées contre la membrane de la Cp.). — Rochers de la région alpine. — *Bern* : Sefinenfurka, du côté du Kiental, 1700 m. ; entre Grindelwald et la Petite Scheidegg, 1800 m. ; Bundstock im Kiental. 2400 m. (forme à Cp. plus courte assez différente des autres formes). *Appenzell* Ebenalp (Culmann).

O. ᴮ saxatile Schimp. — *Synon.* O. anomalum β cylindricum Schimp.

Xérophile. Saxicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique. — Mêmes stations que le précédent.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2270 m. (Berninahcutal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses. La dispersion en Suisse de cette sous-espèce est encore mal connue. — Race calcicole de l'*O. anomalum*.

O. ᴮ nudum Dicks. — *Synon.* O. cupulatum var. Rudolphianum (Lehm.) et O. riparium (Br. eur.).

Hygrophile. Saxicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique. — Station Pierres et rochers humides ou inondés.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1655 m. (Monte Generoso, leg. Kindberg).

Dans toutes les régions. Particulièrement répandu dans les ruisseaux du Plateau, des Sous-Alpes et du Jura. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

O. cupulatum Hoffm. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément cosmopolite. — Station Rochers et pierres.

Zones inférieure, moyenne et subalpine (R). — Jusqu'à 1600 m. (Davos, leg. Amann). — Dans toutes les régions. — P.F. ; A. ou A.A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *longifolium* Grönv. F. à peine carénées, jusqu'à 2,4 mm., avec de longues pap., les F. pch. atteignant 4 mm., longuement et étroitement acuminées. Cp. à 16 stries. P. simple, D. finement pap. et vermiculées. — *Vaud* sur Bex, 1200 m. (Philibert).

O. [II] juranum Meylan. Coussinets lâches, vert glauque foncé ou noirâtre. F. à fortes pap. Cp. courte et épaisse, à col très court, brusquement rétréci. S. 1-1 ½ mm. D. largement perforées sur la ligne médiane, perforations irrégulières ; sutures dorsales en bourrelets très proéminents. Ci O. Sp 10-17 μ, fortement pap., jaunes à brunes. — Juillet. — *Jura :* rochers à pic ou surplombants tournés au nord Chasseral ; Creux du Van ; Chasseron ; Suchet ; Dent de Vaulion ; Noirmont ; Montoisey ; Vallon d'Ardran ; de 1400 à 1700 m. ; La Chaux, 1100 m. (Meylan) (BS 100. 5b 0, 2 et 4). *Bern :* Gemmi, sous la Weisse Fluh, avec *Grimmia anodon*, sur un bloc ; Westabhang des Bundstock, 2450 m. (Culmann).

« L'*O. tomentosum* Glowacki, dont j'ai vu un expl. original, me semble être une forme de *O. juranum* Meylan. A en juger d'après la description de M. Hagen (*Norske Vidensk. Selsk. Skr.* 1907, n° 13, p. 48), il me semble en outre probable que l'*O. juranum* Meylan est identique avec l'*O. abbreviatum* Grönv. » (P. C.)

O. [II] Sardagnanum Vent. — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station Rochers et blocs secs.

Zones moyenne et subalpine.

Jura ; Plateau ; Sous-Alpes ; région insubrienne. — R. ? P. ; fr.

Localités Les Rasses près Sainte-Croix, 1200 m. (Culmann) ; La Chaux ; Chasseral (Meylan). *Bern :* Schönbühlalp ob Rosenlaui ; Klus bei Kandersteg (Culmann) ; Schwarzer Grat der Blümlisalp ; Trümmerfeld der Altels (Trautmann). *Zürich :* Lägerngrat, 850 m. (Culmann). *Ticino :* rupi dolomitiche del monte San Salvatore (Mari) (BS 100. 2. 2) (Kindberg) ; San Martino (Kindberg).

Les races et variétés de l'*O. cupulatum* peuvent se répartir de la manière suivante :

A. — Vag. courte. Col arrondi, presque hémisphérique. S 2 fois plus long que l'ochréa. *O. cupulatum.*

a. — D. non perforées à sutures dorsales non proéminentes.

α. — Cp. à 16 stries. D. pap. 1. — F. carénées, jusqu'à 3 mm. F. pch. à peine plus longues. *forma typica.*

2. — F. à peine carénées, jusqu'à 2,4 mm. F. pch. de longueur double. Var. *longifolium*.

β. — Cp. à 8 stries. D. striées, non pap. Petites touffes, 1 cm. Var. *octostriatum* Limpr.

b. — D. largement perforées ou divisées jusqu'à la base ; sutures des articles dorsaux très proéminents, en bourrelets. *O. juranum*.

B. — Vag. allongée. Col atténué, défluent. S. à peine plus long que l'Ochréa.

a. — Vag. pileuse ; antichambre des Stm. étroite ; col de la Cp. très atténué, défluent. *O. Sardagnanum*.

α. — N. finissant près du sommet. *forma typica*.

β. — N. disparaissant loin du sommet. Var. *brevinerve* (Lindb.).

b. — Vag. nue ; antichambre des Stm. large ; col de la Cp. peu atténué. *O. Baldaccii* Bott. et Vent.

O. urnigerum Myrin. — Mésophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station : Rochers et blocs ombragés.

Zones moyenne et subalpine. — Jura ; Alpes. — R. ; P. ; fr.

Localités *Jura :* Sur l'erratique achalicique, Molendruz, Mauborget, Bullet, Grandevent ; Suchet, 1100 m. ; sur Provence ; Rochefort, 900 m. ; Montagne de Boudry (Meylan) (BH 100. 4. 2 et 4). *St. Gallen :* zwischen Valens und dem Mühlentobel oberhalb Vättis, 1200 m. (Jäger). *Graubünden :* am Eingang des Fererатal ; Albula versus Ponte, ad limites regionis Sylvaticæ, var. *confertum* (Schimper) ; Rheinwaldgletscher (Hegelmeier). *Ticino :* Faido, Figione (Kindberg et Rœll).

On peut distinguer trois formes principales :

A. — Tous les Ci. de même longueur.

a. — Cp. à demi exserte. Cal. jaune paille. *forma typica*.

b. — Cp. complètement inserte. Cal. blanchâtre. F. imbriquées rigides. Var. *confertum* Schimp.

B. — Ci. alternativement longs et courts (ou nuls). Var. *laxum* Vent.

O. Schubartianum Lor. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station : Rochers secs.

Zones subalpine et alpine. — Alpes. — P.F. ou A.R. ; Q. ; fr.

Localités *Valais :* Zinal (BH 100. 3. 2) ; vallée du Trient (var. *Venturii*) (BH 100. 3. 10) ; Glacier de Ferpècle (var. *fuscum*) (Philibert) ; glacier du Trient, 1600 m. (Amann) (BH 100. 3. 8). *Bern :* Lötschenpass, 2800 m. ; Daube bei der Schynigen Platte (var. *laetevirens*) (Trautmann). *Uri* auf den grossen Gneissblöcken der Göschener Reuss, bei der Abzweigung des Voralptales, 1300 m. (Herzog). *Graubünden :* Davos, Schatzalp, 1700-1800 m. (Amann) (BH 100. 3. 4). *Ticino :* Corte, Val Sambucco, 1500 m. (var. *Venturii* d'après Limpricht, forma *cæspitosa* d'après Venturi) (Culmann) (BH 100. 3. 12).

Var. *Venturii* (De Not.). Coussinets brunâtres, hauts de 1,5 cm. F. dressées-patentes à sec. Cp. à peine émergente, à long col défluent, piriforme, épaisse, jaune pâle, avec 8 larges stries sur la ½ supérieure, puis 8 côtes rouge brillant. D. jaune saturé, 16 Ci. striés en long.

Var. *fuscum* (Venturi). Coussinets denses et brunis. Cal. pileuse. Vag. nue ou avec quelques poils. Cp. émergente, avec 8 stries. Col défluent. 16 D. jaunes, perforées sur la ligne médiane, à peine pap., non vermiculées. 8 ou 16 Ci. — Rapporté par Limpricht à son *O. perforatum*.

Var. *laetevirens* Limpr. Touffes lâches, vert saturé. F. à cel. vertes jusqu'à la base. Vag.

à paraphyses lisses, sans poils. Col de la Cp. arrondi, brusquement atténué dans le S. Cp. avec 8 stries longues et courtes. D. irrégulièrement vermiculées, non pap. 8 Ci parfois longuement appendiculés, lisses, de 2 rangées cel.

Var. *papillosum* Culm. 16 Ci. Vag. garnie de poils nombreux. D. avec quelques papilles sur les articles inférieurs (beaucoup moins cependant que sur le vrai *O. urnigerum* d'Aland). — *Uri* Göschenertal, blocs de granit au bord du torrent, 1300 m. (Culmann) (BH 100. 3. 6).

O. Limprichtii Hagen. — *Synon.* O. perforatum Limpr. (haud. C. Müller); O. fuscum Venturi.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge ou indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers. — Zones alpine et nivale.

Hautes-Alpes. — R. ou R.R.; P.; fr.

Localités *Valais* Zermatt, 1800-2000 m. (Amann) (BH 100. 1. 2). *Bern* Lötschenpass, 2800 m.; am Schwarzen Grat der Blümlisalp im Oberen Kiental, 2800 m.; an der Daube bei der Schynige Platte und am Faulhorn, nicht unter 2000 m., auf Kalkfelsen (Trautmann); Gemmenalp ob Beatenberg, 1900 m.; Steinignaki ob Erlenbach, 1650 m. (Culmann) (la plante de cette dernière localité avait été rapportée à tort à l'*O. Venturii*) (P. C.).

O. diaphanum (Gmel.). — Xérophile. Arboricole et saxicole. Indifférent.

Elément hygrothermique-cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles et sur les murs.

Zones inférieure et moyenne (indiqué à 1600-2227 m. au Findelenwald, Zermatt, par Réchin et Camus). — Dans toutes les régions. — C.; A.; fr.

Localités très nombreuses.

Quatre formes principales :

Pointe pilifère courte,	Var. *aquaticum* Don.
Pointe pilifère longue, non dentée. Cal. nue,	Var. *ulmicola* (Lag.).
Cal. pileuse blanchâtre,	Var. *leucomitrium* (Brid.).
Cal. pileuse brunâtre,	*forma typica*.

O. rivulare Turn. — Hydrophile. Saxicole et corticicole. Indifférent.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Sur les pierres et au pied des arbres au bord des cours d'eau.

Zone inférieure. — Plateau, Sous-Alpes. — R.R.; fr.

Localités *Aargau* auf Alpenkalkblöcken in der Reuss zwischen Bremgarten und Eggenwyl (Boll). *St. Gallen* in der Seiz im Weisstannental, etwa eine Stunde hinter Mels, mit *Grimmia apocarpa* und *Cinclidotus riparius*, st. (Jäger). — Ces deux indications me paraissent douteuses. *O. rivulare* a été indiqué du reste, non loin de nos frontières, à Arenthon dans la Haute-Savoie et près Mulhouse.

O. Sprucei Mont. — Iles britanniques, Belgique, France.

O. Winteri Schimp. — Saargebiet.

O. pulchellum Brunton. — Ecosse, Suède, Allemagne du Nord. — Indiqué dans le Jura, au Creux du Van, par Cornu (Boulay, Muscinées de la France). *An revera?*

O. leucomitrium Br. eur. — Xérophile. Corticicole. Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal.

Station Branches et rameaux des jeunes arbres : sapins, saules, chênes, etc.

Zones moyenne et subalpine. — Jura; Plateau; Sous-Alpes et Alpes. — P.F.; P.; fr.

Localités *Valais* Vissoie (Philibert) (Bℌ 101. 5. 2 et 4). *Jura* Sainte-Croix, 1000-1100 m.; Vallée de Joux, Le Sentier, 1050 m.; Val-de-Travers (Meylan). *Vaud* Leysin, 1300 m. (Colomb). *Fribourg* Forêt de Bouleyres, Bulle, 750 m. (Colomb). *Bern* Grüsisberg (Fischer); ob Thun, 750 m.; bei Wimmis, 630 m.; chutes de la Simme, 1125 m. (Culmann). *Aargau :* Schloss Braunegg; an der Suhr bei Attelwyl; Ramoos bei Zofingen (Geheeb); Wohlen (Boll). *Zürich* Brühl und Neuburg bei Winterthur, 5000 m.; Teufelskirche im Bahntal, 560 m.; Lägern ob Boppelsen, 700 m.; Horgener Egg, 670 m. (Culmann); Männedorf (Weber); Thalweil (Amann). *Zug :* (Herb. Franzoni). *Unterwalden* zwischen Buochs und Stanz; Ahorn bei Lungern (Keller). *Graubünden :* Steinbachwald bei Chur, 770 m. (Pfeffer). *Ticino :* Lugano (Mari); Montarina (Kindberg).

« Dans les environs de Sainte-Croix, où cette espèce est fréquente, elle m'a présenté plusieurs formes. La plus commune, souvent très abondante sur les rameaux des jeune. *Abies pectinata*, a une Cp. étroite, pâle, à Op. très élevé, orangé, un P. à D. jaune-orange foncé. Les touffes en sont petites et basses (6-10 mm.).

La seconde forme présente une Cp. plus grosse, semblable comme forme et aspect à celle de *O. pumilum*, soit d'un vert foncé ou brunâtre. Le P. est jaune pâle, l'Op. relativement moins élevé que dans la forme précédente.

La troisième, dont je n'ai rencontré qu'une seule touffe, présente des Cp. d'un brun pourpré, relativement courtes, à D. rougeâtres. Quoique très différente du type, cette dernière forme est probablement simplement stationnelle, car j'ai rencontré des formes absolument parallèles chez *O. pallens*, *pumilum*, *stramineum*, etc. » (C. M.)

O. pallens Bruch. — Xérophile. Corticicole et saxicole. Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal.

Station Sur le tronc et les branches des arbustes; plus rarement sur les blocs et les rochers.

Zones inférieure, moyene et subalpine. — De 380 m. (Tössriedern, leg. Culmann) à 1800 m. (Davos, leg. Amann).

Plateau; Jura; Alpes; région insubrienne. — F.F.; P. ou Q.; ir.

Localités nombreuses (une quarantaine notées).

Les formes saxicoles (Bℌ 102. 5. 4) ont les F. plus fortement papilleuses que les formes arboricoles; elles présentent ordinairement quelques poils à la Cal. Espèce du reste fort variable. On trouve dans la même touffe et sur la même capsule des stomates pseudophanéropores et d'autres nettement cryptopores (Bℌ 102. 5. 8). Les cils ont tantôt la même longueur, tantôt 8 longs alternant avec 8 courts.

Var. *pallidum* (Grönv.). F. à acumen court. Cp. à stries courtes et larges. Stm. en une seule rangée au bas de l'urne; Ci 8, de 2 rangées cellulaires à la base. Sp. 12-16 μ, vert jaunâtre. — *Bern :* sur les arbres au bord du chemin montant à l'Arnensee, 1360 m. (Culmann).

Var. *crispatulum* Vent. 8 Ci développés et 8 rudimentaires; bec de l'Op. plus long que le rayon. F. presque crépues.

Var. *parvum* Vent. 8 Ci développés et 8 rudimentaires ; bec de l'Op. égal au rayon ou plus court. F. non crépues.

Var. *rivulare* Meylan. Touffes plus allongées, vert sombre, remplies de boue calcaire. P. rouge-brun ; Ci intermédiaires plus longs que chez le type et souvent presque égaux aux autres. — *Jura :* au bord de l'Orbe dans la Vallée de Joux, sur les branches et le tronc des arbustes (Meylan). Cette forme a été signalée autrefois sous le nom de *O. rivulare* (BH 102. 7).

O. [11] paradoxum Grönv. — Xérophile. Saxicole et arboricole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Blocs et rochers ; plus rarement sur les arbres.

Zone subalpine. — Alpes. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Graubünden :* blocs de gneiss ombragés au bord du torrent Dorfbach sur Davos-Dörfli, 1600-1700 m., Salezer sur Davos-Dörfli, 1700 m. (Amann, août 1888) (BH 101. 4. 0, 2 et 8) ; entre Vals et Zervreila, 1700 m. (Culmann).

Var. *leucomitrioïdes* Limpr. F. plus courtes (jusqu'à 1,8 mm.), subobtus, moins pap. S. 0,4 mm. Sp. 12-16 μ brunâtres, verruqueuses. — *Bern :* Gasterental, 1420 m., sur les arbres (Culmann).

« Le *O. paradoxum* ne diffère de *O. pallens* que par la longueur des Ci. intermédiaires, il serait préférable, je crois, de le subordonner au *O. pallens* à titre de simple variété saxicole ; d'autant plus que le seul caractère différentiel est sujet lui-même à varier ainsi que le montrent les expl. des localités classiques. » (C. M.)

O. [11] Arnellii Grönv. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers.

Zones moyenne et subalpine. — Alpes. — R. ; P. ; fr.

Localités *Valais :* Alpes d'Alesse et de Fully (Amann) (BH 103. 5. 2). *Graubünden :* Grüne, bei Davos-Platz, 1700 m. ; Salezermäder ob Davos-Dörfli, 1700 m. (BH 103. 5. 12) ; Bergün, 1400 m. (BH 103. 4) ; Dischmatal, 1700 m. (BH 103. 6) ; Fluelatal (BH 103. 5. 8) (Amann). *Ticino :* Dalpe-Piumogna (Rœll).

Les F. arrondies au sommet et le P. à 8 Ci. lisses et 8 D. bigéminées, vermiculées et fenestrées, répondent bien à la diagnose de l'*O. Arnellii* de Limpricht. La Cal. est à peine pap. et les Sp. sont brunes et non pas vert-jaune, 13-16 μ. (BH 103. 12.)

Var. *scopulorum* (Lindb.). Distincte par le S. long de 1 à 1,25 mm., rendant la Cp. presque exserte. La Chaux, 1100 m. (Meylan).

O. Arnellii me paraît devoir rentrer dans le cycle des formes de l'*O. pallens* à titre de race saxicole. Il est relié à ce dernier par la var. *pallidum* (*O. pallidum*, Grönvall).

O. microcarpum De Not. — Xérophile. Arboricole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-méditerranéen.

Station Ecorce des arbres (mûrier). — Zone inférieure.

Région insubrienne. — R.R. ; P. ; fr.

Localités Découvert par De Notaris sur le *Morus alba* dans le Val Intrasca. Kindberg l'indique sur le même arbre à Locarno, près la Via Sassa, 320 m.

O. stramineum Horn. — *Exsicc.* W. et S. 384.

Xérophile. Arboricole (exceptionnellement saxicole). Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles et des arbustes dans les endroits découverts ; très rarement sur la pierre (Jura, Suchet, leg. Meylan).

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1630 m. (Splügen, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *defluens* Vent. Col de la Cp. longuement atténué jusqu'à l'ochréa. D. non perforées, ni fendues, à 4 pointes. Sp. jaune rouille.

Var. *vexabile* Limpr. F. plus étroites et plus longues, avec des pap. plus longues. Cal. petite, largement campaniforme. Col de la Cp. plus court, brusquement atténué dans le S. P. jaune pâle ; D. avec des stries vermiculées dans la ½ supér. ; 8 Ci rudimentaires.

O. alpestre Horn. — Xérophile. Saxicole et lignicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers et blocs ombragés ; plus rarement sur le tronc et les racines des arbres.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1300 (Chasseron, leg. Meylan) (BH 102. 1. 40) à 2800 m. (Parpaner Rothhorn, leg. Pfeffer). — Jura ; Hautes-Alpes. — A.F. ou P.F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses dans les Alpes du Valais, l'Oberland bernois, l'Oberland saint-gallois, les Alpes grisonnes et tessinoises.

Les formes arboricoles se rapprochent, en général, de l'*O. stramineum* par leurs F. moins fortement pap. (BH 102. 1. 8, 40 et 42). Les D. sont parfois pap., mais non striées au sommet, entières, ou perforées, ou laciniées. La Cal. peut être très peu pileuse ou même nue.

Var. *propagulifera* mihi. F. portant sur le dos des propagules pluricellulaires, ramifiées ou simples, papilleuses. Cal. brunâtre, nue. — *Graubünden* Davos, sur les poutres d'un pont de grange, 1550 m. (Amann) (BH 102. 1. 10). (J'ai reçu de M. Ryan la même forme, provenant des Alpes de Norvège, BH 102. 1. 11).

Var. *angustifolia* mihi. F. plus étroites et moins pap. Cal. et Vag. moins pileuses. 16 Ci, dont 8 longs alternant avec 8 courts. — *Graubünden :* Sertigtal, 1550-1600 m., sur les poutres d'un vieux pont.

Var. *macrotheca* Dixon. « a forma typica differt : capsula pedicello æquilonga fere dimidie parte emergens vel etiam exserta, major, crassiuscula, saturate fusca. » — *Bern* : cimetière d'Adelboden (Dixon).

O. patens Bruch. — Xérophile. Arboricole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les arbres et les arbustes des forêts, des vergers. Rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne. — Plateau ; Jura ; Sous-Alpes ; région insubrienne. — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Jura :* La Dôle (Reuter) ; Suchet ; Chasseron ; Sainte-Croix (Meylan). *Vaud* entre Puidoux et Palézieux, sur le noyer, 600 m., forme à Sp. vert jaune clair (Amann) (BH 103. 7. 4). *Neuchâtel :* Lignières près Neuveville (Lesquereux) ; Villiers, Val de Ruz ; sur l'erratique (Meylan). *Bern* (J.-E. Comte) ; Thun, bei der Kandermündung (Bamberger) ; Bremgartenwald ; Grüsisberg ; Eritztal ; Habcherental (Fischer) ; Kandersteg ; bei Schoren, 580 m. ; ob Thun, 750 m. ; Scharnachtal, 930 m. (Culmann). *Aargau :* Bremgarten ; Lunk-

hofen (Boll); Pesterliwald bei Baden (Schnebli); Ramoos bei Zofingen; Schloss Braunegg (Geheeb). *Zürich:* Neuburg bei Winterthur, 500 m.; Hochtäli, bei Töss, 490 m.; Eschenberg bei Winterthur; Bähntal bei Kämmaten; bei Dübendorf (auf Sernifit), 490 m.; bei Wytikon, 630 m.; Högener-Egg, 670 m.; Uerzlikon, 540 m., auf Stein (Culmann); Männedorf, 410 m.; Albis (Weber, Culmann); Pfannenstiel, 800 m. (Weber). *Zug* (Bamberger). *Unterwalden:* Beckenried; Lauibachtobel (Keller). *Schwyz:* Seewen (Rhiner). *Uri:* Schattdorf (Gisler). *Thurgau:* Amrisweil (Boltershauser). *St. Gallen-Appenzell:* Verbreitet an Buchen und Feldbäumen, selten auf Tannen, bis 2100′ (Jäger). *Ticino:* Muzzano; Porza; Rovello; Lugano; Soldrino (BS 103. 7. 2) (Mari). (Pas d'indication pour les Grisons.)

O. Braunii Br. eur. — Xérophile. Arboricole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-méridional.

Station Sur le tronc des arbres et des arbustes; très rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne.

Plateau; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne.

P.F. ou R.; P. ou P.P.; fr.

Localités *Jura:* Mont d'Or (Boulay); bloc erratique à Villiers, Val de Ruz (Meylan). *Vaud:* en grande quantité près de Bex, principalement sur les noyers (Philibert, BS 103, 6. 2, Burchard). *Bern:* im Kandergrien; Schorenwald; Grüsisberg (v. Fischer-Ooster). *Zug:* Zugerberg (Bamberger). *St. Gallen:* Ragaz (Amann). *Graubünden:* bei Mastrils (Theobald). *Ticino:* selve presso Soldino (BS 103. 6. 4); Lugano (BS 103. 6. 6); Rovello (Mari).

O. pumilum Sw. — Xérophile. Arboricole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles, le long des routes, sur les promenades. Exceptionnellement sur le roc (schistes grisons, Ganeijoch, 1670 m., leg. Pfeffer; bloc erratique à Villiers, Val de Ruz, leg. Meylan).

Zones inférieure, moyenne et subalpine (R). — De 410 (Altstätten, Zürich, leg. Culmann) à 1800 m. (Silvaplana, leg. Pfeffer).

Jura; Plateau; Sous-Alpes et Alpes; régions rhénane et insubrienne.

F. ou F.F.; P. ou A.; fr. — Localités nombreuses.

« Dans ses *Forarbeyder til en Norsk Lofmosflora,* Hagen indique un excellent caractère pour séparer les *Orthotrichum pumilum* et *Schimperi* des espèces voisines et notamment de l'*O. pallens:* chez les deux premières espèces, le tissu des F. possède des parois minces, les Cel. sont hexagones au sommet et carrées à la base, tandis que, chez les espèces voisines, les Cel. sont arrondies au sommet et possèdent des parois épaisses. » (P. C.)

O. Schimperi Hammar. — *Synon.* O. fallax Schimp. Syn. Ed. II.

Xérophile. Arboricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles, principalement le peuplier.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1200 m.

Jura; Plateau; région insubrienne. — A.F. ou P.F.; P.; fr.

Localités: *Valais:* Vissoie, 1200 m., forme intermédiaire entre *O. Schimperi* et *O. microcarpum* (Philibert). *Genève:* Etrembières (Rome). *Vaud:* Bex, sur les peupliers (Philibert); Saint-Saphorin (Favrat) (BS 103. 4. 2); Lausanne, 450-650 m. (Amann) (BS 103. 4.

6 et 18). *Jura* (Lesquereux). *Fribourg* Romont, 650 m. (Colomb). *Aargau :* Hirschberg bei Zofingen (Gcheeb). *Zürich* Winterthur (Bamberger); Zürich (Amann) (BH 103. 4. 4); Röthel und Seefeld bei Zürich, 410-450 m. (Culmann); Männedorf (Weber). *St. Gallen-Appenzell* nicht selten (Jäger); Ragaz (Amann) (BH 103. 4. 8. et 10). *Graubünden* Calfeusertal, 1170 m.; ob Trimmis, 1200 m. (Pfeffer); Schuls (Killias). *Ticino :* Brissago, sur le mûrier (BH 103. 4. 6); Castagnola; Gandria; Valle Maggia (Conti); entre Pontetresa et Agno (BH 103. 4. 14) (Amann).

Les expl. de Bex, leg. Philibert, et ceux de Ragaz, leg. Amann (BH 103. 4. 8 et 10) ont des Stm. pseudophanéropores (Grönvall, *Bidrag*, p. 177).

O. Rogeri Brid. — *Synon.* O. ticinense De Not.; O. subalpinum Limpr.; O. stramineum var. crispatulum Vent.

Xérophile. Arboricole. Calcifuge. — Elément hygrothermique.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles, surtout des érables.

Zones inférieure et moyenne.

Jura; Plateau; région insubrienne. — R.; P. ou P.P.; fr.

Localités *Jura :* Sur les jeunes hêtres (Roger); Fleurier (Lesquereux); Granges de Sainte-Croix (BH 103. 1. 4); Vallée de Joux (Meylan). *Bern* oberhalb Thun, 750 m. (Culmann). *Graubünden :* an Corylus im Bergell (Killias). *Ticino :* Cimalmotto (Herb. Franzoni); boschi di Pregassona sopra Lugano (Mari) (BH 103. 1. 2).

O. tenellum Bruch. — Xérophile. Arboricole, très rarement saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique. — Station Tronc des arbres à feuilles; très rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne. — Plateau; régions rhodanienne et insubrienne. — P.F.; P.; fr.

Localités *Valais :* Entre la Forclaz et Martigny (Dewies). *Genève* (Guinet); Veyrier (Müller-Arg.). *Jura neuchâtelois :* Couvet (Lerch); Villiers, Val-de-Ruz (Meylan). *Vaud* Sauvabelin sur Lausanne, 600 m. (Favrat) (BH 103. 2. 4). *Bern :* Thun (Fischer); bei der Neubrücke in Bern (Bamberger). *Zürich* Uetliberg (Amann) (BH 103. 2. 2). *Thurgau :* Hudelmoos bei Amrisweil (Boltershauser). *Graubünden :* am Kastanienstämmen zwischen Promontogno und Castasegna, 770 m. (Pfeffer). *Ticino :* sulla quercia (Mari) (BH 103. 2. 6); Faido, près la chute, sur *Alnus incana*, 750 m. (Kindberg).

Cette espèce est bien caractérisée par la Cal. d'un jaune vif, allongée et étroite, la Cp. longue, subcylindrique et étroite.

O. callistomum von Fischer-Ooster. — Xérophile. Arboricole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Sur les arbres à feuilles.

Zone moyenne. — Alpes. — R.R.; P.P.; fr.

Station bei Thun (von Fischer-Ooster, 1er août 1849); sur une branche d'arbre, près la Weisse Lütschine, 930 m., vallée de Lauterbrunnen, une seule petite touffe, dont tous les fruits appartenaient à l'*O. callistomum* (Culmann).

Grâce à l'obligeance de M. le professeur Dr L. Fischer, de l'Université de Berne, il m'a été possible d'examiner l'exemplaire original de l'herbier von Fischer-Ooster; voici les résultats de cet examen :

Taille et habitus de l'*O. stramineum*. Petits coussinets feutrés à la base par des radi-

cules épaissies et brunâtres. Monoïque. Fleur ♂ au pied du rameau fructifère. Anthéridies jaunes, pédicellées, étroites, paraphyses longues, jaune-orange. Tige 1-1 ½ cm. à ramification dichotome, densément feuillée. Feuilles dressées-patentes ou patentes, carénées, à base elliptique, lancéolées, largement acuminées, révolutées sur les bords à la partie médiane, entières ou subdenticulées vers le sommet. Nervure mince (largeur à la base 0,6-0,7 mill.), disparaissant sous le sommet. Cellules de la partie supérieure de la feuille arrondies et ovales 12—15 : 8—10 μ, avec des papilles très peu proéminentes (la pointe des feuilles est à peu près lisse); à la partie médiane chaque cellule porte 2 (3) papilles allongées, ordinairement bifurquées ; cellules de la base rectangulaires 30—40 : 10 μ, à parois minces, droites et lisses (non noduleuses).

Vaginule courte, elliptique, *hérissée de nombreux poils allongés, hyalins* et un peu papilleux. Ochréa distinct.

Coiffe campanulée, jaune pâle, à pointe brune, *complètement nue*. Opercule plan convexe avec un bec court et obtus, orangé au bord.

Capsule à demi émergente, à paroi épaisse ; à l'état vide et desséchée elle est cylindrique, faiblement rétrécie sous l'orifice, avec 8 côtes saillantes ; à l'état humide, elle est ovale-oblongue, atténuée en un long col défluent jusqu'à la vaginule. Exothécium avec 8 larges stries brun orange, formées à la partie médiane de 5 rangées de cellules carrées, à parois longitudinales très épaissies, les interstries de même largeur que les stries, formées de 7 à 10 rangées de cellules plus courtes et plus étroites, à parois longitudinales également épaissies. A l'orifice 3 rangées de petites cellules carrées forment un pseudo-anneau persistant.

Stomates sur le col, en 3 (4) rangées, la rangée supérieure se trouve à la hauteur du fond du sac sporifère, *cryptopores*, antichambre (Vorhof de Limpricht) très étroite, souvent presque complètement fermée.

Exostome jaune pâle, 16 dents rapprochées deux à deux, mais libres jusqu'à la base, non fendues ni perforées sur la ligne médiane, ordinairement tronquées et largement arrondies au sommet, réfléchies et appliquées contre la paroi capsulaire à l'état sec, largeur à la base 0,06 mill., longueur environ 0,145, 8-10 paires d'articles à la couche dorsale, grossièrement ponctués-papilleux.

Endostome orange-foncé, formant une membrane continue, de même hauteur à peu près que les dents, percée, à intervalles réguliers, de 8 grandes ouvertures ovales-arrondies, assez régulières. Cette membrane est formée de 2 couches accolées de parois cellulaires, les articles de la couche interne alternant avec ceux de l'externe, ces derniers, au nombre de 5 à 6 de chaque côté des ouvertures, semblables à ceux de la couche dorsale des dents, avec des stries longitudinales faibles et indistinctes, ceux de la couche interne plus pâles, avec de grosses ponctuations et des stries irrégulières. Les articles supérieurs sont souvent irrégulièrement résorbés.

Spores brunâtres, 15-20 μ diam. avec de grosses papilles. Mûrit en juin-juillet.

Les figures du Bryol. europaea et de Limpricht l. c. sont schématiques et inexactes. Les stries de la capsule sont bien distinctes jusque près de l'orifice. La figure que donne Limpricht l. c., vol. 2, p. 80 de la partie supérieure de l'exothécium d'*O. tenellum* conviendrait très bien à l'*O. callistomum*.

L'étiquette originale de Fischer-Ooster porte :

« *Orthotrichum callistomum mihi nov. spec.*

» *Callistomium Fischeri Bruch et Schimper Bryol. eur.* (biffé). *In trunco fagus sylvat. prope Thun (links am Wege von Buchholz in's Kandergrien mit O. Braunii und Anderen). 1. Aug, 1849, legi.*

» *N. B. Von den zwei einzigen Exemplaren die ich damals fand sandte ich eines an Herrn Schimper nach Strassburg. Seither nicht wieder gefunden.*»

Schimper (Syn.) dit de cette plante extraordinaire : « An lusus O. straminei ? » Abstraction faite de l'endostôme, qui ne ressemble à rien de connu dans le genre Orthotrichum, je la trouve plutôt voisine des *O. tenellum* et *O. Braunii.*

B. GYMNOPORUS Lindb.

O. affine Schrad. — Xérophile. Arboricole ; rarement saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles et des conifères ; plus rarement sur les blocs.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1730 m. (Bondascatal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; P. ou Q. ; fr. — Localités très nombreuses.

Les formes intermédiaires entre *O. affine* et *fastigiatum* sont beaucoup plus fréquentes que celles typiques de ces deux espèces.

Var. *Rœllii* Bottini. « Peristomii dentes superne pertusi, apice cruciforme. Cilia 16, 8 magne appendiculata, 8 minora quandoque rudimentaria. Distinguitur ab O. appendiculato ciliis 16 nec 8, dentibus ac ciliis omnino papillosis nec vermiculatis. » — *Ticino :* Monte Bré presso Lugano, sulla quercia (Rœll).

O. [II] fastigiatum Bruch. — *Exsicc.* Rab. 434.

Xérophile. Arboricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres à feuilles.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1900 m.

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ; fr. — Localités très nombreuses.

Espèce variable. — Var. *Amanni* Culmann. 16 Ci vermicules, dont 8 aussi longs que les D., très larges et appendiculés et 8 Ci plus courts ($^1/_2$-$^1/_3$ des D.) et plus étroits. — *Zürich :* Bähntal (Culmann).

Var. *microstomum* mihi. Cp. microstome, avec 8 stries très courtes, peu distinctes ; 8 D. réfléchies à sec ; 8 Ci. larges et pap. — *Graubünden :* au-dessus de Ponte, route de l'Albula, sur l'épicéa, 1800-1900 m. (Amann) (BS 99. 6. 8).

La var. *appendiculatum* (Schimper) a été indiquée au Jura par Meylan et près Zürich, Albisgütli, par Amann.

La var. *robustum* Limpr. au Val Piora (Tessin) par Rœll.

O. rupestre Schleicher. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers abrités.

Zones inférieure et moyenne (R), subalpine (F.F.), alpine (F.) et nivale (R.). — Jusqu'à 3100 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel).

Jura et Plateau (sur l'erratique) ; Sous-Alpes et Alpes ; région insubrienne.

C. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Découvert par Schleicher dans la vallée de Saas (BS 99. 2. 0, 2 et 28).

Var. *Franzonianum* De Not. 8 bandes bien marquées avec des Cel. disposées en 2 à 4 stries distinctes. — *Ticino :* Bellinzona (Franzoni) ; Lugano (Mari) ; Muzzano (Kindberg).

Var. *latifolium* Herzog. « A typo differt foliis brevioribus 3 mm. longis, 1 mm. latis, late lanceolatis, margine in uno latere valde, in altero minus revoluto, lamina valde chlorophyllosa, basi rufescente. Planta rigida, nigricans, habitu *O. Sturmii.* » *Graubünden :* an den trockenen schattigen Felsen im Walde beim Morteratschgletscher, cca 1930 m. (Herzog).

Var. *erythrodontium* Philibert *(Rev. bryol.*, 1896, p. 51). P. plus ou moins rosé ou même rouge. Cel. du bord de l'Exoth. d'un rouge brun sur deux ou trois rangs. 16 D. bien séparées dès l'origine, tendant à s'étaler horizontalement à l'état sec. Prépéristome souvent bien développé. — *Valais :* Glacier de Zinal, 2000 m.; Vissoie, 1200 m.; Louèche-les-Bains, 1600 m. ; Bérisal, 1500 m., et sur plusieurs autres points (Philibert).

O. II Sturmii Horn. — *Exsicc.* W. et S. 587. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs et rochers.

Zones inférieure et moyenne (R.R.), subalpine et alpine. — De 300 à 1970 m. — Alpes. — P.F. ou R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Valais* (Schleicher) (BH 99. 1. 2) ; Salvan (Reuter) ; Zermatt, Wald über Heueten, 2000 m. (Rompel) ; sur Fully, 800-900 m. (Amann) (BH 99. 1. 18). *Bern* Felsblöcken am Hürnibach (v. Fischer-Ooster) ; bei Matt an der Grimsel, 1060 m. (Culmann). *Uri* Reusstal, beim Pfaffensprung (Gisler) (BH 99. 1. 4) (Hegetschweiler) (BH 99. 1. 6). *St. Gallen :* ob dem Rappentobel am Calanda (Pfeffer). *Graubünden* Felsberg, 600 m. ; Graue Hörner, 1870 m. ; Scalettapass, 1970 m. (Pfeffer) ; Alp Bella, Samnaun ; Vetaner Wald (Killias) ; Davos, 1600-1700 m. (Amann) (BH 99. 1. 12 et 14) ; Flazbachschlucht bei Pontresina, 1800 m. (Herzog). *Ticino :* Locarno ; Cevio ; Campo, Valle Maggia ; Bignasco (Herb. Franzoni) ; Monte San Bernardo presso Lugano (BH 99. 1. 10) ; Savosa (BH 99. 1. 8) (Mari) ; Faido-Chinchengo, 800 m. ; Rovello ; Muzzano ; Pregassona, 350-400 m. (Kindberg).

Les formes intermédiaires entre *O. rupestre* et *O. Sturmii* sont fréquentes.

O. Shawii Wils. Espèce atlantique-méditerranéenne. — Ecosse, Marche du Brandenburg ; Corse.

O. speciosum Nees. — Xérophile. Arboricole et saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le tronc des arbres ; plus rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne (C.C.), subalpine (F.F.), alpine (R.). — Jusqu'à 2130 m. (Gürgaletsch, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses.

O. elegans Schwägr. Plus petit, dans toutes ses parties, que *O. speciosum,* F. plus brièvement acuminées, à pap. beaucoup plus basses. Cp. non striée. Cal. beaucoup plus petite et très peu pileuse. 8 Ci. Sp. 15-18 μ. — Finlande et Russie.

O. II Killiasii C. M. — *Exsicc.* Rab. 988.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Fentes et excavations des rochers.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités *Valais :* Simplon (De Notaris). *Bern :* au pied des gros blocs de gneiss dans

le Rottal, 2760 m. (Culmann). *St. Gallen :* von der Val Plana bis zum Piz Sol, 7590-8541′ (Pfeffer). *Graubünden :* découvert en 1853 par Theobald au Culm de Vi près Dissentis, puis récolté en 1857 par Killias à la Palü Alp ; plus tard (1858) par Carl Müller au Piz Languard ; Parpaner-Rothhorn, Schöne Bleisse, 2030-2900 m. (BH 99. 4. 2) ; Graue Hörner, 2430-2870 m., in grosser Menge ! ; Piz Lagalp, 2700-2960 m. ; Piz Arlas, 2870 m. ; Stätzerhorn (Pfeffer) ; Scopi, 2300 m. (Weber) ; Schwarzhorn der Todtalp, 2500 m., auf Serpentin (BH 99. 4. 6) ; Dörfliberg, 2400 m. (BH 99. 4. 8) ; Silvretta Clubhütte, 2400 m. (BH 99. 4. 4) (Amann).

Var. *Amannii* Grönv. A typo differt folia siccitate patula et flexuosa. — *Valais :* rochers du Hinter-Allalin, sur la Cabane Britannia, 3100 m. (Amann) (BH 99. 4. 10). — *Graubünden :* ob Davos-Dörfli, 2000 m. (Amann). Forme la transition à l'*O. laevigatum*.

Var. *erythrostomum* (Grönv.). D. jaune-rougeâtre, révolutées à sec.

Var. *macroblepharum* (Br. eur.). Cp. exserte, avec 8 ou 16 Ci échancrés. — Norvège.

O. ‖ laevigatum Zett. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément subarctique-alpin.

Station : fente des rochers. — Zone nivale. — Hautes-Alpes. — R.R.; P. ou Q.; fr.

Localités : *Valais :* rochers du Hinter-Allalin, sur la Cabane Britannia, 3100 m. (Amann) (BH 99. 4b. 2).

Diffère de l'*O. Killiasii* par les grandes touffes en coussinets, très robustes, les F. patentes-flexueuses et l'absence de P. interne.

O. Killiasii et *O. laevigatum* sont sans doute des races saxicoles haut-alpines et arctiques de l'*O. speciosum*.

O. acuminatum Philib. Espèce atlantique-méditerranéenne. A rechercher au Tessin.

O. leiocarpum Br. eur. — Xérophile. Arboricole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres, très rarement sur le roc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2000 m. (val Chiamuera, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ; fr.

Localités très nombreuses. Jura, sur l'erratique au Molendruz, Suchet, Mauborget (Meylan).

Var. *Rotæ* De Not. Port et taille de *O. speciosum*. T. 4-5 cm. F. lancéolées, allongées, brusquement atténuées en une pointe courte. Vag. pileuse. Cp. plus allongée. Ci plus courts à marge moins festonnée. Cal. brunâtre, avec des poils allongés, nombreux. — *Ticino :* Campo, Valle Maggia (Franzoni, 1859) ; Monte Caprino, Val Mora (Rœll).

O. Lyellii Hook et Tayl. — *Exsicc.* Rab. 518 b.

Mésophile. Arboricole, rarement saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station Tronc des arbres ; très rarement sur la pierre.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1480 m. (Sanetsch, Bern, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F. ; P. ou Q. ; st. ♀ (très rarement fr.).

Localités nombreuses. Fr. à la Chaux près Sainte-Croix et au Marchairuz (Meylan) (BH 98. 4. 4) ; Gyslifluh (Aargau) (Geheeb) ; im Bondascatal und namentlich im Bergell ob Vicosoprano, in grosser Menge und reichlich fruchtend, 900-1200 m. (Pfeffer).

O. obtusifolium Schrad. — Xérophile. Arboricole et humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Sur le tronc des arbres, le vieux bois.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1670 m. (Ponte, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; assez souvent fr.

Localités très nombreuses.

O. gymnostomum Bruch. Limpricht (Rabenhorst, p. 101) dit « Nach Venturi (Hedw. 1873, p. 39), in der Schweiz. » Cette espèce n'est cependant pas indiquée en Suisse par Venturi dans les Musci Galliæ. Sa présence dans notre pays semble probable ; elle a pu passer inaperçue jusqu'ici grâce à sa ressemblance habituelle à *'O. obtusifolium.* (P. C.)

Fam. **ENCALYPTACEÆ**

Genre **Encalypta** Schreb.

E. commutata Bryol. germ. — *Synon.* E. alpina Sw.

Exsicc. M. G. 764. — Mésophile et hygrophile. Sciaphile. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station Sur l'humus dans les fentes des rochers.

Zones alpine et nivale. — De 1400 (Kiental, leg. Culmann) à 3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Jura ; Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Linth, du Rhin et de l'Inn.

A. F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *striata* Meylan. Cp. avec 8 stries distinctes, formées de cel. dont les parois superficielles sont plus fortement cuticularisées que celles des interstries (très distinctes à la lumière polarisée) ; à sec, 8 sillons et 8 côtes. — *Vaud:* glacier de Plan Névé sur Bex (Philibert) (Bh 104. 7. 12). *Jura :* Chasseron, 1600 m. (Meylan).

Var. *imberbis* (Lindb.). — F. à bords incurvés en capuchon au sommet, parfois obtuses, — N. — Angleterre.

E. vulgaris (Hedw.). — *Synon.* E. extinctoria (L).

Exsicc. W. et S. 685. — Xérophile. Terricole. Calciphile.

Elément thermophile-cosmopolite.

Station Sur la terre argileuse sèche des fossés, des talus, le faîte des murs et des rochers, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient R. — Jusqu'à 2070 m. (Schynige Platte, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F.; P. ou Q.; fr. — Localités nombreuses.

Var. *mediolanensis* Warn. F. à bords largement réfléchis. Cal. lobée. Sp. 35-40 μ, rouge-cinabre. — Italie supérieure.

E. spathulata C.M. — Non encore observé en Suisse. — Alpes du Steiermark, Tirol, etc.

E. ciliata (Hedw.). — *Exsicc.* Rab. 1270 ; W et S. 385 ; W et W 778 ; M. G. 185. — Mésophile. Sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Murs et rochers ombragés, plus rarement sur la terre, dans les stations couvertes et fraîches.

Zones moyenne, subalpine, alpine et nivale. — De 750 (Mont Pélerin, leg. Amann) (BH 104. 9. 44) à 2960 m. (Piz Lagalp, leg. Pfeffer).

Jura (P.F.) ; Plateau (R) ; Préalpes (F) ; Alpes (F.F.). — Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *microstoma* (Bals. et De Not.). *Valais :* Sanetsch, 2130 m. (Culmann). *Bern :* Col du Susten, versant N, 2300 m.; Urbachtal, 1850 m. (Culmann). *Uri :* Saint-Gotthard (Brambilla). *Graubünden :* sur Davos-Dörfli, 1700 m. (BH 104. 9. 10 et 12) (Amann) ; bei Tiefenkasten ; bei Pradella (Jack) ; Berninapass, 2330 m.; Mauer am Fornogletscher, 2500 m. (Herzog).

Var. *pilifera* mihi. Touffes basses, denses. F. terminées par un long poil hyalin, flexueux. — *Graubünden :* Pischahorn, 2500 m. (Amann) (BH 104. 9. 36).

Var. *erythrodonta* mihi. D. rouges jusqu'au sommet, avec des stries longitudinales sur la couche dorsale. Sp. 40 μ, couvertes de grosses pustules arrondies. — *Graubünden :* Pischahorn, 2400-2800 m. (Amann) (BH 104. 9. 30).

Les expl. de Davos-Dörfli (BH 104. 9. 10 et 12) diffèrent de l'*E. microstoma* par les F. pour la plupart obtuses ou brièvement apiculées, denticulées vers le sommet, la N. disparaissant avant le sommet.

E. rhabdocarpa Schwägr. — *Exsicc.* Rab. 1306 ; W et S. 686 ; M. G. 184. — Mésophile. Humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-cosmopolite.

Station Fentes des rochers et des murs.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1050 (Hüttkopf, leg. Culmann) à 3130 m. (Piz Gallegione, leg. Pfeffer).

Jura ; Alpes ; Préalpes. — F. ou F.F. ; P. ou Q. fr.

Localités nombreuses.

La var. *pilifera* (Funck) a été récoltée à la Gemmi déjà par Schleicher.

Var. *leptodon* (Bruch) est répandue sur les arêtes et dans les stations exposées des zones alpine et nivale dans le Jura et les Alpes.

Var. *microstoma* Breidler. Cp. à Or. très étroit. Op. petit, étroit, conique, allongé. P. développé ou rudimentaire. — *Valais :* Mont Carré sur Hérémence, 2400 m. (Amann) (BH 104. 1. 18).

Var. *cucullata* mihi. Varietas insignis foliis omnino obtuse-muticis, cucullatis et plerumque cochleariformibus, nervo crasso ante apicem evanido ; peristomio nullo, vel valde rudimentario ; sporis grosse tuberculosis. — *Graubünden :* Pischahorn im Fluelatal, 2880-2900 m. (Amann) (BH 104. 1. 22).

« Boulay et Hagen considèrent l'*E. rhabdocarpa* comme une sous-espèce de l'*E. vulgaris*, sous-espèce qui serait caractérisée en première ligne par sa Cp. striée. Limpricht considère la présence du péristome comme le caractère essentiel de l'*E. rhabdocarpa*, mais j'ai trouvé sur un mur, près de Fontainebleau, un Encalypta à Cp. non striée qui avait un P. bien net et ne pouvait cependant guère être rapporté au *E. vulgaris*. Avec Hagen, je serais d'avis d'attribuer aux stries de la Cp. une valeur plus

grande qu'à la présence ou l'absence du P. et, comme lui, je pense qu'il ne faut pas réduire l'*E. rhabdocarpa* au rang d'une variété, car s'il existe des intermédiaires entre les *E. vulgaris* et *rhabdocarpa*, ce dernier est cependant une bonne espèce en ce sens qu'on le trouve sur les sommets des Alpes sous une même forme bien caractérisée. » (P. C.)

E. apophysata Bryol. germ. — *Synon.* E. affinis (Hedw. fil.). — *Exsicc.* M. G. 765.

Mésophile. Humicole et terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus des rochers et la terre des pentes rocailleuses.

Zones subalpine (R), alpine et nivale. — De 1300 (Ossasco, val Bedretto, leg. Conti) (BH 104. 6. 10) à 3000 m. (Mont-Avril, leg. Amann) (BH 104. 6. 16).

Hautes-Alpes ; Jura (Chasseron, leg. Lesquereux). — A.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

E. longicolla Bruch. — Mésophile, sciaphile. Humicole. Calciphile.

Elément haut-alpin. — Station Sur l'humus des fentes de rochers dans les parois abruptes, orientées au nord ou à l'ouest.

Zones subalpine et alpine. — Jura (A.F. ou F.) ; Hautes-Alpes (R.R.). — P. ; fr.

Localités *Jura :* Chasseron, 1600 m. (BH 104. 5. 2 et 4) ; Creux du Van, 1400 m. (BH 104. 5. 8) (Lesquereux, Schimper, Meylan) ; Suchet (BH 104. 5. 12) ; Mont d'Or ; Dent de Vaulion (BH 104. 5. 10) (Meylan). *Vaud :* entre la Pointe des Martinets et la Pointe des Perriblancs, 2500 m. (Conti) (BH 104. 5. 6) ; Col des Essets, 2100 m. (Meylan et Wilczek). *Valais :* Gemmi (Schimper). *Graubünden :* Felsen unter der Splügenstrasse bei Andeer (Schimper, Mühlenbeck) ; Calanda (von Solms) ; Kunkelspass, 1370 m. (Pfeffer).

E. longicolla peut être considéré comme l'espèce vicariante dans le Jura pour l'*E. apophysata* des Alpes.

E. brevicolla Bruch. Cp. à col court = 1/4 de l'urne. P. double. D. pâles à pap. grosses et serrées. End. adhérent en fragments à l'Exost. Sp. 28-35 μ, brunes, pustuleuses. — Norvège, Laponie.

E. streptocarpa Hedw. — *Synon.* E. contorta (Wulf.). — *Exsicc.* W. et S. 289.

Mésophile, sciaphile. Saxicole et humicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Murs et rochers un peu frais et ombragés, sur l'humus et même sur la tourbe.

De la zone inférieure à la zone alpine (R). — Jusqu'à 2570 m. (Stätzerhorn, leg. Pfeffer). Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

E. procera Bruch. Port et taille de *E. streptocarpa* ♀ + ♂. S. lisse. Op. rouge au bord. Cp. à stries droites, puis spiralées aprés la sporose. Sp. 20-27 μ, vertes, finement pap. — Alpes de Norvège.

Genre **Merceya** Schimp.

M. ligulata (Spruce). — Hautes-Pyrénées, Alpes de Salzburg.

Fam. **GEORGIACEÆ**

Genre **Georgia** Ehrh.

G. pellucida (L). — *Synon.* Tetraphis p. — *Exsicc.* W et S. 288 ; W. et W. 784.

Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le bois pourri dans les lieux ombragés un peu humides ; plus rarement sur les rochers, les pierres et la tourbe. — Avec *Plagiothecium silesiacum, Lophozia porphyroleuca, Blepharostomum trichophyllum.*

De la zone inférieure à la limite supérieure de la zone subalpine. — Jusqu'à 2000 m. (Val Chiamuera, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *curvata* Lindb. « J'ai rencontré dans les tourbières du Sentier, sur la tourbe sèche, des expl. qui se rapportent exactement à cette variété américaine non encore signalée en Europe. Ces expl. sont caractérisés par une longue Cp. inclinée et arquée, portée sur un S. plus long que dans les formes ordinaires du *G. pellucida.* » (C. M.) (BH 105. 4. 10).

Genre **Tetrodontium** Schwägr.

T. Brownianum (Dicks). — Mésophile, lucifuge. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Excavations des rochers et des blocs ; stations fraîches très abritées et très ombragées. — Avec *Marsupella Sprucei, Brachydontium trichodes.*

Zones moyenne et subalpine.

Préalpes et Alpes : bassins de l'Aar, de la Linth et du Pô.

Localités : le type de l'espèce paraît manquer en Suisse.

Var. *repandum* (Funck). — *Bern :* du Winkelmooswald, 1280 m., au Gemmenalphorn, 2060 m., sur le grès, en plusieurs points (BH 105. 3. 8) ; Hühnensteig ob Sigriswyl, 1540 m. (BH 105. 3. 4) (Culmann). *Zürich :* an senkrechten Sandsteinwänden der Hohen Rohne, 1220 m. (Weber, Culmann). *Graubünden :* in Spalten von Granitblöcken in der Waldregion des Albignatals, 1670 m. (Pfeffer).

Var. *rigidum* (Funck). F. sur le protonéma, plus courtes et plus larges, rares ou nulles. Pas de rejets. Or. de la Cp. non ou à peine émarginé. — *Bern* ob Sigriswyl, 1420 m. (BH 105. 3. 6) (Culmann).

Fam. **SCHISTOTEGACEÆ**

Genre **Schistotega** Mohr.

S. osmundacea (Dicks). — Mésophile, lucifuge. Saxicole et terricole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station Contre les parois légèrement humides, dans les excavations des rochers, les grottes, dans les chemins creux, sous les racines des arbres, etc.

Zones inférieure et moyenne. — Alpes du bassin de la Reuss et région insubrienne. — R.R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités : Indiqué par Schleicher dans son catalogue, 1807, sans indication de localité. *Uri :* am Weg nach der Göscheneralp unter überhängenden Baumwurzeln, 1330 m. (Herzog). *Ticino :* nell apertura d'uno scoglio, nelle alture del Bosco luganese (Mari) (BH 105. 2. 2).

Fam. **SPLACHNACEÆ**

Genre **Œdipodium** Schwägr.

O. Griffithianum (Dicks). — Angleterre, Norvège, Laponie.

Genre **Dissodon** Grev. et Arn.

D. Hornschuchii (Horn.). — Alpes de Salzburg, Steiermark, Carinthie, Tirol. — Zones alpine et nivale, avec *Tetraplodon urceolatus, Desmatodon Laureri, Plagiobryum demissum*, etc.

D. Frœlichianus (Hedw.). — *Exsicc.* W et S. 189.

Mésophile, sciaphile. Humicole et terricole. Indifférent.

Elément boréal-alpin. — Station Sur l'humus des pentes rocheuses, dans les fentes des rochers ; lieux ombragés et un peu humides. — Avec *Polytrichum sexangulare, Meesea alpina, Encalypta commutata*, etc.

Zones alpine et nivale. — Jusqu'à 3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Hautes-Alpes. — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. Récolté déjà par Schleicher à l'Avarraz sur Bex (BH 106. 7. 2).

D. splachnoïdes (Thunb.). — *Synon.* Tayloria lingulata (Dicks).

Hydrophile. Humicole. Indifférent ou calcifuge préférant. — Elément boréal-alpin.

Station Sur la terre tourbeuse dans les marécages et près des sources et des ruisseaux.

Zone alpine. Jusqu'à 2560 m.

Hautes-Alpes : bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin et de l'Inn. — A.R. ou R. ; Q. ; fr.

Localités *Valais :* Riffelalp ; Gornergrat (Baur) ; Lac Noir de Zermatt, 2350-2360 m. ; Simplon, 2000 m. (Réchin et Camus). *Bern :* Haslital (Brown) ; Wengernalp ; Faulhorn (Mühlenbeck) ; Siedelhorn, 2250 m. ; Urdenalp im Urbachtal, 2200 m. ; Susten, 1900-2200 m. (Culmann). *Uri* Oberalp (Gisler). *Graubünden* Albula (Schimper) ; Splügen (Blind) (BH 106. 6. 2) ; Septimer (Theobald) ; Selvasee im Adula, 2300-1839 m. ; Fornogletscher, 1900 m. Fextal, 2100 m. ; Fuorcla Surlej, 2400 m. (Pfeffer) ; Six Madun, 2000 m. (Culmann) ; Fluelatal, 2100-2200 m. (BH 106. 6. 6) ; Scalettapass, 2300 m. (BH 106. 6. 4) ; Val Fedoz, 2100-2200 m. (BH 106. 6. 8) (Amann) ; Brigels im Frisal, 1900 m. (Correns) (BH 106. 6. 10).

Genre **Tayloria** Hook.

T. serrata (Hedw.). — *Exsicc.* Rab. 1386 ; M. G. 664 et 716 (var. *flagellaris*).

Mésophile. Humicole et saprophyte fimicole.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre imprégnée de substances végétales ou animales en décomposition, dans les pâturages, les forêts, etc. Volontiers sur les détritus aux alentours des cabanes du Club alpin.

Zones subalpine et alpine. — Jusqu'à 2600 m. (Strelahorn, leg. Amann).

Jura, Alpes. — F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses.

La var. *flagellaris* est aussi répandue que le type et se trouve parfois en abondance, mais stérile, dans les endroits herbeux, les pâturages, près les chalets, les clôtures, etc.

Les propagules peuvent manquer complètement dans certaines formes.

Par la sécheresse, le seta devient flexueux et les jeunes capsules non encore mûres sont alors cachées dans les touffes, parmi les feuilles.

T. [H] tenuis (Dicks). — *Synon.* T. parvula Philibert et Amann.

Mésophile, sciaphile. Saprophyte. Humicole, fimicole. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre imprégnée de fumier de vache, surtout dans les forêts, les lieux couverts.

Zone subalpine. — Jura, Alpes.

Localités *Jura :* Chaux d'Abel (Schleicher, vidit Meylan). *Bern :* Gadmen (Gaudin) ; Faulhorn (Fürbinger) ; Rosenlaui, Wengernalp (Schimper) ; Engelalp, Kiental, 1800 m. ; Beatenberg, 1820 m. (Culmann). *Uri* St. Gotthard (Blind et Schimper, 1839) (BS 106. 2. 20). *Graubünden* Zervreila im Adula (Pfeffer) ; Davos, 1600-1700 m. ; Dischmatal ; Sertigtal, 1600-1800 m. (Amann) (BS 106. 2. 4, 10, 12, 14, 16 et 18).

On trouve souvent, dans une même touffe de cette espèce, des capsules rétractées, à columelle longuement exerte à côté d'autres moins rétrécies à columelle inserte ne dépassant pas l'orifice.

T. acuminata (Schleicher). — Mésophile, sciaphile. Humicole. Fimicole.

Elément mésothermique, alpin-boréal.

Station Endroits couverts un peu humides des forêts, surtout au pied des vieux troncs de conifères, près les vieilles fourmilières décomposées, etc.

Zone subalpine. — Jura, Alpes. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Jura :* La Vaux et Grandsonnaz (Lesquereux) ; Chasseron, 1450 m. (BS 106. 3. 16) ; Mont Sallaz (Meylan). *Valais :* près Louèche ; Zinal (Philibert) ; Riffel, 2000 m. (BS 106. 3. 18) (Meylan) ; Tête-Noire, vallée du Trient (Amann) (BS 106. 3. 8). *Vaud :* Pont de Nant, 1350 m. (BS 106. 3. 20) (Meylan). *Graubünden :* Rosegtal (Killias) ; Morteratschgletscher (Pfeffer) ; Davos, 1600-1700 m. (Amann) (BS 106. 3. 4, 6, 10, 12, 14, 22, 24, 26, 28, 32 et 34).

Var. *Raineriana* (De Not.). Op. hémisphérique ou conique obtus. — Avec le type.

Var. *straminea* mihi. S. épaissi, jaune paille. *Graubünden :* Davos-Platz, 1600 m. (Amann) (BS 106. 3. 30).

T. splachnoïdes (Schleicher). — *Exsicc.* Rab. 925.

Mésophile, sciaphile. Saprophyte, humicole. — Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station Sur le bois pourri et l'humus dans les forêts ombragées et humides. — Avec *Pohlia cruda, Plagiothecium nitidulum,* etc.

Zone subalpine. — De 1400 m. (Schmadribach, leg. Culmann) à 2000 m. (Muottas da Pontresina, leg. Herzog.

Hautes-Alpes. — P.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : Une trentaine environ dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin et de l'Inn.

Découvert par Schleicher à Surchamp (BH 106. 1. 0).

T. Rudolphiana (Horn.). — *Exsicc.* M. E. 847.

Mésophile. Saprophyte. Humicole. Fimicole. — Elément mésothermique-alpin.

Station Sur les vieux arbres moussus (Acer, Fagus, etc.), rarement sur les rochers.

Zone subalpine. — Hautes-Alpes, bassin de l'Aar. — R.R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Bern :* auf einer alten Buche am Niesen ; auf einem alten Ahorn im Kiental (Fischer-Ooster) ; Stockhorn (Müller-Münden, 1863) (BH 106. 5. 2 comm. Grebe) ; Farnital ob Kiental, 1450 m. ; auf einem Ahorn im Spiggengrund im Kiental, 1470 m. ; über Gasteren, mit *Mnium spinosum* auf einem Felsen ; Ober Suldtal, 1500 m. ; Hühnersteg, 1540 m. (BH 106. 5. 5) (Culmann).

Genre **Tetraplodon** Br. eur.

T. angustatus (L. fil.). — Mésophile. Saprophyte. Humicole, Fimicole.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus imprégné des excréments des carnivores, sur les petits cadavres d'animaux en décomposition, les troncs pourris, etc. — Avec *T. mnioïdes.*

Zones subalpine et alpine. — De 1400 à 2300 m. — Alpes. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais :* Grand-Saint-Bernard, sur le cadavre d'une marmotte (Schleicher) (BH 107. 9. 2) ; entre Grimenz et Zinal, 1600 m. (Colomb) (BH 107. 9. 12). *Bern :* Gasterental (Schimper) ; Gemmi (Mühlenbeck) ; Kandersteg (Lerch, Jack) ; près les sources de la Simme, avec *Dicranum strictum,* 1430 m. (Culmann). *Unterwalden :* Hüttstättalp ob Lungern, 1600 m. (Keller). *Uri :* Lochbrücke im Göschenertal, 1400 m. (BH 107. 9. 16) (Culmann). *Graubünden :* Halbinsel am Silsersee ; Baldironstälchen bei Lavins (Theobald) ; Pontresina (Laurer) ; Val Murailg (Fillion) ; Wald hinter Valatscha (Killias) ; Vercinatal, 2300 m. (forma *flagellifera*) (BH 107. 9. 8) ; Davos, 1600-1700 m. (BH 107. 9. 6 et 19) (Amann) ; Fluelatal, 1600 m. (Amann, Herter) (BH 107. 9. 4) ; St. Moritz (Fräulein von Gugelberg) ; Bergün (K. Müller-Kirchzarten) (BH 107. 9. 14.)

T. mnioïdes (L. fil.). — Mésophile. Saprophyte. Humicole. Fimicole.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus imprégné de matière animale en putréfaction, les cadavres de petits animaux, etc. ; lieux humides.

Zone subalpine. — Hautes-Alpes. — R. ; Q. ; fr.

Localités *Valais* (Schleicher) ; Alpe de Vonasson sur Evolène (Wolf) (BH 107. 8. 8) ; Zinal ; Grimenz (Nicholson). *Vaud :* Creux de Dzéman, 1800 m. (Colomb). *Bern :* Kandersteg (Schimper) ; Hasli-Scheidegg (Brown) ; Œschinensee (BH 107. 8. 4) (Fischer-Ooster) ; Faulhorn (Baur). *Uri :* St. Gothard ; Göschenertal, bei Fluss, 1400 m. (BH 107. 8. 6) (Culmann). *St. Gallen* Leistkamm, 2100 m. (Weber). *Graubünden :* Rosegtal (Laurer) ; Albula

(Schimper) ; Bühlenberg im Dischmatal, 1700 m. (Amann) (BH 107. 8. 10) ; St. Moritz (Frl. von Gugelberg) (BH 107. 8. 12).

Les localités citées par Bridel : Alpes d'Aigle (Haller) et Arnensee (Schleicher) sont incertaines.

Var. *cavifolius* Br. eur. — F. concaves, imbriquées. S. court. — Norvège.

T. urceolatus Brid. — *Exsicc.* M. G. 766.

Xérophile. Humicole. Fimicole. — Elément boréal-alpin.

Station Pentes herbeuses, sèches, pâturages à moutons, sur le sol imprégné de matières animales.

Zone alpine. — Jusqu'à 2690 m.

Hautes-Alpes sauf la localité du Faulhorn, toutes les localités notées sont à l'est du Gothard. — R. ; Q. ; A. ou A.A. fr.

Localités *Bern :* Sommet du Faulhorn (Mühlenbeck, Schimper, Lesquereux) (BH 107. 7. 8). *Glarus* Panixerpass (O. Heer) ; Martinsloch (Baur) (BH 107. 7. 10). *Graubünden :* Albula, am Weissenstein (Mühlenbeck, BH 107. 7. 6 ; Schimper, BH 107. 7. 4) ; Albula, gegen die Cresta Mora und am Beversergrat (Weber) ; Flimseralp ; ob der Laretalp im Unter Engadin (Killias) ; Fimberpass, 2500 m. (Breidler) ; Brigels, über der Alp Robi, 2300 m. (Correns) (BH 107. 7. 14) ; Berninahospiz (Schröter) (BH 107. 7. 12) ; Kistenpass, 2400 m. (Herzog) ; Flimserstein, 2690 m. (Baumann).

Genre **Haplodon** R. Br.

H. Wormskjoldii (Hornem.). — Scandinavie, Laponie, Grœnland.

Genre **Splachnum** L.

S. sphæricum L. fil. — *Synon.* S. pedunculatum (Huds.). — *Exsicc.* W. et W. 887.

Mésophile, saprophyte. Humicole. Fimicole. — Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station Sur le fumier de vache et de chamois en décomposition dans les lieux humides. — Avec *Tayloria serrata.*

Zones moyenne (R.R.), subalpine et alpine. — De 700 m. (Schwändibad, leg. Gisler) à 2480 m. (Wintertälifurka, leg. Herzog).

Hautes-Alpes. — P.F. ou F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités Une trentaine notées dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin, de l'Inn et du Tessin. Paraît beaucoup moins fréquent à l'ouest du Gothard.

Récolté par Schleicher déjà dans les Alpes d'Arbignon (BH 107. 2. 2).

Dans les stations élevées, le S. devient plus court et plus épais (forma *varia* (BH 107. 2. 16). Les plantules ♂ se trouvent mélangées aux ♀ ou bien forment des gazons distincts.

Var. *gracile* (Dicks). F. dentées au sommet. Apophyse sphérique.

S. ampullaceum L. — Hygrophile, saprophyte. Fimicole. (Calcifuge ?)

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le fumier de vache en décomposition dans les marais tourbeux.

Zones inférieure, moyenne et subalpine.

Jura (A.F.) ; région rhodanienne (R.R.) ; Plateau (R.R.) ; Alpes (R.R.). — A. ; fr.

Localités *Jura :* Dans les marais tourbeux ; les Ponts ; La Vraconnaz (BS 107. 1. 6 et 8) ; La Pile ; La Planée, Bélieu (Lesquereux, Flagey, Meylan) ; les Petits-Plats, Vallée de Joux, 1300 m. (Meylan) (BS 107. 1. 10). *Vaud :* Marais de Villeneuve (Bertholet, 1883) (BS 107. 1. 4). *Bern :* Schwarzenegg (Brown) ; Grindelwald (Martin). *Aargau :* bei Sins (Wieland, 1834). *Zürich :* bei Riffersweil, seiner Zeit (Hegetschweiler). *Schwyz :* Schindeleggi ; Einsiedeln (Hegetschweiler). *Obwalden :* Schwändikaltbad, 700 m. (Gisler, Lina Becker) (BS 107. 1. 12). *St. Gallen-Appenzell* « liegt aus der Umgegend von St. Gallen, aus nicht näher bezeichnetem Standorte, im Herbar des verstorbenen Apotheker Meyer » (Jäger).

S. vasculosum L. **S. rubrum** Montin. **S. luteum** Montin et **S. melanocaulon** (Wahlenb.). — Scandinavie, Laponie, Sibérie, etc.

Fam. **DISCELIACEÆ**

Genre **Discelium** Brid.

D. nudum (Dicks). — Belgique, France, Allemagne du Nord, Luxembourg, Grande-Bretagne, Scandinavie, etc.

Fam. **FUNARIACEÆ**

Genre **Pyramidula** Brid.

P. tetragona Bridel. — Mésophile. Terricole. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre dans les champs et les prairies humides.

Zone inférieure. — Plateau ? région rhodanienne ? — R.R. ; P. ; fr.

Localités « In Valesia » (Bridel). « An Feldern um Basel » (Nees von Esenbeck). — A rechercher en Valais et au Tessin.

Genre **Physcomitrium** (Brid.).

P. sphæricum (Ludw.). — Hygrophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le limon et l'argile au bord des étangs et des cours d'eau.

Zone inférieure. — Plateau ; région insubrienne. — R. ; P. ; fr.

Localités *Genève :* Versoix ; Genthod (Reuter). *Vaud :* Mauremont (Corboz). *Aargau :* bei Bremgarten, am Reusskanal (Boll). *St. Gallen :* in der Bodenseegegend, zwischen Staad und Rheineck (Jäger). *Ticino :* colline di Chiasso (Mari) (BS 109. 8. 2).

P. eurystomum (Nees). — Hygrophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station Comme le précédent. — Avec *Physcomitrella patens*, *Physcomitrium piriforme*, etc.

Zone inférieure. — Plateau, région insubrienne. — R.R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités *Zürich :* am Ufer des oberen Waldweiher bei Gattikon im Sihltal (Forster et Amann) (BS 109. 7. 2) ; bei Stigibühl ob Maschwanden, 465 m. (Culmann). *Ticino :* Lugano (Mari).

P. acuminatum (Schleicher). — Mésophile ou hygrophile. Terricole. Calciphile.

Élément thermophile-méditerranéen.

Station Sur la terre humide près les fossés, les étangs, sur le faite des vieux murs, etc.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Ticino* prope Locarno, in glareosis ad lacum (Schleicher) (BH 109. 6. 0) ; Canobbio presso Lugano (Weber) ; zolle erbose di un prato montuoso in Crespera (BH 109. 6. 2) ; vecchio muro a Rovello (Mari) ; Lugano (Kindberg).

P. piriforme (L). — *Exsicc.* W et S. 190.

Hygrophile. Terricole. Calciphile. — Élément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre humide, le limon, près les étangs, les rigoles, dans les prairies mouillées, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1550 m. (Davos, leg. Amann).

Jura (R.) ; Plateau (F.) ; Alpes (R.) ; régions rhodanienne et insubrienne. — Q. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *Schultzii* (Bryol. germ.). Plus robuste. F. allongées, linéaires-lancéolées. S. plus long.

Genre **Enthostodon** Schwägr.

E. ericetorum (Bals. et De Not.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge.

Élément hygrothermique-atlantique.

Station Sur la terre argileuse-arénacée des fossés, des sentiers, dans les bois, les bruyères, etc.

Zone inférieure (subalpine et alpine dans le Jura). — Jura ; Plateau. — R. ou R.R. ; P. ; fr.

Localités *Jura* Mont d'Or, 1200 m. ; Chasseron, 1400 m. (Meylan) (BH 109. 4. 2). *Aargau:* « nur bei Zofingen auf dem Heiteren Platz, auf sandigem Haideboden » (Geheeb).

Var. *longifolium* Schimp. F. plus étroites, allongées-spatulées, très molles, bords de deux rangées cellulaires, — Ns. Tissu cel. plus lâche. — Alsace.

Var. *Notarisii* Schimp. F. disposées en rosette ouverte. F. plus courtes et plus larges, à bords d'une seule rangée cel. — Ns. Cel. plus courte. — Italie.

Var. *Ahnfeltii* Schimp. F. dressées-rigides, lâchement imbriquées, étroitement allongées-lancéolées, à marge large. + Ns. — Suède.

E. Templetoni (Sm.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge.

Élément thermophile-méridional.

Station Champs et prairies humides. — Avec *E. ericetorum*.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R.R. ; P. ; fr.

Localités : *Ticino:* Bellinzona ; Locarno (Herb. Franzoni).

E. fascicularis (Dicks). — *Exsicc.* W. et S. 588.

Xérophile. Terricole. Calcifuge? — Élément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse ou marneuse des champs en jachère, champs de trèfle, de céréales, etc.

Zone inférieure. De 360 m. (Rheinfelden, leg. Culmann) à 890 m. (Châlet-à-Gobet sur Lausanne, leg. Maillefer) (BH 109. 2. 16).

Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau ; Jura ; Alpes (R.). — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : Une quarantaine environ notées.

Var. *minor* De Not. F. plus courtes et plus larges. Cp. piriforme-globuleuse. — Sardaigne.

E. curvisetus (Schwägr.). — Espèce méditerranéenne non encore observée en Suisse.

Genre **Funaria** Schreb.

F. dentata Crome. — *Synon.* F. calcarea Wahl. ; F. hibernica Hook.

Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément thermophile-méridional.

Station Sur la terre recouvrant les murs et les rochers ; expositions chaudes. — Avec *Phascum curvicollum*.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne (F.F.), insubrienne (F.F.) et rhénane (R), Plateau (R). — P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais :* La Bâtiaz près Martigny (Schleicher, Schimper) ; Charat (Reuter) ; Brigue (Rabenhorst) ; Valère et Tourbillon à Sion, 500 m. (Amann) (BH 108. 3. 2) (Colomb). *Genève* (Mühlenbeck, Reuter, Müller-Arg.). *Jura :* entre Brot et Rochefort (Lesquereux). *Aargau :* Lauffohrer Steinbruch bei Brugg (Geheeb). *St. Gallen :* an der Tamina (Mühlenbeck). *Graubünden :* Bonaduz (Theobald, Coaz) ; Chur (Killias, Pfeffer). *Ticino :* Mendrisio (Herb. Franzoni) ; Bosco luganese (Mari) (BH 108. 3. 4).

Une partie de ces indications se rapporte sans doute au *F. mediterranea* Lindb., qui est du reste relié au *F. dentata* par de nombreuses formes de transition.

F. II mediterranea Lindb. — *Synon.* F. Mühlenbergii Schwägr. non Hedw. fil. — Xérophile. Terricole. Calciphile. — Elément thermophile méditerranéen.

Station comme *F. dentata.*

Zone inférieure. — Régions rhodanienne et insubrienne. — R. ; P. ou Q. fr.

Localités *Valais :* Sion, Valère et Tourbillon, 500-600 m. (BH 108. 4. 4 et 6) ; entre Viège et Visperterbinen, 800-850 m. (BH 108. 4. 8) (Amann) ; Brigue ; Martigny, 425 m. ; Saint-Maurice, 420 m. (Colomb). *Ticino :* Lodeno, Val Blegno ; Locarno (Herb. Franzoni) ; murs entre Pontetresa et Agno (Amann) (BH 108. 4. 2).

F. pulchella Phil. Voisin du *F. dentata.* F. en rosette, prolongées en une pointe subulée d'une seule rangée de cel., à bords entiers, — N disparaissant vers la moitié ou avant le sommet. Cp. sans anneau. P. de *F. dentata.* Sp. 18-25 μ, jaunâtres. — Ardèche (France).

F. convexa Spruce. F. allongées, largement spatulées, fortement dentées. — N. Cp. piriforme oblique, lisse ; Op. plan convexe, puis plan. Sp. 18-25 μ. brunes. — Région méditerranéenne.

F. hygrometrica (L). — *Exsicc.* W et S. 85. — Mésophile et xérophile. Humicole et terricole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur les murs, au bord des routes dans le voisinage des habitations, sur le sol contenant du charbon de bois, de la tourbe, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2400 m. (col de Fluela, leg. Amann). — Dans toutes les régions. — C.C. ; Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *patula* Br. eur. Forme allongée et rameuse. F. terminales molles, ondulées aux bords, contournées à sec.

Var. *calvescens* (Schwägr.). Comme la var. *patula,* mais en outre la Cp. plus longue et plus étroite, presque dressée, le S. très allongé, dressé.

Var. *lacustris* mihi. Forme stérile, grêle, allongée, à F. espacées. — Recouvre parfois les murs riverains immergés des lacs de Constance et de Genève (BH 108. 7. 8).

F. microstoma Br. eur. — Hygrophile. Terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sable et les graviers humides près des cours d'eau.

Zone subalpine. — Alpes. — R.; Q. ou A.; fr.

Localités *Valais :* bords de la Navizence entre Zinal et la Gorge (Nicholson) (BH 108. 6. 6). *Bern :* Schwarenbach an der Gemmi (Schimper). *St. Gallen :* an der Tamina hinter Vättis (Schimper). *Graubünden :* découvert par A. Braun en 1825, « an der Splügenstrasse bei Andeer »; Kunkelspass (Blind, Mühlenbeck, Mougeot) (BH 108. 6. 8); Vättis (Schimper) (BH 108. 6. 2); Samaden am Innufer (Hegetschweiler, Amann) (BH 108. 6. 4); Ponte (Græf); Schynstrasse (Kindberg et Röll). *Ticino:* Monte Generoso (Kindberg et Röll).

Fam. **BRYACEÆ**

Genre **Mielichhoferia** Horn.

M. nitida (Funck). — Mésophile. Saxicole. Roches métallifères, ferrugineuses ou cuprifères. — Elément mésothermique-boréal.

Station Rochers schisteux dans les stations abritées.

Zone inférieure (dans la région insubrienne). De la zone subalpine à la zone nivale dans les Alpes. — De 300 à 3480 m.

Hautes-Alpes et région insubrienne. — R.R.; Q. ou A.; fr. (souvent st.).

Localités *Valais :* Theodulhorn, 3480 m. (Vaccari). *Bern :* « im Rothtal an der Jungfrau, da wo der Gneiss dem Kalke auflagert, in Felsenritzen des eisenschüssigen Gneisses, selten bei cca. 8500′ » (Fischer-Ooster, Culmann) (BH 111. 7. 12); Rosenlaui (Röll). *Graubünden :* Bildlitobel bei Davos-Platz, 1700 m. (Herter et Amann) (BH 111. 7. 2 et 6). *Ticino :* Piano di Crespera; Monti di Porza e Comano; alture di Vezia (Mari) (BH 111. 7. 8); « se trouve sur tout le versant occidental de la chaîne de collines qui s'étend de Lugano jusqu'à San Bernardo, de 300 à 700 m., toujours stérile » (Conti) (BH 111. 7. 10).

Var. *asperula* Breidler. F. à bords réfléchis, dentés jusqu'à la partie inférieure. N rude sur le dos.

M. elongata (Horn.). — Mésophile, hygrophile. Saxicole. Roches ferrugineuses ou cuprifères. — Elément boréal haut-alpin.

Station Rochers humides ou mouillés. — Zones subalpine, alpine et nivale.

Hautes-Alpes. — R.R.; P.; fr.

Localités *Valais :* Rochers près Zinal, versant oriental de la vallée (Nicholson) (BH 111. 8. 2). *Graubünden :* Silvrettahorn, 3200 m., *forma minor* (Herzog).

Var. *gracilis* Schimp. T. grêle, plus ramifiée, à foliaison julacée.

Var. *intermedia* Schimp. Petites touffes serrées. F. plus étroites, à tissu cel. plus lâche. Forme xérophytique.

Genre **Leptobryum** (Br. eur.).

L. piriforme (L.). — *Exsicc.* Rab. 1282; M. G. 767 *(L. dioïcum);* 768 *(L. minus).* — Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur la terre arénacée ou tourbeuse, sur le mortier des vieux murs, etc.; stations légèrement humides et couvertes.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2300 m. (Fluela, leg. Amann).

Dans toutes les régions. — P.F.; Q.; fr. — Localités nombreuses.

Var. *minus* (Phil.). Forme réduite dans toutes ses parties, à Cp. plus courte; P. pâle, moins développé; Ci non appendiculés, souvent rudimentaires. — *Valais* près Zinal, 1600 m. (Philibert) (BS 111. 5. 30).

Var. *Hübnerianum* Rab. F. plus longues, fortement dentées; Op. conique tronqué. *L. dioïcum* Debat ne diffère de *L. piriforme* que par son inflorescence. — *Valais:* Vissoie (Philibert) (BS 111. 5. 32); *Jura,* ici et là (Meylan).

Genre **Orthodontium** Schwägr.

O. gracile (Wils). Elément hygrothermique-atlantique. — Sur l'humus dans les cavités des vieux arbres pourrissants. — Angleterre, Finistère.

Genre **Anomobryum** Schimp.

A. filiforme (Dicks). — *Synon. A. julaceum* Sm.

Hygrophile et hydrophile. Arénicole et saxicole. Calcifuge (tolérant).

Elément mésothermique.

Station Sur les rochers et la terre humides ou mouillés.

Zones subalpine et alpine, rarement dans les zones moyenne et inférieure.

Plateau; Préalpes et Alpes; région insubrienne. — P.F.; P. ou Q.; parfois A. ou A.A.; très rarement fr.

Localités *Valais:* Naters, sur le gneiss au Natersloch (Colomb) (BS 111. 2. 12); Orny, 2000 m. (Amann) (BS 111. 2. 8); sur Gondo, 900 m., c. fr. (Amann et Meylan) (BS 111. 2. 14). *Bern:* Sustenpass; sables de l'Aar, 1080-1400 m.; Urbach, 750 et 1860 m. (Culmann); Trummelbach (Martin). *Uri* Göschenertal, 2100 m. (Culmann); entre Göschenen et Andermatt, 1200-1300 m. (BS 112. 2. 10); Brunnibachfälle im Maderanertal, 1500 m., in Menge (Amann) (BS 111. 2. 16). *St. Gallen:* Taminatal, 600 m.; zwischen Val Craussa und der Lasaalp, Graue Hörner (Pfeffer). *Graubünden:* Val Giacomo (Pfeffer); Brusio (Killias); Fluelatal unterhalb Tschuggen am Fluelabach, 1900-1950 m. (BS 111. 2. 4); Dischmatal, 1600 m. (Amann) (BS 111. 2. 2). *Ticino:* Val Bedretto (Bottini); Monte Tamaro, 1400 m. (Conti) (BS 111. 2. 6).

A. concinnatum (Spruce). — Hygrophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique. — Station Rochers et murs; stations fraîches et humides.

Zones inférieure et moyenne (R.), subalpine et alpine (F.). — De 450 m. (Tavel sur Clarens, leg. Amann : (BH 111. 2. 4) à 2360 m. (Niesen, leg. Culmann).

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — Localités : Une trentaine notées jusqu'ici.

A. juliforme Solms-Laub. — Xérophile. Saxicole. Calciphile ?

Elément thermophile-méridional. — Station Murs et rochers.

Zone inférieure (zone de la vigne). — Région insubrienne. — A.F. ; P. ; fr.

Localités *Ticino :* Entre Locarno et Brissago, 500 m. (Weber) (BH 111. 3. 2) ; sui vecchi muri dintorno di Canobbio e Vezia (Mari) ; Ascona (Keller) (BH 111. 3. 4).

A. leptostomum Schimp. *Synon.* A. sericeum De Lacroix. — Auvergne. (La station de Davos-Dörfli, leg. Amann, est à retrancher.)

Genre **Plagiobryum** Lindb.

P. Zierii (Dicks). — *Synon.* Zieria julacea Schimp.

Hygrophile, sciaphile. Saxicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Fentes et crevasses des rochers humides, sur la terre caillouteuse, combes rocheuses très ombragées.

Zones inférieure et moyenne (R.), subalpine et alpine (A.F.). — De 600 m. (Lowerzersee, leg. Bamberger) à 2400 m. (Curaletschsee, leg. Pfeffer).

Jura, Alpes, Sous-Alpes et Préalpes ; région insubrienne. — P. ; fr.

Localités nombreuses.

Dans la zone subalpine, où cette mousse présente son maximum de fréquence, elle mûrit ses capsules en septembre-octobre. La fécondation des archégones a lieu à cette époque, mais les jeunes sporogones n'apparaissent qu'en avril-mai, à la disparition de la neige.

P. demissum (Hoppe et Horn.). — *Synon.* Zieria d.

Humicole. Indifférent. — Elément boréal-haut alpin.

Station Sur l'humus dans les stations découvertes et exposées. — Avec *Desmatodon* spec., *Pottia latifolia*, *Trematodon brevicaulis*, *Silene acaulis*, etc.

Zones alpine et nivale. — De 2000 m. (Windgälle, leg. Herzog) à 2900 m. (Piz Trorat, leg. Herzog).

Hautes-Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth, du Rhin et de l'Inn. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités Une quarantaine notées.

Genre **Pohlia** Hedw.

P. acuminata (Hoppe et Horn.). — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre dénudée et caillouteuse, au bord des fossés, des sentiers, sur le faîte des murs, etc.

De la zone inférieure (région insubrienne) à la zone alpine. — De 360 m. (Gentilino, leg. Kindberg) à 2680 m. (Faulhorn, leg. Culmann) (BH 113. 6. 4).

Alpes et région insubrienne. — A.F. ; Q. ; fr.

Localités une trentaine notées dans les Alpes de tous les bassins et dans la région insubrienne. — Espèce variable.

Var. *minus* (Schleicher). Petite forme à Op. brièvement conique, presque obtus. — *Graubünden :* Sertigtal, 1600 m. (Amann) (W♀).

Var. *polyseta* (Br. eur.). En coussinets bombés. Souvent 2 ou 3 sporogones par périchèze ; Cp. plus petite d'un beau brun, à col court ; Op. petit.

Var. *tenella* (Hoppe et Horn.). T. élancée, avec des innovations fastigiées. S très court. Cp. nutante, à col court.

Var. *arcuata* (Br. eur.). S. court, ordinairement arqué ; Cp. beaucoup plus petite, presque inserte.

P. ambigua Limpr. — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Au bord des chemins dans les forêts.

Zone subalpine. — Hautes-Alpes, bassin de l'Inn. — R.R. ; Q. ; fr.

Localités : *Graubünden :* im Arvenwald bei Pontresina, sehr zahlreich, 1800 m. (Herzog). — Se retrouvera certainement ailleurs dans les Alpes.

P. crassidens Lindb. et **P. erecta** (Lindb.). — Espèces des Alpes de Norvège.

P. polymorpha (Hoppe et Horn.). — Xérophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément boréal-alpin. — Station Sur la terre : stations découvertes, surtout dans les petites excavations des pentes herbeuses.

Zones subalpine, alpine et nivale ; descend parfois dans la zone moyenne. — De 670 m. (Brusio, leg. Pfeffer) à 3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus). — Alpes. Jura. — F.F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses ; récolté en 1839 déjà par Blind au Grimsel (W♀ 113. 4. 2).

R.R. dans le Jura : Dôle, Chasseron, Chasseral, Noirvaux (Meylan).

Var. *affinis* (Hoppe et Horn.). Cp. étroite et allongée. Op. acuminé aigü.

Var. *gracilis* (Hoppe et Horn.). T. allongée, pâle, avec des rejets stériles à la base. Cp. plus courte, piriforme, à col court.

Var. *brachycarpa* (Hoppe et Horn.). Touffes basses. Cp. nutante ou pendante, brièvement piriforme. S. court, fortement recourbé (héliotropisme négatif). — Beaucoup plus répandu que le type dans les zones alpine et nivale.

Var. *stricta* Schimp. T. allongée et grêle. F. appliquées. Cp. horizontale, étroitement piriforme.

Var. *camonia* (Rota). Cp. horizontale ou nutante, à col allongé, mince. Op. conique obtus.

Le *P. polymorpha* est caractérisé par son col court et l'Op. obtus (sauf dans la var. *affinis*). L'inflorescence est variable : synoïque, paroïque et parfois monoïque. Certaines formes semblent ambiguës entre *P. polymorpha* et *acuminata* (Herm. Winter).

P. elongata (Hedw.). — Mésophile. Terricole et humicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre graveleuse ou arénacée, sur l'humus, dans les fentes des rochers.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 390 m. (Reussufer, Lorzemündung, leg. Culmann) à 2500 m. (Lentatal, leg. Pfeffer).

Jura, Alpes, Plateau. — F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *macrocarpa* (Hoppe et Horn.). Cp. plus courte et plus épaisse, brune, rétrécie sous l'orifice à sec. Ci. et Proc. plus longs.

Var. *humilis* Schimp. T. plus courte ; Cp. petite, inclinée, à col court, rétrécie sous l'orifice à sec, brun rouge ; S. court.

Var. *acuminata* Hüben. Cp. allongée-claviforme. Op. conique à pointe allongée.

Var. *pseudolongicolla* Schiffner. P. très pap. Proc. érodés-dentés, non fendus ou à fentes linéaires ; Ci. rudimentaires.

P. longicolla (Sw.). — *Exsicc.* Rab. 873.

Mésophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur l'humus dans les stations couvertes et ombragées. Affectionne particulièrement les racines des derniers sapins à la limite de la zone alpine.

Zones subalpine et alpine. — De 881 m. (Einsiedeln, leg. Weber) à 2530 m. (Piz Gallegione, leg. Pfeffer). — Hautes-Alpes. — P.F. ou R. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses (une trentaine environ notées jusqu'ici).

Var. *alpina* (Hoppe et Horn.). T. allongée ; F. plus courtes ; Cp. presque nutante, plus courte, à col plus court.

Var. *fasciculata* (Hoppe et Horn.). F. fastigiée ; Cp. nutante, allongée-piriforme.

Var. *Grimsulana* (Brid.). Plus petit que le type. T. élancée. F terminales flexueuses-patentes. Cp. presque dressée, très longuement claviforme-piriforme ; D. avec 18 à 20 Tb. ; Proc. régulièrement atténués, à fentes minces ; Ci rudimentaires.

Var. *Boissieri* De Not. Port du P. elongata. T. courte ; F. terminales largement linéaires-lancéolées ; Cp. brun-marron, épaisse, claviforme, à col court, horizontale ou nutante ; Op. conique, apiculé.

P. cruda (L.). — Mésophile. Sciaphile. Terricole et humicole. Calcifuge tolérante.

Elément cosmopolite.

Station Sur la terre et l'humus dans les endroits couverts, sur les bords des chemins creux, dans les fentes des rochers, etc.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 600 m. (Lägern, leg. Culmann) à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Jura; Alpes ; Plateau. — F.F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Var. *minus* Schimp. Petite forme, dioïque. F. terminales plus courtes, presque dressées. Cp. cylindrique-oblongue, presque dressée. — Forme alpine.

Var. *alpina* Hagen. Touffes basses. Cp. courte, nutante-pendante.

La cuticule des parois superficielles des cellules foliaires est finement ponctuée-chagrinée, avec des striations irrégulières, disposées en général dans le sens de la largeur de la cellule. C'est à cette ponctuation, — qui ne se voit bien que sur la feuille fraîche, montée à sec et examinée à un fort grossissement, avec l'éclairage oblique, — qu'est dû l'éclat *métallique* spécial de la feuille, l'éclat *soyeux* étant dû, lui, à la disposition régulière des cellules allongées et relativement étroites (effet de diffraction par le réseau des parois cellulaires).

Cette structure particulière de la cuticule se voit particulièrement bien avec l'éclairage positif (sur fond noir) qui fait apparaître les parois cellulaires superficielles comme laiteuses.

Chez *P. longicolla*, la ponctuation est plus faible et moins distincte ; par contre, les cellules sont plus étroites.

P. nutans (Schreb.). — *Exsicc.* M. G. 571 (var. *uliginosa*).

Xérophile. Terricole et humicole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément cosmopolite. — Station Sur la terre argileuse, arénacée ou tourbeuse, sur le bois pourri, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine.

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses. — Plante très variable.

Var. *bicolor* (Schleicher). S. geniculé, 1/2-1 cm. ; Cp. nutante plus foncée en dessus.

Var. *pseudocucullata* Limpr. Gazons sans éclat soyeux. T. 5 mm. avec des stolons. Cp. pendante.

Var. *subdenticulata* (Brid.). F. plus étroites, distinctement denticulées. Cp. pendante.

Var. *longiseta* (Brid.). + N. dentée sur le dos, formant une arête dentée. S. 8-10 cm Cp. courte et épaisse, microstome.

Var. *stangulata* (Nees). F. rigide ; N^s ; S. 4 cm. ; Cp. longue et étroite, fortement rétrécie sous l'Or.

Var. *sphagnetorum* Schimp. T. grêle ; F. espacées, très longues et étroites. 6 cm. Cp. pendante, molle, jaunâtre.

Var. *uliginosa* Schimp. Touffes denses très fertiles. T. grêle ; Cp. pendante, épaisse, brune. S. rigide.

Var. *cæspitosa* Hüben. F. comales plus courtes, ovales, dressées. S. 1/2-1 cm., geniculé ; Cp. nutante, plus foncée en dessus.

Var. *campylocarpa* Meylan. Cp. à col égalant l'urne, allongée jusqu'à 5 mm., semblable à celle du *P. elongata*, mais nettement arquée, — *Jura :* tourbière de la Beufarde près Sainte-Croix, 1100 m. ; entre Bullet et Mauborget, 1250 m. (Meylan). *Graubünden :* Mattenwald im Dischmatal, 1600 m. (Amann) (BH 141. 3. 16).

Var. *bulbifera* Amann. Forme robuste, bien fructifiée. Tiges stériles avec des bulbilles axillaires nombreuses, vertes, polymorphes, oblongues, terminées ordinairement par deux folioles rudimentaires. — *Vaud :* La Bérallaz sur Lausanne, 700 m. (Amann) (BH 141. 3. 14).

Dans le tableau synoptique, p. 114, 1re partie, les noms de *cucullata* et de *nutans* sont interchangés : la description placée en regard du *W. cucullata* appartient au *W. nutans* et inversément. (P. C.)

P. marchica Osterwald. Diffère du P. nutans par sa T. mince, rouge noirâtre, 1-2 cm., ♀ — ♂, la fleur ♂ subdisciforme, les F. linéaires-lancéolées subulées, grossièrement dentées. + N^s rouge, 80-90 μ ; Cel. 7-10 μ de largeur (6-8 1), à parois solides, rougeâtres. Sp. 10-15 μ, jaunâtres. — Allemagne du Nord.

P. ‖ sphagnicola (Br. eur.). — *Synon.* P. nutans var. longiseta Brid. sec. Lœske in Hedwigia, 48, p. 325.

Hydrophile. Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Hauts marais, dans les touffes de sphaignes. — Zones moyenne et subalpine. Jura. — R. ; P. ; fr. (souvent st.).

Localités *Jura :* Tourbières de la Vraconnaz ; des Petits-Plats ; du Sentier ; du Campe (BS 114. 1b 6) ; des Rousses (BS 114. 1b 4) (Meylan).

Le *P. sphagnicola,* voisin, pour le port, du *P. nutans,* est dioïque et aurait donc, à mon avis, dû prendre place dans le tableau de la page 115, 1re partie. (P. C.)

♀ — ♂ ! Les tiges ♂ plus petites. Fl. ♂ presque disciforme ; F. pch. à base large, puis brusquement rétrécies et lancéolées. Anthéridies à l'aiselle des F. pch. sans paraphyses. Tiges isolées parmi les touffes de sphaignes, 5-8 cm., rougeâtre, à F. appliquées très ramifiées, rameaux filiformes. F. dressées-patentes, à bords plats et Ns. Cel. plns courtes, épaissies, 9-10 μ, 4 à 5 : 1. S. 2-4 cm. Cp. comme *P. nutans,* mais horizontale ou nutante. Sp. 10-12 μ, jaune clair.

P. Schimperi (C. M.). — Alpes de Norvège.

P. cucullata (Schwägr.). — Hygro- et hydrophile. Arénicole. Calcifuge tolérant.

Elément boréal-alpin.

Station Sur le sable fin et le limon glaciaire près des glaciers, dans les creux à neige.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1570 m. (Urdenalp, leg. Pfeffer) à 2970 m. (Piz Lagalp, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes. — F.F. ; A. ou M. ; fr.

Localités nombreuses.

Facilement reconnaissable à ses touffes serrées, basses, noirâtres, les sommets seulement des jeunes pousses verts, les F. décurrentes, à N verte, puis noirâtre ; l'Op. mamillaire obtus, les anthéridies hypogynes. (J. A.)

Un des meilleurs caractères pour distinguer cette espèce du *P. nutans* est fourni par l'endostôme : les processus sont assez larges, lancéolés-subulés et largement fendus chez *P. nutans,* tandis qu'ils sont étroitement linéaires, presque subulés et étroitement fendus chez le *P. cucullata.* Les cils bien développés chez *P. nutans* sont courts et caducs chez le *P. cucullata.* (P. C.)

Dans le tableau, p. 114, 1re partie, la description placée en regard du nom *W. cucullata* (Schwägr.) appartient au *W. nutans* (Schreb.) et inversément.

Var. *carinata* Lœske. T. moins élevée (quelques mm. à 1 cm.). F. bien appliquées, plus ou moins sériées.

Var. *Hausmanni* de Not. Touffes étendues, hautes de 4 cm., à éclat soyeux. T. agées couchées.

P. commutata Schimp. — *Exsicc.* W. et S. 589.

Hygrophile et hydrophile. Arénicole et humicole. Calcifuge tolérant.

Elément boréal-alpin. — Station Sur la terre graveleuse ou sablonneuse humide, dans les creux à neige. — Avec *Polytrichum sexangulare, P. cucullata,* etc.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1100 m. (La Chaux, leg. Meylan) (BS 115. 6. 20) à 3800 m. (Matterhorn, leg. P. J. Seiler).

Hautes-Alpes, Jura. — F. ou F.F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

Facile à distinguer du *P. cucullata* par la N. rougeâtre ou brune et l'Op. conique aigu. Les formes bulbifères sont fréquentes.

P. torrentium Hagen (*Synon.* P. Payoti Limpr. excl. synon.). Doit se distinguer du *P. commutata,* selon Hagen, par les F. périgon. de la fl. ♂ à base large, très concave, brusquement atténuées en une pointe très courte, triangulaire, entière.

Selon Lœske, le *P. Payoti* (sensu Limprichti) ne serait qu'une forme haut-alpine hydrophitique du *P. gracilis.* Philibert, par contre, fait du *Bryum Payoti* un *Eubryum (Rev. bryol.*, 1877, p. 22).

P. Ludwigii (Spreng.). — *Synon.* P. Breidleri Jur.

Hydro- et hygrophile. Arénicole. Calcifuge tolérant.

Elément boréal-alpin. — Station Sur le sable et le gravier près des petits cours d'eau, dans le voisinage des neiges et des glaciers.

Zones alpine et nivale (R.R. dans la zone subalpine). — De 1840 m. (Grimsel, leg. Culmann) à 2700 m. (Murettopass, leg. Pfeffer). — Hautes-Alpes. — F. ; A. ou M. ; rarement fr.

Localités nombreuses, mais rares en dehors des terrains siliceux.

Var. *elata* Schimp. Touffes stériles, hautes de 5 à 10 cm. F. plus longuement acuminées, fortement dentées, flexueuses à sec.

Var. *Breidleri* (Jur.). Touffes stériles, élevées, lâches, molles, à F. longuement décurrentes, concaves, sillonnées, longuement et brièvement acuminées.

Var. *latifolia* Schimp. Gazons ou touffes étendues, 5-10 cm., rouge vineux à l'intérieur, vert gai à la surface. F. plus larges, ovales, entières. St.

P. carinata Boulay. — Xérophile. Terricole. Calcifuge ? — Elément boréal-alpin.

Station Pentes rocheuses dénudées. — Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R. ; P. ; st.

Localités *Valais :* Saint-Bernard (Périer) (WH 115. 4. 2) ; Luisin (Amann) (WH 115. 4. 8) ; Distelalp im Saastal, 2200 m. (Culmann) ; Gornergrat, 3000 m. (Janzen). *Vaud :* Glacier des Martinets, 2300 m. (Meylan) (WH 115. 4. 12). *Graubünden :* Alpes de Davos : Schafläger, Kühalptal, Dischmatal, 2200-2600 m. (Amann) (WH 115. 4. 4 et 6) ; Medjekopf gegen Verstankla, 2300 m. (Herzog).

D'après Lœske, on a confondu sous le vocable de *carinata* des formes des *P. gracilis, commutata, Rothii* et *cucullata* à F. appliquées pentastiques. La description de l'auteur de l'espèce ne peut cependant s'appliquer ni au *P. cucullata,* qui est paroïque, ni au *P. gracilis,* qui n'a pas d'éclat métallique pouvant lui donner une certaine ressemblance avec le *P. cruda.* Le *P. Rothii* semble manquer dans les Hautes-Alpes et n'a pas de reflets métalliques, de sorte que, à moins d'être une espèce propre, le *P. carinata* doit se rattacher au *P. commutata.* C'est d'ailleurs à cette espèce qu'appartient, d'après Lœske, un *P. carinata* récolté par Payot aux Aiguilles Rouges et conservé dans l'herbier de Limpricht. C'est aussi à cette espèce que se rattachent le n° 772 du *Musci Galliæ* récolté par Payot au Brévent et le *P. carinata* du Grand-Saint-Bernard et de la Distelalp ; mais, parmi les localités citées ci-dessus, il y en a qui appartiennent sûrement à d'autres espèces.

L'étude des Pohlia stériles des Hautes-Alpes présente de grandes difficultés et appelle de nouvelles recherches. (P. C.)

P. gracilis (Schleicher). — *Exsicc.* Rab. 237 ; W et W. 781.

Hygrophile. Arénicole. Calcifuge. — Elément boréal-alpin.

Station Sur la terre sablonneuse humide, près des ruisseaux.

Zones subalpine, alpine et nivale. Descend, en suivant les cours d'eau, jusque dans la

zone inférieure (Reussand bei Altorf, leg. Lüsser). — Jusqu'à 2500 m. (Pischa im Fluelatal, leg. Amann) (BH 114. 5. 20). — Alpes. — F. ou F.F. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *filum* (Schimp.). Touffes profondes, très molles, vert terne. T. filiforme, jusqu'à 15 cm. F. petites et espacées, décurrentes, imbriquées à sec, concaves. St.

P. proligera (Lindb.). — Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre argileuse ou micacée au bord des chemins, dans les forêts.

De la zone inférieure à la zone subalpine.

Jura ; Plateau ; Alpes. — R. ? P. ; st. (très rarement fr.

Localités *Valais :* Zermatt, sur les chalets de l'Hermattje, 1850 m. (Réchin et Camus) ; Riffel, 2000 m. (Meylan) (BH 114. 7. 6) ; Crettex sur Martigny, 1250 m. (Colomb) (BH 114. 4) ; Triquent sur Salvan, 1000 m. (Dismier). *Jura :* Chasseron, 1400 m. (Meylan). *Bern :* chemin de Grindelwald au Faulhorn, 1600 m. ; Schmadribachfälle, 1400 m. ; Schönbühlalp bei Rosenlaui, 1670 m. (Culmann) ; Susten, sur Gadmen, 1300 m., fr. (Amann et Meylan) (BH 114. 7. 8). *Graubünden* Wald bei Pontresina, 1800 m. (Herzog). *Ticino :* Airolo (Amann).

Diffère du *P. grandiflora* surtout par la présence de 4 à 6 bulbilles à l'aisselle des F. et l'éclat soyeux de ces dernières.

P. grandiflora (H. Lindb.). — *Synon.* P. annotina (Hedw.) Bruch, Correns, Lœske, mais non le *Webera annotina* du tableau de la page 114, 1re partie, qui se rapporte au *P. Rothii* de la clef ci-après.

Xérophile. Terricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre humide, sablonneuse ou marneuse, au bord des fossés, des chemins, etc. — Avec *P. elongata.*

Zones inférieure, moyenne et subalpine (R.R.). — De 390 à 1500 m.

Jura ; Plateau. — R. ; P. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Mayens de Riddes, 1500 m. (Amann) (BH 114. 6. 4). *Vaud :* forêts du Grand Jorat sur Lausanne, 880 m. (Amann) BH 114. 6. 6). *Jura* La Chaux (Meylan). *Zürich :* Kohlfirst, 540 m. ; unterhalb Eggwegwald bei Steg, 830 m. ; Lägern im Wildstock, 700 m. ; Pfannenstiel, 760 m. ; Ufer der Reuss, 390 m. Culmann) ; Eschenberg, c. fr. (Keller).

Var. *Japii* Lœske. Bulbilles en général plus longues (60-130 μ) que larges, brun-verdâtres, ayant la forme d'une masse (Streitkolben), les cellules faisant plus ou moins saillie. *Bern :* Urbachtal, au bord du chemin, 1230 m. (Culmann).

P. Rothii Correns. — *Synon.* P. annotina (L) Lindb. ; Webera annotina Limpr. Rab. II, p. 266, et Amann, tableau synoptique, p. 114 ; Webera erecta (Roth) Correns.

Mésophile. Terricole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre et l'humus au bord des chemins, dans les fentes des murs et des rochers.

Zone subalpine. — Jura. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Jura* La Chaux et la Gittaz, près Sainte-Croix, 1100-1250 m. (Meylan) (114. 6ter 2. et 4).

F. à éclat soyeux prononcé. T. grêle, un peu julacée, rappelant le *P. gracilis*.

P. bulbifera Warnst. — *Synon. P. tenuifolia* Bryhn.

Mésophile. Terricole et humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station Bords des fossés, sables, terrains argileux.

Zone moyenne. — Plateau. — R.R. ; P. ; st.

Localités *Bern :* Fossé près la tourbière de Schwarzenegg, 900 m. (Culmann).

Clef pour la détermination des Pohlia bulbifères,

par P. Culmann.

Depuis la rédaction du tableau de la première partie, de nouveaux Pohlia bulbifères ont été décrits. La clef suivante, dans laquelle les anciennes espèces ont aussi été admises, est destinée à faciliter leur détermination. Nous avons fait figurer le *P. gracilis* parmi les espèces bulbifères parce qu'il porte au moins aussi souvent des bulbilles que le *P. commutata*. Il faut avoir soin de rechercher et de conserver, dès la récolte, les tiges bulbifères qui facilitent beaucoup la détermination souvent pénible de ces espèces étroitement apparentées.

1. Bulbilles nombreuses agglomérées en faisceaux à la partie supérieure de certaines tiges, petites. 2

   Bulbilles de forme sphérique ou ovales, solitaires ou plus rarement à 1 ou 2 à l'aisselle des feuilles, mais jamais rassemblées en grand nombre au sommet des tiges stériles. 3

2. Touffe d'un vert jaunâtre brillant, plantes assez robustes, bulbilles toutes allongées, fusiformes, droites ou arquées, vermiculaires avec un mouvement de torsion à gauche, terminées par 1 à 2 (très rarement 3) pointes ou folioles, brunes jaunâtres à la maturité. **P. proligera** (Lindb.) Kindb.

   Touffes pâles d'un vert jaunâtre, ternes ou un peu brillantes ; bulbilles de forme très diverse, mais en cherchant on trouve presque toujours des bulbilles normales, c'est-à-dire coniques ou cunéiformes, couronnées de 2 à 5 folioles aiguës, droites ou un peu infléchies vers l'intérieur, jaunâtres à la maturité.
   P. grandiflora (H. Lindb.).

3. Bulbilles jaunes à la maturité, à 1-3 à l'aisselle des feuilles ovales ou fusiformes, couronnées de 2-3 (4-5) folioles *obtuses* assez larges, conniventes, et formant, au sommet de la bulbille, une espèce de coupole creuse, atteignant la hauteur du corps de la bulbille ou plus écrasée ; tissu des feuilles et des folioles de la bulbille délicat.
   P. bulbifera Warnstorf.

   Bulbilles presque toujours solitaires, rouges à la maturité, couronnées de folioles dressées aiguës. (Trois espèces souvent difficiles à séparer.) 4

4. Touffes d'un beau vert brillant à reflets métalliques rappelant ceux du *P. cruda*, quoique moins prononcés et d'un vert plus franc ; feuilles étalées, denticulées dans leur partie supérieure, la nervure courbe ou même arquée, tournant sa concavité vers la tige, feuilles périgoniales extérieures ovales (0,64 × 1,4 mm.) aiguës ou subobtuses, à tissu

délicat et à nervure s'amincissant nettement vers le sommet ; feuilles périgoniales internes à base obovée, terminées par une pointe lancéolée-linéaire, à peine plus courte que la base, presque entière ou denticulée. **P. commutata** Schimp.

Touffes d'un vert soyeux ; plantes moins robustes ; feuilles appliquées contre la tige, dentées dans leur partie supérieure, feuilles périgoniales externes moins larges (0,38 × 1,1), à pointe lancéolée, finement acuminée, formée par un tissu plus ferme, bords des feuilles périgoniales bien dentés, feuilles périgoniales internes à base obovée, terminées par une pointe lancéolée-linéaire à peine plus courte que la base.

P. Rothii Corr.

Touffes d'un vert jaunâtre ou blanchâtre caractéristique, pâles et ternes, les feuilles étroitement appliquées contre la tige ; la tige de la plante mâle paraissant presque filiforme jusqu'à la fleur ; nervure des feuilles caulinaires droite ou à peine courbe ; les feuilles périgoniales externes lancéolées (0,46 × 1,4), à tissu moins délicat que chez le *P. commutata*, nervure de largeur plus uniforme dans toute sa longueur et plus distincte dans le sommet ; feuilles périgoniales internes à base obovée, terminées par une pointe lancéolée ou triangulaire, généralement peu dentée ou entière, dont la longueur atteint à peine la moitié de la longeur de la base.

P. gracilis (Schleich.) De Not.

N'ayant pu examiner qu'un nombre restreint de fleurs mâles, je ne saurais dire si les caractères distinctifs tirés de cet organe ont une grande valeur.

J'ai supprimé, dans ce tableau, le nom de *P. annotina* qui n'a jamais donné lieu qu'à des confusions et oblige à redéterminer la plante si l'on veut savoir à quelle espèce elle se rattache.

P. lutescens Limpr. — Mésophile. Terricole et humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station Sur le sable, la terre argileuse et l'humus humides dans les forêts, sur les talus, au bord des chemins, etc. — Avec *Trichodon*.

Zones inférieure et moyenne. — Plateau ; vallées des Alpes. — R.? P. ou Q. ; fr. (souvent st.).

Localités *Bern :* Bei Trachsellauenen, 1200 m., c. fr. ; chemin de Falschen au Suldtal, 1080 m. ; Urbachtal, 1200 m. ; Burgdorf, 700 m. ; Kurzenberg, 850 m. (Culmann). *Zürich :* Kohlfirst, 560 m., c. fr. ; Zürichberg, 600 m., c. fr. (Bry 115. 2. 2 et 4) ; Albiskamm, 760 m. ; Stigibühl bei Maschwanden, 465 m. (Culmann).

P. pulchella (Hedw.). — Scandinavie, Laponie. — Les indications pour les Alpes se rapportent au *Mniobryum vexans*.

P. rubella Philibert. — Hydrophile. Terricole. — Elément alpin.

Station Sur la terre au bord de l'eau. — Avec *P. gracilis*.

Zone alpine. — Hautes-Alpes du bassin du Rhône. — R.R.? Q. ; fr.

Localités *Valais :* Col du Grand-Saint-Bernard, 2470 m., sur de petites pelouses au bord du lac (Philibert).

Genre **Epipterygium** Lindb.

E. Tozeri (Grev.). — Europe méridionale et occidentale. — A rechercher au Tessin.

Genre **Mniobryum** (Schimp. exp.).

M. vexans Limpr. — *Synon.* Webera subannulata Philib. in *Revue bryol.*, 1896, p. 89. Mésophile ou hygrophile. Arénicole. Indifférent.

Elément boréal-alpin. — Station : Sur le sable et le gravier humide près les glaciers. — Avec *P. gracilis, cucullata*, etc.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités *Valais* Vallée de Saas (Schleicher) (BS 112. 3. 2) ; Val d'Anniviers, en face de Grimenz, 1400 m. (Philibert) ; Val de Bagnes (Réchin) ; Simplon, sur l'hospice, 2000 à 2200 m. (Colomb) (BS 112. 3. 4). *Bern:* Daube, Gemmi, 2100 m. ; sables au pied du Untere Grindelwaldgletscher, 1000 m. (Culmann). *Graubünden:* Morteratschgletscher, 1930 m. ; Albignatal, 1200 m. ; ob dem Dorfe Splügen, 1500 m. (Pfeffer) sub nom. *Webera pulchella*.

M. carneum (L). — Hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément thermophile-méridional. — Station Sur la terre marneuse légèrement humide, dans les champs en jachère, au bord des routes et des fossés, sur les talus de terre, etc.

Zones inférieure et moyenne. — De 365 m. (Ellikon, leg. Culmann) à 1970 m. (Flatzfall bei Pontresina, leg. Pfeffer). *An revera?*

Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau ; Jura Vallées des Alpes. — A.F. ; Q. ; fr. Localités nombreuses.

M. atropurpureum (Wahl.). Diffère du *M. carneum* par les F. plus étroites, ovales-lancéolées, bords plus fortement réfléchis, le tissu cel. plus étroit. Les Cel. de l'Exoth. sont aplaties sous l'Or. sur plusieurs rangées ; les Stm. à large antichambre ; les Tb. des D. plus espacées et l'End. papilleux à membrane basilaire plus basse. — Scandinavie.

M. albicans (Wahl.). — Mésophile et hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément cosmopolite.

Station Sur le sol marneux ou sablonneux mouillé, près les petits cours d'eau, les sources, les étangs.

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 355 m. (Schlipf bei Andelfingen, c. fr., leg. Culmann) à 3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus). — Présente son maximum de développement dans les zones moyenne et subalpine.

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; P. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *glacialis* (Schleicher). Touffes renflées, hautes de 5 à 10 cm., d'un beau vert glauque passant au brun par la dessication. F. 1 ½ mm., subimbriquées, concaves. S. 5-6 cm., géniculé à la base. Cp. turbinée, macrostome. — Zones alpine et nivale.

Var. *mollissimum* Kaulfuss. Forme st. très grêle et très molle, à rameaux couchés, allongés. — *Vaud:* sur la molasse au bois de Fougères sur Lausanne, 850 m. (Amann) (BS 112. 1. 38).

Genre **Bryum** Dill.

Ce genre a été, dans ces dernières années, l'objet d'études très étendues de la part des bryologistes de divers pays. Au point de vue philosophique, il est intéressant de constater que cette étude intensive, par les botanistes, d'un genre très polymorphe, a abouti à une confu-

sion à peu près complète, si bien qu'aujourd'hui, faute d'une monographie critique embrassant et coordonnant toutes les espèces européennes décrites et basée sur l'examen et la révision des exemplaires originaux, il est extraordinairement difficile, sinon impossible, dans beaucoup de cas, d'attribuer, avec quelque certitude, un exemplaire critique à l'une des 250 à 300 espèces européennes décrites à ce jour [1]. La démonstration que, dans la nature, nous ne rencontrons que des *individus* et que la notion d'*espèce* est tout à fait artificielle et d'ordre quasi métaphysique n'a jamais, je crois, été donnée d'une façon plus péremptoire!

L'introduction, dans les diagnoses, des mensurations (qui se vérifient d'autant moins, dans la généralité des cas, qu'elles ont été faites avec plus d'exactitude), des détails anatomiques minutieux, jointe au principe très dangereux formulé par Limpricht (in Rabenhorst) qu'« il y a un certain nombre d'espèces qui sont caractérisées par la somme de petites différences » amène ici à la création d'espèces en nombre à peu près égal à celui des individus étudiés. L'inconvénient est d'autant plus grand que l'on ne trouve, en général, les Bryum des régions arctique et haut-alpine qu'en exemplaires isolés ou peu nombreux et que la diagnose doit être faite d'après un examen qui n'a pu porter que sur un très petit nombre d'individus.

Dans les pages qui suivent, j'ai essayé de coordonner, en me basant sur les descriptions et sur les exemplaires originaux dont je disposais, la grande majorité des espèces européennes décrites à ce jour ; chaque année, en effet, nous révèle la présence, dans les régions élevées de nos montagnes, de types de Bryum découverts et décrits par les bryologistes scandinaves. Il est utile de remarquer, à ce propos, que les formes haut-alpines diffèrent, en général, plus ou moins des formes boréales et arctiques par le moindre développement de toutes leurs parties et par certains détails de structure.

Parmi les caractères qui servent aujourd'hui à la classification des Bryum, il en est de très inégale valeur. Ce qui fait la valeur taxonomique d'un caractère, c'est sa constance relative ; or il importe de remarquer que, dans ce genre très polymorphe, *aucun* caractère ne peut être considéré comme constant ; aussi le nombre possible des combinaisons entre un nombre relativement considérable de caractères considérés est-il à peu près indéfini. Il est rare, en effet, chez certaines espèces, de trouver des exemplaires qui répondent en tous points à la diagnose établie par la description du type original, surtout si celle-ci est très détaillée. Il arrive fréquemment que les plantules qui constituent une touffe ou une colonie, de dimension même réduite, c'est-à-dire qui végètent dans des conditions extérieures que l'on peut croire identiques, présentent entre elles des différences notables. Ce fait, joint à celui — assez fréquent — du mélange de plusieurs espèces dans la même touffe, augmente très notablement les difficultés de la détermination.

Deux facteurs biologiques principaux paraissent intervenir pour produire cette variabilité très remarquable : d'une part la grande plasticité des types, qui possèdent, dans leur organisation anatomique et morphologique, une faculté très développée d'adaptation aux conditions extérieures, et d'autre part une tendance prononcée à la variation par mutation plus ou

[1] Les essais de monographies faits par Brotherus (in *Engler et Prantl*), par Limpricht (in *Rabenhorst*) et par Roth (*Europ. Laubmoose*) rendent de bons services, mais sont insuffisants pour plusieurs raisons. La belle collection des *Musci europæi exsiccati* de Baur contient un certain nombre de types originaux d'Arnell, Bomansson, etc.

moins brusque. L'étude expérimentale des variations de ces deux ordres, qui ne présenterait pas de difficultés insurmontables, serait très intéressante et fort instructive.

On peut exposer comme suit les caractères principaux sur lesquels est fondée la classification actuelle des espèces du genre Bryum.

1. — *Inflorescence* et forme des fleurs ♂.

2. — *Aspect général*, mode de croissance, port, taille et coloration des touffes ou colonies.

3. — *Caractères fournis par l'appareil végétatif :* Tige, structure anatomique. Forme générale des feuilles (inférieures, moyennes, supérieures ou comales, périchétiales). Forme et décurrence de la base et des angles, disposition et margination des bords, parcours et coloration de la nervure, structure anatomique de la dite. Tissu cellulaire : cellules basilaires et angulaires, cellules moyennes, cellules supérieures, cellules marginales.

4. — *Caractères fournis par le sporophyte :* Dimensions, direction et couleur du seta ; disposition, forme générale et couleur de la capsule, caractères présentés par le col, l'orifice, la membrane capsulaire (exothecium) et l'opercule. Couleur des spores (vues en masse à la lumière incidente), dimensions et surface des dites.

Caractères fournis par le péristome : Coloration, forme et dimension des dents ; coloration, forme et dimensions de la base des dents (fundus), margination des bords, forme et surface des plaques dorsales (scutules), direction de la ligne divisurale médiane ; couche ventrale : nombre et forme des trabécules (lamelles), espaces intertrabéculaires. Endostome : coloration, surface, hauteur de la membrane basilaire, forme et détails de structure des processus, développement et structure des cils.

La classification proposée dans cet ouvrage est basée surtout sur la structure du péristome. Il convient de remarquer à ce propos qu'on ne doit pas accorder beaucoup d'importance aux caractères dépendant du plus ou moins de développement de l'endostome (absence ou présence des cils, cils noduleux ou appendiculés), vu le peu de constance de ces caractères chez beaucoup d'espèces.

La structure de la couche ventrale des dents : *holodonte* (trabécules en arc de cercle unique et régulier) ou *aulacodonte* (trabécules paraissant composées de deux arcs de cercle juxtaposés, avec ou sans perforations au milieu des espaces intertrabéculaires), ne constitue qu'un caractère d'importance secondaire, certaines espèces *(B. archangelicum, acutum, calophyllum)* offrant des formes holodontes à côté d'autres aulacodontes.

Les caractères tirés de l'épaississement, de la coloration, de la forme et de la grandeur de la base des dents me paraissent avoir plus de fixité et plus de valeur pour la classification ; mais il importe de ne pas oublier qu'on rencontre de nombreuses formes de transition entre les types différents ou opposés : *Leucodontium, Chroodontium, Hæmatostomum.*

Les caractères fournis par l'inflorescence et par le système végétatif sont, eux aussi, sujets à varier et ne peuvent servir de base à une classification naturelle.

Subdivisions du genre BRYUM [1]

A. — Couche ventrale des dents avec des cloisons accessoires longitudinales ou obliques en nombre variable, sur les espaces intertrabéculaires, reliant les trabécules.

Sous-genre **Ptychostomum.**

[1] J'ai utilisé surtout, pour cette classification, les travaux de Hagen et de Brotherus.

a. — Endostome plus ou moins adhérent à l'exostome, processus linéaires étroits, à fentes ou ouvertures étroites ; cils nuls ou rudimentaires (rarement développés et alors non appendiculés). *Section* **Euptychostomum.**

b. — Endostome adhérent ou libre. Processus lancéolés, à ouvertures ovales ou arrondies ; cils bien développés noduleux ou appendiculés. *Section* **Mesobryum.**

B. — Couche ventrale des dents avec des trabécules transversales seulement, non réunies par des cloisons accessoires sur les espaces intertrabéculaires. Endostome libre, non adhérent à l'exostome. *Sous-genre* **Bryotypus.**

a. — Base des dents courte, non ou peu épaissie, de même couleur que la partie moyenne ou à peine plus colorée. *Section* **Leucodontium.**

α. Cils nuls, rudimentaires ou peu développés ou simplement noduleux. *Sous-section* **Leucocladodium.**

β. — Cils bien développés, appendiculés. *Sous-section* **Euleucodontium.**

b. — Base des dents épaissie et plus fortement colorée que la partie supérieure. *Section* **Chroodontium.**

Cils nuls, rudimentaires ou peu développés, non appendiculés. *Sous-section* **Eucladodium.**

β. — Cils développés, appendiculés. *Sous-section* **Eubryum.**

Sous-genre **Ptychostomum.**

Section EUPTYCHOSTOMUM.

Groupe **Erythrodontia** Kindb. ♀ ┤ ♂. F. très concaves, obtuses, à bords plans, à peine ou non marginées. — N^{s}. Cel. basilaires non rougies. Cp. pendante, petite, à col étroit, subglobuleuse, microstome. Op. longuement apiculé. D. pourprées.

B. Marratii Wils (Diagnose I, p. 116). — Bords de la mer du Nord et de la Baltique.

B. II maritimum Bom. — Diffère du *B. Marratii* par les F. plus larges, acuminées, la Cp. piriforme-régulière, l'Op. conique apiculé. — Scandinavie.

Groupe **Warneiformia** Brother ♀ ┼ ♂. F. acuminées, à bords plus ou moins réfléchis, marginés. ┼ N. Cel. basilaires non rougies (excepté *B. Mœi* et *confluens*). Cp. pendante, régulière. Op. mamillaire ou brièvement apiculé. D. orangées ou jaunes (les cloisons accessoires intertrabéculaires manquent souvent chez le *B. œlandicum* qui établit la transition avec le groupe *Arcticiformia).*

A. — F. décurrentes, allongées et étroites, longuement cuspidées par la N.

a. — F. rougies à la base, bords révolutés :

B. Moei Schimp. (Diagnose I, p. 117.) — Norvège.

b. — F. non rougies à la base, bords révolutés à la base seulement :

B. II saltense Par. (Diagnose I, p. 117 sub *B. angustifolium* Kaur.) Variété du précédent suivant Hagen. — Norvège.

B. — F. non décurrentes :

a. — ┼ N. longuement excurrente. F. rougies à la base. Col de la Cp. court et épais, aussi large que le sporange :

B. ‖ confluens Jörg (Synon. *B. Kaurini* Phil.). Diffère du *B. pendulum* par les F. plus larges, à bords plus largement rabattus, plus largement marginés, la Cp. pâle, molle, renflée, l'Op. presque plan. — Norvège.

b. — ⊣ N formant une arête courte ou un aiguillon épais. F. non rougies à la base. Col de la Cp. mince, bien distinct du sporange :

aa. — Cp. piriforme subglobuleuse, rétrécie sous l'Or.

α. — Plaques dorsales inférieures striées :

B. ‖ Fridtzii Hagen. F. à bords largement rabattus, largement marginés par à 5 rangées cel. très épaissies. Cp. semblable à celle du *B. Græfianum*. Proc. à fentes linéaires. Sp. 25-28 μ, jaune verdâtre. — Norvège.

β. — Plaques dorsales ponctuées, non striées :

B. Warneum Bland. (I, p. 117.) — Grande-Bretagne, Scandinavie, France et Allemagne du Nord, Hongrie.

B. ‖ œlandicum Phil. Voisin du précédent, mais les cloisons accessoires intertrabéculaires manquent souvent et les plaques dorsales inférieures presque lisses. — Oeland.

bb. — Cp. piriforme oblongue, non rétrécie sous l'Or.

B. Brownii (R. Br.) (I, p. 117). — Norvège, Laponie, etc.

B. ‖ stenocarpum Limpr. (I, p. 117). — Norvège, Åland.

Groupe **Anaglyphodon** Phil. ☿ (parfois ♀ ⊣ ♂, rarement ☿ | ♂). F. acuminées, bords plus ou moins réfléchis, non ou très étroitement marginés. ⊣ N. longuement excurrente. Cel. basil. rougies. Cp. pendante, régulière. Op. petit, apiculé. D. orangées ou jaunes. Tb de la moitié inférieure de la D. réunies par 2 ou 3 cloisons accessoires. Proc. assez larges, fenêtrés. (Ci) ou 0.

A. — Espèces ☿ ou ☿ | ♂

a. — F. ovales-oblongues ou ovales-lancéolées, bords révolutés jusqu'à la partie supérieure :

B. pendulum Horn. — (I, p. 119.) — Mésophile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément cosmopolite. — Station Sur les murs, le sol caillouteux un peu humide, les rochers, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Jusqu'à 2900 m. (Matterhorn, leg. Rompel) (an *B. compactum* Horn ?). — Dans toutes les régions. — F. ; Q. fr.

Localités nombreuses.

Espèce très variable quant à la taille, la longueur du seta, la dimension et la forme de la Cp., etc. Les caractères distinctifs du P., par contre, restent plus constants et permettent de reconnaître facilement cette espèce.

Var. *viridissimum* mihi. Diffère du type par la Cp. subclaviforme, non rétrécie sous l'Or., à large col = urne, les D. graduellement atténuées, largement marginées, les Proc. à fentes étroites, linéaires, les Sp. vert-foncé (33-38 μ). — *Vaud* murs près Pully, 400 m. (Amann) (☿☿ 116. 3. 36) ; Aiguille de Baulmes (Meylan).

Var. *pallidum* mihi. Bien caractérisé par sa Cp. subglobuleuse, à col brusquement étran-

glé, brun fauve clair, leptoderme, avec un léger éclat soyeux. Sp. 27 μ. — An species propria ? — *Graubünden :* Davos, 1550 m. (Amann) (BH 116. 3. 24).

Var. *microcarpum* mihi. Petite forme alpine à Cp. petite, subglobuleuse, col court, brusquement étranglé. Op. conique élevé. Sp. vertes 32-40 μ. — *Graubünden :* Albula, 2200 m. (Amann) (BH 116. 3. 28).

Le **B. Brotheri** Bom. de Finlande, qui m'est inconnu, doit être une var. du *B. pendulum*.

B. II orthocarpum Amann. — (Diagnose I, p. 119.) — *Graubünden* Davos-Platz, 1550 m. (Amann) (BH 119. 0 et 2).

Belle race du *B. pendulum* caractérisée par son long S. en col de cygne, la Cp. nutante, claviforme-allongée, à long col défluent dans le S., les Sp. plus petites.

b. — F. largement ovales, bords réfléchis un peu vers la base seulement :

B. II planifolium Kindb. — Scandinavie.

B. — Espèces ♀ + ♂ (parfois avec quelques fl. ☿) :

a. — Touffes denses, 1-4 cm. F. graduellement et longuement acuminées, distinctement marginées par 2 rangées. cel. Cp pendante-nutante, piriforme-claviforme, étroite, non rétrécie sous l'Or. D. à Tb plus régulières, avec 1 (2) cloisons accessoires. Proc. libres. Sp. 30-40 μ.

B. II compactum Horn. — *Synon.* B. pendulum var. compactum. *Exsicc.* W et S. 687. Xérophile. Humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus et la terre des sommets, avec *Desmatodon sp.*, *Encalypta rhabdocarpa*, etc.

Zone alpine (R. dans la zone subalpine). — De 1000 (Sainte-Croix, leg. Meylan, BH 116. 3. 28) à 2960 m. (Piz Lagalp, leg. Pfeffer). — Jura, Alpes. — F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Forma *microsporum*. Sp. petites, 20-24 μ. — *Jura* Chasseron (Meylan) (BH 116. 3b 8).

Le **B. II ruppinense** Warnst. doit être considéré, selon Roth, comme une forme intermédiaire entre les *B. pendulum* et *inclinatum*. H. Winter n'y voit qu'une variété du *B. pendulum* à Cp. subcylindrique plus longue que dans le type. Touffes denses, jusqu'à 1 cm., feutrées. Tb 20, les inférieures avec quelques cloisons accessoires moins nombreuses que chez *B. pendulum*. Sp. 20-30 μ, vert jaunâtre. — Allemagne du Nord.

B. camurum Hagen (*D. K. N. Vid. Selsk. Skr.*, 1908, n° 3, p. 16) diffère des autres espèces du groupe du *pendulum* par les F. largement ovales 2,5 1 mm., à bords largement révolutés, marginés par 3 rangées cel. épaissies (qui le rapprochent du groupe *Warneum*) et surtout par sa Cp. claviforme courbée-arquée, l'Op. conique plus élevé et la maturité tardive (septembre).

Groupe **Arcticiformia** Kindb. ☿ ou ☿ + ♂ (♀ + ♂ chez *B. purpureum*). F. acuminées, bords réfléchis à marge ordinairement renflée. Cel. basilaires non rougies (excepté *B. purpureum*). Cp. en général un peu arquée. D. jaunes ; articles ventraux avec une seule cloison longitudinale (très rarement plusieurs, manquant chez le *B. tomentosum*) entre les Tb. Proc. très étroits, à fentes linéaires. Ci courts ou rudimentaires, non appendiculés (sauf chez *B. erubescens* Kindb.).

A. — Espèces ☿ ou ☿ -|- ♂

a. — F. à marge rouge ou brunie :

aa. — Cp. distinctement rétrécie sous l'Or. à sec. Touffes de 2-3 cm. avec un feutre brun abondant. Tb. 15 régulières, sans cloisons accessoires. Sp. 27-32 μ jaunâtres :

B. II tomentosum Limpr. (non Kindberg). Variété *coarctata* du *B. arcticum* selon H. Winter; voisine du *B. viride* Philibert.

bb. — Cp. non ou à peine resserrée sous l'Or.

α. — D. brun foncé à la partie inférieure ; base des D. rougeâtre :

B. arcticum (R. Brown) (Diagnose I, p. 118). — Mésophile et xérophile. Humicole. Calciphile préférant. — Elément boréal-alpin.

Station Sur l'humus des pentes caillouteuses et dans les fissures des rochers.

Zones alpine et nivale. Jusqu'à 2650 m.

Jura ; Hautes-Alpes, surtout dans les massifs calcaire et schisteux. — P.F. ou R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités *Valais :* Chanrion, vallée de Bagnes, 2400-2500 m. (Amann) ; Schwarzsee, Zermatt, 2650 m. (Rompel). *Vaud :* sommet des Savoleires, 2300 m. (Amann) (BH 116. 2. 16 et 18) ; Tour d'Anzeindaz, 2170 m. (Herzog). *Jura* sommet de la Dôle (Reuter) ; Chasseron (Lesquereux, Reuter, Boulay, Meylan) ; Suchet (Boulay, Meylan) Dent de Vaulion (Meylan) (BH 116. 2. 14) ; Mont-Tendre, 1670 m. (Meylan) (BH 116. 2. 10) (forme *subglobosa*) et en général sur toutes les sommités dépassant 1400 m., du Chasseral au Crédoz (Meylan). *Bern :* Gemmi (Schimper) ; Stockhorn ; Faulhorn (von Fischer-Ooster) ; Niesen (Bamberger). *Glarus* Obere Sandalp (Hegetschweiler). *St. Gallen* Leistkamm, 2050 m. (Culmann) (BH 116. 2. 4). *Appenzell* Hinterm Œhrli, 6500′ (Jäger). *Graubünden :* Splügen ; Weissenstein am Albula (Schimper) ; Albulapasshöhe, 2300 m. (Amann) (BH 116. 2. 2 et 6) ; Davoser Schwarzhorn (Theobald) ; Gürgaletsch und Foppenberg, 2030-2400 m. (Theobald, Pfeffer) ; Graue Hörner, 2600 m. (Pfeffer).

Var. *brevimucronatum* mihi (an *B. Lawersianum* Phil. in *Revue bryol.*, 1899, p. 99 ?). Diffère du type par la N. forte, brièvement excurrente sous la forme d'un mucron court, les F. atténuées à la base, la Cp. non arquée, régulière, l'Exoth. leptoderme, les D. à plaques dorsales inférieures rectangulaires 2 1, la base des D. orangée (non rouge), les cloisons ventrales accessoires peu fréquentes, parfois nulles. — *Vaud* sommet des Savoleires, 2300 m. (Amann) (BH 116. 2. 20 et 22).

Par son appareil végétatif, le *B. arcticum* se rapproche des espèces de la section *Leucodontium* et ressemble aux petites formes alpines du *B. pallens*. Le P. semble osciller entre le *B. pendulum* et le *B. pallens*. Espèce très variable du reste dans toutes ses parties. Les expl. BH 118. 4. 2, du sommet des Savoleires, ont une Cp. allongée et bien arquée, mais, par leur taille plus faible et d'autres détails, ils diffèrent du *B. arcuatum* Limpr.

β. — D. jaune brunâtre à la partie inférieure ; base jaune :

αα. — F. longuement acuminées. Op. obtus :

B. luridum Ruthe. — (I, p. 116.) — Allemagne du Nord.

ββ. F. brièvement acuminées. Op. très aigu

B. II oxystegium Hagen. Diffère du *B. arcticum* par les F. à bords moins largement réfléchis, la N. brune, le S. largement arqué, l'Or. capsulaire non oblique et surtout par l'Op. à base conique élevée prolongée en un apicule aigu, les D. jaunes, l'End. libre à la partie supérieure. Variété du *B. arcticum* selon H. Winter. — Norvège.

B. — F. à marge verte ou jaunâtre, non rougie, ni brunie

a. — Urne renflée-ventrue à la base

α. — F. 3 mm. largement marginées en bourrelet par 3 rangées cel. Cp. brun pâle. Urne renflée subglobuleuse, à col étroit distinct. Tb. reliées par 1-3 cloisons accessoires. Sp. 30-40 μ.

B. inflatum Phil. — *Synon. B. II jamanense* Amann (I, p. 119).

Alpes vaudoises : Dent de Jaman (Corboz) (BH 118. 2. 2). *Jura* sommet du Chasseron, 1580 m. (Culmann, Meylan) (BH 118. 2. 4 et 6) ; sommet du Chasseral, 1600 m. (Meylan) (BH 118. 2. 8). — Avec *Leptotrichum flexicaule* et *Tortella fragilis*.

Etablit une transition entre les groupes *arcticum* et *pendulum*.

B. Bornmülleri Ruthe ☿ — ♀ ± ☿. Touffes denses, 1 cm., vert jaunâtre. F. comales en bourgeon, médiocrement cuspidées, bords réfléchis, denticulés vers le sommet, marge jaune, épaissie de 3-4 rangées cel. + N. verte. Cel. basil. non rougies. S. 15-25 mm., rigide, crochu. Cp. subrégulière, claviforme-piriforme, jaune pâle, puis brunâtre, très lisse, brillante. Tb. 22 irrégulièrement épaissies, avec 2 ou 3 cloisons obliques. End. adhérent. Proc. lancéolés-subulés, à ouvertures linéaires. 3 Ci. hyalins, non appendiculés. Op. petit, jaunâtre brillant, plan-convexe (en verre de montre), obtus ou apiculé. Sp. 28-32 μ brun jaunâtre. — Tromsö.

β. — F. 2 mm., à marge étroite. Cp. brun pâle, un peu brillante, subglobuleuse. Op. très petit, obtus. Sp. 33-38 μ, jaune d'ocre

B. micans Limpr. (I, p. 118). Très voisin du *B. inflatum*, selon Limpricht.

Alpes vaudoises : sommet des Savoleires, 2300 m., avec *B. arcticum* (Amann) (BH 118. 3. 2).

b. — Urne non élargie, ni renflée à la base :

aa. — Sp. rougeâtres, brun rouille ou ocracées

α. — Plante bien verte, non rougie. F. très concaves, largement ovales, brièvement acuminées, atténuées à la base, non rougies, bords révolutés à la base, étroitement marginées par 2 rangées cel. Col = urne, arqué. Cp. obovée, un peu arquée, leptoderme, brun jaune mat. Op. petit, concolore, conique. End. orangé, adhérent. Sp. 40-50 μ jaune d'ocre :

B. II viride Phil. (Diagnose I, p. 117.) — Norvège.

β. — F. plus étroites, révolutées aux bords jusqu'à la partie supérieure. Sp. brun-rouille.

B. II Kindbergii Phil. — Entièrement vert. Touffes basses, 0,5-1 cm. F. à base atténuée, ovales, acuminées, bords marginés en bourrelet de 3 rangées cel. + N. brunâtre. Cel. lâches, non rougies à la base. S. 1,5-2 cm., mince. Cp. petite, étroitement ovale-oblongue ou ellipsoïde, droite et régulière, non courbée, leptoderme, molle. Op. petit, conique,

mamillaire obtus. Plaques dorsales infér. des D. très brièvement rectangulaires; Tb. à cloisons accessoires rares. Sp. 20 μ.

Jura : Suchet, 1500 m. (Meylan). Indiqué en Valais, sans indication de localité, par Brotherus (in *Engler et Prantl Pflanzenfamilien*, p. 568). La citation de Limpricht (in *Rabenhorst*, II, 304) : « *Revue bryologique*, p. 83, » est erronée en ce qu'elle concerne le *B. helveticum* Phil. et non le *B. Kindbergii*.

bb. — Sp. vert jaunâtre :

α. — F. à marge moyenne. N^s ou + N^s, D. sans cloisons ventrales accessoires

B. II helveticum Phil. (Diagnose I, p. 118.) — *Vaud* vallée de Nant sur Bex, 1500-1600 m. (Philibert). *Bern :* Gemmi, au N. du Daubensee, 2230 m. (Culmann). *Schwyz* Rigi-Kulm, 1790 m. (Culmann, Amann et Meylan) (♂♀ 118. 6. 0 vidit Philibert et 118. 6. 2).

Il est probable que la plante récoltée par Schimper à la Gemmi et nommée par lui *B. arcticum*, est identique à celle que j'y ai récoltée sous le nom de *B. helveticum* Phil. (P. C.)

« Dans ses *Laubmoose*, Limpricht donne à cette espèce, comme caractère important, une capsule d'un rouge brun plus foncé que celle du *B. arcticum ;* or les exemplaires du *B. helveticum* du Rigi (teste Philibert) ont une capsule jaunâtre très pâle, identique comme couleur et aspect à celle des exemplaires typiques du *B. arcticum*. Il ne reste, pour caractériser le *B. helveticum*, que ses feuilles à marges non rougies et les caractères des dents du péristome, car la grosseur des spores est variable et, chez les expl. du Rigi, elle n'est que de 24 à 25 μ.

Le *B. arcticum* étant relativement fréquent sur les sommets du Jura, j'ai fait d'autres recherches pour découvrir le *B. helveticum* dans cette chaîne et, au cours des nombreuses comparaisons que j'ai faites, j'ai pu me rendre compte de la valeur des caractères distinctifs du *B. helveticum*. De tous ces caractères, un seul ne se rencontre jamais chez *B. arcticum* du Jura d'une façon constante, comme c'est le cas chez *B. helveticum* tel que je l'ai reçu du Rigi (leg. Culmann, det. Philibert) et tel que je l'ai moi-même cueilli, avec Amann, sur cette même sommité. Ce caractère est l'absence, le plus souvent totale, de parois reliant les lamelles des dents du péristome. Ce caractère se rencontre parfois aussi chez certains expl. de *B. arcticum* du Jura, mais n'affecte que quelques dents d'une même capsule toutes les capsules d'une même touffe ne le présentant même pas. De plus, les lamelles ou trabécules sont beaucoup plus nombreuses et rapprochées que chez *B. arcticum* type. Par contre, tous les autres caractères distinctifs : feuilles étroites, marges non rouges, se rencontrent chez *B. arcticum* et ne peuvent en aucune façon caractériser nettement *B. helveticum*. Un dernier caractère, donné par Philibert et Limpricht, est celui-ci : les dents du péristome sont, dans leur moitié supérieure, lisses, hyalines et sans lamelles. Or ce caractère est de valeur absolument nulle, car il se rencontre fréquemment chez *B. arcticum*, et, d'autre part, les expl. du Rigi ont généralement les dents papilleuses et lamellifères jusqu'à l'extrémité.

Le *B. helveticum* semble relier *B. arcticum* à *B. pallens* tout en rentrant certainement dans le cycle des formes du premier, si variable à tous égards. » (C. M.)

B. II Lawersianum Phil. Petites touffes vert sombre, puis noirâtres, 1 cm. F. infér. largement ovales ou suborbiculaires. — N^s. F. supér. brièvement cuspidées par + N^s, à marge épaisse, noirâtre, en bourrelet. Tissu ferme, opaque et serré. S. 1-2 cm. Cp. pendante, gris brun ou noirâtre, ovale, régulière et droite, Col = urne. Op. convexe à mamelon à peine saillant, concolore. D. oran-

gées, à base parfaitement concolore ; Tb. régulières, sans cloisons accessoires. End. adhérent. Sp. 20-28 μ. — Ecosse.

β. — F. à marge très large, épaissie en bourrelet. + N. formant une longue arête :

$\alpha\alpha$. — Cp. arquée. D. longues :

B. II arcuatum Limpr. (Diagnose I, p. 118). — Norvège.

$\beta\beta$. — Cp. presque régulière, jaune pâle. D. plus courtes

B. II callistomum Phil. Caractérisé par les F. à base étroite, décurrente, non rougie. S. 2 cm., arqué. Op. petit, orangé, brièvement conique. Tb. 20, les infér. avec une cloison oblique. End. adhérent. Proc. filiformes, à fentes linéaires. Sp. 28-32 μ, jaune-verdâtre. — Norvège.

Il faut faire rentrer dans ce groupe le *B. II Watzmanni* H. Winter, du reste mal caractérisé par les touffes de 1 cm. environ, lâches, brunâtres et rougeâtres, les F. brièvement décurrentes à marge jaunâtre, le S. épais, souvent flexueux, la Cp. piriforme ou claviforme renflée, l'Op. très petit, les D. avec 33-35 Tb. ; les Sp. 24-32 μ. — Hautes-Alpes du Tirol.

Il en est de même du *B. II Kongsvoldense* H. Winter, en touffes très lâches, 5-8 cm., la Cp. régulière, obovale-piriforme, les D. brunâtres à 25 Tb et plus, les infér. reliées par 2 ou 3 cloisons accessoires, les Proc. très étroits, les Sp. 24-32 μ jaune-brunâtre. — Norvège.

B. — Espèce ♀ — ♂

B. purpureum Phil. Touffes d'un beau rouge, très feutrées, 1 1/2 cm. F. rouges, ovales-lancéolées, brièvement acuminées, 2,5 1 mm. + Ns formant une petite pointe, bords marginés en bourrelet par 2 rangées cel., largement révolutés jusque vers le sommet, tissu cel. lâche. S. 2-3 cm. Cp. jaune pâle, ovale-oblongue, un peu courbée, col assez court. P. court, jaune fauve, base des D. jaune. Tb. peu nombreuses, reliées par une cloison accessoire oblique. End. adhérent, très imparfait, Proc. étroits, presque entiers. Ci 0. Sp. 20 μ rougeâtres. — Mélangé au *B. arcticum*. — Opdal, Norvège.

Aspect et inflorescence du *B. pallens* ; P. du *B. arcticum*. Peut être un hybride entre ces deux espèces qui doivent se croiser fréquemment, étant donné leur parenté.

Section et groupe **Mesobryum** Kaurin (*Arctobryum* Hagen). ☿ + ♂ ou ♀ + ♂. F. acuminées, à bords plus ou moins réfléchis et marginés. + N. forte ; Cel. basil. rouges. Cp. horizontale-pendante, régulière. D. jaunes ou orangées, base brun rouge ou pourpre. Tb. de la moitié inférieure de la D., réunies par 1 (rarement 2 ou 3) cloisons accessoires. Proc. lancéolés-subulés, à ouvertures assez larges. Ci. bien développés, appendiculés.

A. — Cp. distinctement resserrée sous l'Or

B. dilatatum Jörg. ☿ et ☿ + ♂ F. comales étroitement marginées. Cp. 2,5 mm., nutante à Or. élargi à sec. Op. plan bombé, apiculé. Sp. 28-35 μ. — Norvège.

B. — Cp. non ou à peine resserrée sous l'Or :

α. — F. fortement ou distinctement marginées :

— **B. dolomiticum** Kaur. ☿ + ♂. Touffes lâches, 1-2 cm., vert jaunâtre, un peu brillant. F. comales à bords étroitement marginés, auriculés à l'insertion. S. 1,5-2 cm., largement arqué, tordu et un peu flexueux. Cp. brunâtre, un peu brillante, ovoïde ou piriforme, épaisse, macrostome à vide. Op. plan-bombé. D. atténuées au-dessus de la 1/2, 15 Tb. aulacodontes, Ci. fugaces. Sp. 27-35 μ vert jaunâtre. — Scandinavie.

β. — **B. lingulanum** Bomm. ☿ + ♂. Touffes vert vif, un peu brillant, assez denses, 1 cm. F. ovales-acuminées, concaves, largement marginées, bords peu ou pas révolutés, un peu rabattus au

sommet. S. 1,5-2 cm. Cp. 2-3 mm., brun foncé, puis noirâtre, piriforme. Col = urne. Op. petit, conique-aigu. Tb. 10. Proc. largement ouverts. Sp. 28-35 μ, jaune verdâtre. — Scandinavie.

γ. — **B. alandense** Bomm. ♀ + ♂. Touffes denses, 1,5-3 mm., vert jaunâtre, feutrées. F. supér. ovales et allongées, cuspidées, bords révolutés, distinctement marginés. F. pch. à base violacée, auriculée. S. 1-2 cm., crochu. Cp. à col = 1/3 urne, ovale-piriforme, 2-2,5 mm. D. avec 12-15 Tb. Proc. à larges ouvertures. Ci. parfois rudimentaires. Sp. 30-35 μ, jaune-verdâtre. — Scandinavie.

b. — F. indistinctement ou non marginées :

α. — **B. rhexodon** Hagen. Touffes 3 mm., presque complètement enterrées, les sommets verts émergents. F. comales rétrécies et auriculées à l'insertion, bords largement réfléchis. + N. 80 μ, formant une longue arête dentée. Cp. pendante, ovale-épaisse, régulière, jaune d'ocre, mat, à col court un peu courbé; Or. brillant. D. très fragiles, souvent cassées, obtuses, à base peu épaissie, jaune orangée. Tb. 15. End. adhérent. Proc. lancéolés-linéaires, fendus sur la carène. 3 Ci. Sp. 27-33 μ, jaune brunâtre. — Scandinavie.

β. — **B. Colombi** Meylan (Diagnose I, p. 128). — *Valais :* Simplon, 2000 m. (Colomb). — Le seul représentant suisse, jusqu'ici, de la section *Mesobryum*.

Section LEUCODONTIUM

Sous-section et groupe **Leucocladodium.** F. aigües, marginées, N^s ou | N. Cp. ordinairement un peu arquée (excepté *B. tromsöense* et *B. calcareum*). Ci. nuls, rudimentaires ou peu développés et non appendiculés :

A. — Espèces ♀ ou ♀ + ♂ :

— ♀. Touffes denses, molles, — 2 cm., jaunâtres, décolorées à l'intérieur. F. à N. longuement décurrente, cuspidées, bords recourbés, marginés par 2-3 rangées, denticulés au sommet. + N. formant une arête. Cel. moyennes 33-60 20-23 μ. S. 2,5 cm., un peu rigide, décoloré au sommet. Cp. horizontale-pendante, piriforme, courbée, vert jaunâtre pâle, un peu brillante. D. un peu obtuses ; base jaune pâle, concolore, bien délimitée, prolongée par une série de cel. en chapelet. Tb. 22 régulières. Proc. fenêtrés, plus courts que les D. Ci. 0. Op. conique aigu, concolore. Sp. 24-31 μ, jaunes :

B. lepidum Hagen. — Norvège.

b. — ♀ + ♂. Petites colonies vert brunâtre, 5-10 mm. T. avec peu de F. et des rameaux rouge-vineux. F. comales décurrentes, largement elliptiques-obovales, brièvement acuminées, concaves, bords à marge renflée de 2-3 rangées cel., réfléchis vers la base, N^s et + N^s. Cel. leptodermes, lâches, 25-35 μ, les basilaires non rougies. S. 1,5-2 cm., épais, rigide, pourpre, crochu. Cp. pendante 3 mm., col = 1/2 urne, obovale-oblongue, un peu courbée, leptoderme, vert jaunâtre pâle, puis brun cuir pâle ; Op. orangé à mamelon rouge. Exoth. leptoderme. D. larges, rapprochées et réunies à la base, jaunes, à base orangée, atténuées sur le 1/3 supér. Tb. 20-24 aulacodontes. Mb. basil. = 1/3 D. Proc. étroits, lancéolés-subulés, carénés, à peine fendus. (Ci). Sp. 26-32 μ jaunes :

B. opdalense Limpr. — Norvège.

Le *B. II tromsöense* Roth. diffère du précédent par les F. un peu rougies à la base, la Cp. régulière, non courbée, un peu rétrécie sous l'Or. épaissi en bourrelet. Op. grand, plan-bombé-mamillaire. P. plus court. Tb. 15. Proc. plus courts. Sp. 30-35 μ. — Norvège.

B. — Espèces ♀ + ♂

aa. — Cp. arquée. F. comales elliptiques ou oblongues-lancéolées

α. — + N^s. P. jaune brunâtre. Mb. basil. = 1/2 D. Sp. brunâtres :

B. cernuum Swartz. — *Synon. B. uliginosum* Bruch.

Hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre marécageuse, dans les marais tourbeux, les fentes des rochers humides. Indiqué par Schimper au Splügen. L'indication de Schleicher « Valais » paraît fort douteuse, vu l'absence, dans son herbier, d'expl. de cette espèce. Indiqué par Mühlenbeck, Mougeot et Jack aux environs de Zermatt (*an Revera?*). Les expl. du Saint-Gothard, legit Blind, appartiennent au *B. pallens*.

Var. *rivale* Limpr. F. plus courtes. Cp. rougeâtre, à col rouge, très recourbée. S. 1,5-2,5 cm.

B. rufum Ferg. doit différer du *B. cernuum* par l'inflorescence ☿, la teinte plus foncée et la Cp. régulière. — Grande-Bretagne.

β. — — N ou N^s. P. jaune. Mb. basil. 1/4 D. Sp. vertes :

B. campylocarpum Limpr. (Diagnose I, p. 123). — Norvège.

bb. — Cp. régulière, non arquée. D. jaunes. F. comales obovales-lancéolées ou subspatulées :

B. calcareum Vent. (Diagnose I, p. 123). — Alpes de Trente.

C — Espèces ♀ — ♂

α. — F. brièvement cuspidées, marge jaune brunâtre de 2 ou 3 rangées cel. Op. petit, assez élevé, apiculé. Tb. 30 et plus. Proc. larges, ouverts sur la carène. Ci. noduleux, parfois appendiculés. Sp. inégales 16-20, 25-28 μ, jaune d'ocre

B. ‖ fallax Milde. — Mésophile. Arénicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé humide, au bord des fossés, sur les talus, sur le sable près des cours d'eau et des glaciers.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de fréquence dans les zones subalpine et alpine. — Alpes. — A.F. ; Q. ; fr.

Localités *Valais :* Zinal (Colomb) ; entre Mauvoisin et Chanrion (Réchin) ; Furkastrasse am Rhonegletscher, 2100-2200 m. (Rompel) ; Täschalp, 2400 m. (Amann) (B☿ 123. 2. 16). *Vaud* Plan-Névé, 1700-2000 m. (Colomb) ; Croix de Javernaz (Meylan) (B☿ 123. 2. 12). *Jura* répandu sur les sommets du Haut-Jura (Meylan) ; Chasseron (Meylan, Colomb) (B☿ 123. 2. 8 et 10). *Bern :* Grindelwald (Martin). *Graubünden :* Val Fedoz, 2200 m. (B☿ 123. 2. 14) ; Frauenkirch, Davos, 1600 m. (B☿ 123. 2. 2) ; Fluelatal, 1800 m., *forma purpurascens* (B☿ 123. 2. 6) ; Davos, Klein-Schiahorn, 2500 m. (B☿ 123. 2. 4) (Amann) ; vor dem Morteratschgletscher, 1900 m. (Herzog).

Var. *baldense* (Vent.). Touffes lâches, brun rougeâtre terne. — N^s ou N^s. Cel. très lâches, 40-50 20-28 μ. Cp. piriforme régulière. D. 0,45 mm., jaunes. Tb. 20-24. Proc. = 1/2 D., étroits, à ouvertures linéaires. Ci 3, noduleux. — *Valais :* Val d'Anniviers (Philibert).

B. fallax peut être considéré comme une race calciphile du *B. pallens*.

β. — F. plus longues et plus étroites, longuement linéaires-lancéolées. Touffes lâches, molles, brunies, 1-3 cm. (Ci). D. largement marginées. Sp. très inégales : 8-12, 20-25, 30-35, 40-50 μ vertes ou brunâtres :

B. ‖ versisporum Born. — *Bern* am Ufer der Kander, 1550 m., mit *B. Blindii* (Culmann).

γ. — Touffes vert clair. F. petites, concaves, brièvement acuminées, 1,2-0,6 mm., brunies à la base, bords étroitement marginés de jaune, étroitement révolutés. + N brune. Tissu cel. très lâche, rappelant celui des Splachnacées, Cel. turgides. Cp. petite, pendante, bossue, brun clair, leptoderme ; col étroit = urne. P. jaune pâle, transparent. D. largement marginées. Tb. 18-20. End. orange; Proc. larges. Ci. 2-3 peu développés. Sp. 20-25 μ, vert jaune :

B. II finmarkicum Kaur. Forme du *B. pallens* selon Hagen. Probablement identique aux *B. lutescens* Bom., *B. fallaciosum* Limpr. et *B. Winkelmanni* Ruthe. — Scandinavie.

Sous-section et groupe **Euleucodontium**. Comme le précédent, mais P. parfait, à Ci. bien développés, appendiculés :

A. — F. obtuses ou arrondies, non ou à peine marginées. — N. Cp. régulière. ♀ — ♂

B. cyclophyllum (Schwägr.). — Hygrophile et hydrophile. Terricole. Indifférent.

Élément mésothermique-boréal. — Station Prairies tourbeuses humides, marécages, etc. — Souvent avec *Bryum ventricosum*, *Eriophorum* spec.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Alpes. — R.R. ; P. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Sur le bord d'un fossé tourbeux près les chalets d'Emosson, 1770 m., st. (Amann) (BH 124. 7. 2).

Indiqué dans le Jura français, non loin de notre frontière (tourbières de Bélieu et de Pontarlier (Quélet).

B. — F. aiguës (sauf chez *B. Schleicheri* var. *latifolium*)

a. — F. non marginées, très longuement décurrentes, rendant la tige ailée. — N. ou — N^s

B. Duvalii Voit. — Hygrophile et hydrophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Élément mésothermique-boréal. — Station Prairies humides, tourbières, bords des mares, des rigoles et des petits ruisseaux.

De la zone moyenne à la zone alpine. Maximum de fréquence dans la zone subalpine. — De 1100 m. (Prantin, Vaud, legit Maillefer) (BH 124. 1. 12) à 2270 m. (Hinterrheinquelle und Raschilgsee, leg. Pfeffer).

Jura ; Sous-Alpes ; Alpes. — F. ; Q. ou A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. Fr. près la Chaux, Jura (Meylan) et à Tschuggen, Fluelatal, 1800 m. (Amann) (BH 124. 1. 4).

Ces expl. fructifiés de Tschuggen, que Culmann soupçonnait appartenir à une espèce nouvelle (*B. davosiacum* Culm. in litt. 5. 3. 12) ne diffèrent pas des expl. fructifiés de Finlande (BH 124. 1. 11 leg. Collender et 124. 1. 15 leg. Harald Lindberg). Chez tous ces expl., les F. des tiges fructifères diffèrent assez notablement de celles des tiges stériles en ce qu'elles sont plus longuement acuminées, à N. brièvement excurrente ; leur tissu cellulaire paraît différent : à parois plus fermes, l'utricule primordiale non rétractée et non distincte comme c'est le cas pour les F. des tiges stériles. La coloration des touffes vert jaunâtre (vert terne à sec), non pourprée, est la seule différence notable avec le *B. Duvalii*.

Var. *viride* mihi. Petite forme haute de 1-2 cm. seulement, très grêle, d'un vert saturé, ne changeant pas à sec. F. un peu plus larges que chez le type, tissu cellulaire très chlorophylleux. — *Valais :* entre la Barmaz et le Col de Coux, Val d'Illiez, 1600 m. (Amann) (BH 124. 1. 20). *Bern :* Oberberg am Gemmenalphorn, 1840 m. (Culmann) (BH 124. 1. 16).

Le *B. Duvalii* forme la transition entre les *Leucodontium* et le groupe des *Pseudotri-*

quetra. Il a souvent été confondu avec la var. *gracilescens* du *B. ventricosum*, dont il se distingue à première vue par la tige jaune ou orangée (pourpre chez *B. ventricosum*).

B. ‖ sagittæfolium Culmann in *Rev. bryol.*, 1908, p. 19. — *Exsicc.* M. E. 421.

Diffère du *B. Duvalii* par la teinte vert foncé, non pourprée, la taille plus robuste, la N. plus épaisse, à section presque rectangulaire, les Cel. dorsales plus grandes. — *Valais* Mayens d'Hérémence, 2000 m. (Amann) (BH 124. 2. 2). *Bern :* Höll am Susten, 1800 m mit *Philonotis Tomentella* Grimselstrasse, 1860 m., mit *Philonotis seriata* (BH 124. 2. 0) ; Urbachtal, Mattenalp, 1860 m. (Culmann).

b. — F. marginées. N^s ou | N

aa. — Cp. régulière, non courbée, ordinairement turbinée à sec et fortement resserrée sous l'Or :

α. — T. 1 cm. F. brièvement décurrentes

B. turbinatum (Hedw.). — Hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément cosmopolite. — Station Sur la terre argileuse ou arénacée humide, marais tourbeux.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 320 m. (Lugano, leg. Kindberg) à 3165 m. (Capanna Vincent au Mont Rose, leg. Schlagintweit) (*an B. Schleicheri ? !*).

Jura. Plateau, Alpes. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localité. une quarantaine environ notées jusqu'ici.

Var. *gracilescens* Schimp. Forme grêle à T. filiforme.

Les formes alpines robustes établissent la transition au *B. Schleicheri* (BH 124. 4. 14).

β. — T. 4-10 cm. à foliaison renflée. F. longuement décurrentes :

B. Schleicheri Schwägr. — Hygrophile. Terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Prairies humides, lieux marécageux près des sources, des ruisseaux.

De la zone moyenne à la zone nivale. — Maximum de fréquence et de développement dans la zone alpine. — De 600 m. (Riffersweil, leg. Hegetschweiler) à 3250 m. (Pizzo Verone, Puschlav, leg. Brockmann).

Jura, Plateau, Alpes. — F.F. ; A.A. ou M. ; fr.

Localités très nombreuses. Découvert par Schleicher dans les Alpes de Bex. Sous le nom de *B. Schleicheri* β *tenerius* Schw., l'Herbier Schleicher renferme du *Mniobryum albicans* var. *glacialis* (BH 124. 3. 0).

Var. *angustum* Schimp. Touffes plus basses. T. simple ou avec des rameaux grêles. F. plus petites et plus étroites.

Var. *latifolium* Schimp. Touffes lâches, renflées, jaunâtres ou rougies. T. 4-12 cm. à foliaison renflée. F. grandes, largement ovales, obtuses ou arrondies ou ovales-oblongues, peu acuminées, très concaves, souvent en capuchon au sommet, planes aux bords et marginées par 3 à 5 rangées cel. N^s ou + N^s. S. 6 cm. ; Cp. 4 mm., dépassant peu les innovations. — Souvent st. — Zône alpine.

Var. *flaccifolium* Hagen. Touffes rouge vineux à l'intérieur, vertes à la surface, feutrées de brun. F. plus espacées, molles, arquées et divergentes.

Var. *bosniacum* Warn. Touffes basses, 3,5 cm., lâches, jaunâtres, imprégnées de tuf calcaire. T. feutrée à la base, avec 1-2 ramilles renflées sous la fleur. F. infér. disparaissant

tôt. F. supér. grandes, largement ovales, brièvement acuminées, indistinctement marginées, à bords plans. Ns brune. Cel. basil. jaunâtres, à parois brunies.

bb. — Cp. un peu courbée, non ou à peine resserrée sous l'Or :

aaa. — Synautoïque (Fl. ♂ et ♀ entre les F comales et fl. ♂ latérales)

α. — Cp. claviforme-courbée, jaunâtre

B. Lindbergii Kaurin (Diagnose I, p. 124). *Valais :* Passhöhe der Furka, unter *Webera commutata* (Janzen).

B. amblystegium Ryan. Voisin du *B. Lindbergii*. ♀ + ♂. Touffes 2,5 cm., vert olive, innovations jaunes rougeâtres, rappelant le *B. purpurascens*. Cel. fol. plus lâches et plus courtes ; S. crochu au sommet. Cp. étroitement piriforme, bien resserrée sous l'Or. à sec, pâle, à col bien recourbé. Tb. 20. End. jaune orangé ; Proc. étroits, Ci. souvent rudimentaires. Op. grand, orangé, plan bombé, à mamelon peu distinct. Sp. 22-28 μ, jaune verdâtre. — Norvège.

B. betulinum Hagen. Espèce ☿ différant du *B. amblystegium*, dont il est très voisin, par les F. comales à N. plus longuement excurrente, les Cel. de l'Exoth. moins solides, les Cel. sous l'Or. allongées transversalement, les D. linéaires sur la ½ inf., l'End. hyalin Proc. plus larges, les Sp. verruqueuses, 22-25 μ. — Norvège.

β. — Cp. presque régulière, rouge carnée, comme pruineuse, passant au brun, puis noirâtre

B. pycnodermum Limpr. (Diagnose I, p. 126.) — *Bern* sables au pied du Untere-Grindelwaldgletscher, 1000 m., avec *B. badium* et *B. Blindii* (Culmann) (BS 126. 4. 2).

bbb. — Espèces dioïques. ♀ — ♂

α. — Cp. médiocrement courbée

B. pallens Sw. (Diagnose I, p. 124.) — Mésophile et hygrophile. Terricole et saxicole. Indifférent ou calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé humide, les rochers et les murs ; volontiers dans le voisinage de l'eau courante.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 3500 m. (Mont-Rose, st., leg. Vaccari). — Dans toutes les régions. — F.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités très nombreuses.

Certaines formes robustes présentent tout à fait l'aspect, le port et la Cp. du *B. uliginosum* dont elles diffèrent par l'inflorescence et le P. (BS 124. 24).

Var. *speciosum* (Voit.). Plus robuste, S. plus long, Cp. plus grande, nutante, à petit Op.

Var. *arcuatum* Schimp. Cp. inclinée, plus mince, très arquée.

Var. *Vulturiense* De Not. Touffes lâches, pourprées, pâles. F. ovales, longuement acuminées et cuspidées par la N. Cp. piriforme allongée. Op. bombé-conique.

Var. *abbreviatum* Schimp. Touffes denses, basses, 5 mm., avec des rameaux élancés et des innovations denses. F. molles et flexueuses, pourpre-brunâtre. ┤ NN. S. court. Cp. plus courte à col très atténué et urne subglobuleuse. Op. large mamillaire.

Var. *angustifolium* Breidl. F. comales plus étroites : 3,5 4 0,5-0,8 mm. Cp. 4-5 mm. à Or. moins rétréci.

Var. *brevisetum* Lindb. et Arnell. Touffes denses et molles, 2-4 cm. F. largement ovales, à tissu cel. deux fois plus lâche. S. 1-2 cm. Cp. courte et épaisse, brillante après la sporose. — Sibérie.

B. ⁿ callicarpum mihi. — Grande et belle race du *B. pallens,* bien caractérisée par ses sporogones agrégés par 2 ou 3 dans chaque périchèze, la Cp. grande et arquée, semblable à celle du *B. uliginosum,* les F. plus grandes et plus étroites que chez le *B. pallens.*

Graubünden : Unterhalb Arosa, am Ufer der Plessur, 1500 m. (Amann) (BS 124. 6. 0).

β. — Cp. à col fortement recourbé, semblable à celle du *Meesea trichodes.*

B. meeseoïdes Kindb. — Scandinavie, Allemagne du Nord.

Espèces constamment stériles dans les Alpes :

B. rutilans Brid. — *Synon.* B. œneum Blytt. — Saxicole ou humicole. Indifférent.

Elément arctique-alpin.

Station Rochers humides. Avec *Distichium capillaceum, Plagiothecium pulchellum,* etc.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R.R. ? P. ; st.

Localités *Valais :* Chanrion, vallée de Bagnes, 2300-2400 m. (Amann) (BS 123. 1. 10). *Unterwalden* nasse Felsen bei Engelberg (Baur) (BS 123. 1. 2 et 4). *Graubünden* Davos, Strelahorn, 2500 m. (BS 123. 1. 6) ; Pischahorn im Vereinatal, 2400 m. (BS 123. 1. 8) (Amann).

Espèce bien caractérisée par la marge large et épaisse des F. et les gemmules pluricellulaires cylindriques claviformes à l'aisselle des F.

B. œneiforme Amann. Touffes profondes, 3-5 cm., denses, serrées, brun jaunâtre à la surface, zonées de brun et de jaune à l'intérieur, noirâtres à la base. Feutre brun, pap., abondant. T. filiforme à foliaison égale. F. lâchement appliquées à sec et par l'humidité, les terminales seules bien vertes, les autres décolorées ; F. ovales et ovales-lancéolées, très décurrentes, subdenticulées au sommet, à bords plans, marginés par 1 ou 2 rangées de cel. peu épaissies, allongées vers le sommet seulement. + N^s ou N^s forte. Tissu cel. lâche, rougi à la base. Pas de paraphyses à l'aisselle des F. St.

Valais Rochers du Hinter-Allalin, sur la cabane Britannia, vallée de Saas, 3100 m. (Amann) (BS 123. 1^b 0).

Section CHROODONTIUM

Sous-section EUCLADODIUM

Groupe **Purpurascentia.** ♀ ou ♀ + ♂. F. un peu décurrentes, acuminées, à bords étroitement réfléchis, étroitement marginés de jaune. Cel. basilaires non rougies. D. très épaisses, ordinairement jaune brunâtre, base orangée ou jaune. Plaques dorsales inférieures avec des striations transversales ou obliques (manquant parfois chez *B. purpurascens*). Proc. étroits, à fentes étroites.

A. — + N. excurrente :

α. — F. à bords réfléchis :

B. purpurascens (R. Br.) (Diagnose I, p. 121). — Scandinavie.

β. — F. à bords plus ou moins plans

B. II **Lindgreni** Schimp. (Diagnose I, p. 121). — Scandinavie :

B. — N^s. F. très larges, à base très décurrente, tissu cel. très lâche, à parois minces. Cp. régulière, ovale, macrostome :

B. II **autumnale** Limpr. (Diagnose I, p. 121). — Norvège.

B II **serotinum** Lindb. Touffes plus élevées et F. plus allongées. — Scandinavie.

Groupe **Calophylloidea** ♀ + ♂ et ☿ + ♂. F. ovales ou ovales-oblongues, arrondies au sommet ou brièvement acuminées, tissu cel. lâche ; Cel. basilaires non ou à peine rougies. Cp. pendante, régulière, renflée, à col court. P. inséré près de l'Or. D. presque toujours aulacodontes, à base rouge foncé ou brunâtre, arrondie ou prolongée en chapelet court. Plaques dorsales non striées.

A. — F. caulin. un peu charnues, très concaves, arrondies au sommet, bords plans non ou indistinctement marginés. — N^s ou N^s. Cp. brunâtre. Proc. larges. Ci. rudimentaires. Cel. de l'Exoth. isodiamétrales, carrées, arrondies ou polygonales, courtes :

α. — D. aulacodontes

B. calophyllum R. Br.) (Diagnose I, p. 120). — Scandinavie, Grande-Bretagne, Allemagne du N.

β. — D. holodontes :

B. II **scoticum** Amann (Diagnose I, p. 120). — Ecosse.

B. — F. acuminées, aiguës, bords réfléchis au moins vers la base, distinctement marginés ; N^s ou + N. Cp. rouge vineux. Op. convexe ou mamillaire obtus :

a. — ☌ + ♂

α. — Cp. oblongue ; Op. élevé, aigu :

B. acutum Lindb. (Diagnose I, p. 120). — *Valais :* Sur Bérisal, dans les petits marécages, vers 2000 m. (Philibert).

β. — Cp. piriforme épaisse ; Op. bas, à mamille basse :

B. II **Axel-Blyttii** Kaurin (Diagnose I, p. 120). — Norvège. — Port du *B. Blindii.*

B. salinum Hagen (Diagnose I, p. 120). Aspect du *Leptobryum.* D. aulacodontes, à base rouge, grande, arrondie. — Norvège.

b. — ☿ + ♂ + ♀. Col de la Cp. = urne. Cp. épaisse, atténuée à partir de la moitié jusqu'à l'Or. Op. aigu ou obtus.

B. II **acutiforme** Limpr. — Norvège.

Groupe **Inclinatiformia.** ☿, rarement ☿ + ♂ ou ♀ + ♂. F. acuminées à bords plus ou moins réfléchis, marginés. NN ordinairement excurrente. Cel. basil. rougies. Cp. nutante ou pendante, régulière. P. inséré près de l'Or. D. holodontes ou aulacodontes, à base rouge ou orangée, étroite, mal délimitée. Plaques dorsales non striées.

Sous-groupe du **B. archangelicum.** Espèces alpines et arctiques. Op. peu bombé, presque plan, non mamillaire ou avec une mamille très peu saillante.

a. — Espèces ☿ :

aa. — D. aulacodontes. Sp. 24-28 μ:

B. archangelicum B. E. (Diagnose I, p. 120.) — *Synon.* B. tauriscorum Limpr. ; B. Holmgreni Lindb.

Mésophile. Humicole. Indifférent. — Elément arctique haut-alpin.

Station Pentes caillouteuses. — Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Bern* Schwarzgrätli an der Gemmi, 2450 m. (Culmann) (BH 120. 4. 2) teste Philibert ; über Kandersteg (Janzen) ; Schwarzer Grat der Blümlisalp (Trautmann).

Les expl. de la Gemmi (BH 120. 4. 2) à D. holodontes et régulières diffèrent notablement du *B. tauriscorum* reçus de Limpricht (BH 120. 4. 0).

bb. — D. holodontes. Sp. 28-32 μ.

B. Killiasii Amann (Diagnose I, p. 120). — *Synon. B.* rhæticum Amann in *Rev. bryol.*, 1892, p. 56, nec Rota !

Graubünden : Albulapasshöhe, auf Mauern, mit *B. arcticum*, 2300 m. (Amann) (BH 120. 0 et 2).

B. aculateum Jörg. — Cp. cylindrique ; D. jaunes à base rouge, grande, arrondie, aulacodontes, mais sans perforations ; plaques dorsales presque carrées ; Proc. à fentes étroites. Sp. 24-32 μ brun rouille. — Norvège.

b. — Espèces ♀ + ♂. D. holodontes :

B. Jörgensenii Kaur. — Aspect d'un petit *B. lacustre*. Tb. régulières, base des D. grande, orangée, lacuneuse. — L'expl. original de Kaurin (BH120. 5b 0) a des fl. ♀.

c. — Espèces ♀ + ♂ :

aa. — D. holodontes :

B. autoïcum Arn. — Diffère du *B. archangelicum* par l'inflorescence et les F. non ou indistinctement marginées, à bords parfois plans. Sp. 30-33 μ, jaune, terne. — Norvège.

bb. — D. aulacodontes, mais sans perforations :

B. languardicum Winter et Janzen (Hedwigia 52, p. 320). — Se distingue du *B. archangelicum*, dont il a l'habitus, par sa taille plus petite, l'inflorescence monoïque et par le P. les articles dorsaux plus nombreux et plus bas, les Tb. en nombre double, plus rapprochées, les Proc. largement fenêtrés, les Ci. complets.

Graubünden : Nahe dem Gipfel des Piz Languard, 3250 m. (Janzen).

Sous-groupe du **B. lacustre**. Cp. petite, pendante, à Or. élargi après la sporose :

B. lacustre Bland. (Diagnose I, p. 122.) — Bien caractérisé par la N^s ou — N^s.

Station Sur le sol arénacé humide.

Le type n'a pas encore été observé en Suisse (Allemagne du Nord, Pfalz, Alsace). Hagen a déterminé comme *B. lacustre forma* un Bryum récolté par Culmann « im Arvenwalde an der Gemmi, auf Humus, 1900 m. » et au Faulhorn, Sulzibühl, 2280 m. — Ces formes alpines appartiennent peut-être à mon *B. microlacustre*.

B. ammophilum Ruthe. — Diffère du *B. lacustre* par les F. à bords enroulés jusque vers le sommet. + NN rouge, formant une arête rigide = 1/6-1/4 du limbe, le tissu cel. lâche, la Cp. petite, microstome, les Sp. 30-36 μ, vert olive-foncé. — Allemagne du Nord.

B. Friedrici-Muelleri Ruthe. Port du *B. lacustre*. F. non décurrentes, rétrécies à la base, de même forme que celles du *B. cernuum*, marge épaissie, de 3 ou 4 rangées cel. jaunes. Cel. basil. non rougies. Cp. pendante, piriforme, épaisse, à col court. Op. plan bombé. P. du *B. lacustre*, mais Tb. 25 environ. Sp. 30-35 (40) μ opaques. — Ile de Borkum.

B. globosum Lindb. — Cp. petite, brièvement piriforme, puis subglobuleuse à sec, microstome, jaune rougeâtre pâle, puis brun pâle, leptoderme. Op. petit, plan convexe, à grosse verrue. F. lar-

gement ovales, très concaves, étroitement marginées par 1 ou 2 rangées cel. brunies. — Espèce arctique.

B. Limprichtii Kaur. (Diagnose I, p. 122.) — Norvège.

B. arduum Hagen — ♀ + ♂. Touffes denses, petites, à peine 1 cm., enterrées, les innovations à sommets glaucescents seuls émergentes. F. caul. non décurrentes, les supér. en bourgeon fermé, imbriquées, concaves, largement ovales, 1 0,5 mm., rapidement cuspidées, bords largement réfléchis, non marginés, base brun rougeâtre. Cel. leptodermes, poreuses, les angul. non dilatées, brièvement rectangulaires, les moyennes hexagones-allongées, 44-60 17 μ. Ns. S. 1 cm. rouge, rigide, largement arqué. Op., bas, conique, rouge. Cp. pendante 1,8 0,7 mm., rugueuse, brun cannelle, mate, ovale, subitement contractée en un col obconique, non resserrée sous l'Or. D. 0,32 0,6 mm. largement marginées, à base orangée haute de 40-50 μ. Plaques dorsales infér. subcarrées ou très brièvement rectangulaires, 20 μ ; ligne médiane peu anguleuse. Tb. 14 régulières. End. libre, mince, Mb. bas. 1,2 mm. Proc. étroits, lancéolés-subulés à ouvertures elliptiques, parfois appendiculés. Ci. O. Sp. 23-27 μ. — *Valais :* « cleft of a rock on the Gornergrat between 9000-10 000′ » (J. Stirling).

Proche parent des *B. Limprichtii* et *B. autoïcum*.

B. Therioti Phil. — ☿ + ♂. Aspect d'un *Mielichhoferia*. Touffes denses, vert grisâtre, 0,5-1,3 cm., noircies à la base. F. ovales, brièvement acuminées, non marginées, à bords plans. Ns ou — Ns. Sp. 27-35 μ. — Alpes du Dauphiné.

Sous-groupe du **B. Lorentzii** Schimp. F. comales plus ou moins longuement décurrentes, longuement acuminées, marginées.

B. Lorentzii Schimp. Proc. à longue pointe subulée, mais sans appendices. Sp. 23-27 μ. F. largement marginées par 4-6 rangées cel. Sp. 25-27 μ. — Norvège.

B. proprium Hagen. Touffes noirâtres, 1 cm. F. décurrentes, les cel. angul. rectangulaires allongées. Cp. un peu brillante, col courbé. D. à base orangée, assez grande, mais mal délimitée ; Tb. 16-18. End. délicat. Proc. à longue pointe filiforme souvent avec de longs appendices. Ci. O ou (Ci). Sp. 33-40 μ, brun-rouille. — Norvège.

B. litorale Ryan et Hagen ☿ + ♂. End. libre, délicat, hyalin. Mb. basil. basse = 1/5-1/3 des D. Proc. très étroits, presque subulés, à pointe ciliiforme, fendus sur la ligne médiane, irrégulièrement crénelés à la marge, lobés, parfois appendiculés, pap. Ci. O. Sp. 20-26 μ. — Norvège.

B. murmanicum Brother. ☿. Port du *B. serotinum*. Touffes denses, enterrées, noircies. F. longuement décurrentes, à arête courte. Cp. petite, 2 mm., nutante, obovale, régulière, brun clair, mate, leptoderme. Op. petit, rouge pâle. P. petit, pâle. D. 10-12, élevées. Mb. bas. = 1/3 D. Proc. fenêtrés. Ci. O. Sp. 35-45 (50) μ, vertes, verruqueuses. — Laponie.

Sous-groupe du **B. inclinatum**. F. non ou à peine décurrentes. Cp. régulière. D. holodontes ; lignes divisurales dorsales épaisses, proéminentes ; bord extérieur des articles ventraux rectilignes ou à peu près. End. jaunâtre, souvent orangé à la base. Proc. normalement développés (excepté chez *B. muticum*) lancéolés, en général fenêtrés. Ci. variables, souvent développés, lisses ou noduleux (très rarement appendiculés).

A. — End. très imparfait ; Proc. plus ou moins rudimentaires. Ci O :

B. mutilum Hagen. — Norvège. — Voisin du *B. mamillatum* dont il diffère par l'inflorescence ♀, la taille 2,5 cm, et l'End. à Proc. rudimentaires réduits souvent à des des lanières très courtes. Sp. 23-27 μ.

B. — End. normalement formé, avec des Proc. développés :

a. — Proc. étroits, à fentes ou ouvertures étroites. Ci très courts ou nuls

B. mamillatum Lindb. (Diagnose I, p. 123.) — Mésophile ou hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément arctique-alpin.

Station Sur le sable près les glaciers et les neiges. — Avec *B. cirratum*, *Pohlia gracilis*, etc.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R.R.; Q.; fr.

Localités *Valais :* Chanrion, Vallée de Bagnes, sur le sable du Glacier d'Otemma, 2400 m. (Amann) (BS 123. 4. 2).

Ces expl. diffèrent de ceux de Scandinavie par le S. plus court, moins rigide, la Cp. un peu plus allongée, à col plus long. Ils représentent sans doute une race alpine de cette espèce.

b. — Proc. étroits, fendus sur la carène. T. en bourgeon pointu semblable à un *Acaulon*. F. non ou à peine marginées. Cp. piriforme-allongée, régulière, à col épais = urne. Tb. 14. Proc. étroits, fendus sur la carène. Ci. O. Sp. 25-28 μ brun rouille :

B. litorum Bom. — Littoral de la Baltique. Le *B. subgemmuligerum* Kindb. diffère seulement par les Proc. fenêtrés, les Ci. noduleux ou appendiculés et les Sp. jaunes 18-20 μ. — Scandinavie.

c. — Proc. plus larges, lancéolés-subulés:

aa. — Flagelles stériles en vrilles:

B. II cirriferum De Not. — Sur la rive du torrent glaciaire Frassinone au Monte-Leone, au-dessus de Gondo (De Notaris).

Le caractère tiré des flagelles me paraît sujet à caution : celles-ci se développent rapidement et abondamment chez beaucoup de Bryacées, lorsque les touffes sont soumises à des conditions anormales accidentelles : privation de lumière, ensevelissement par le limon ou le sable, etc. Ces flagelles présentent des propriétés phototropiques très prononcées et prennent, suivant les conditions d'éclairage, les formes les plus diverses.

bb. — Pas de flagelles en vrilles

aaa. — Cp. piriforme-renflée, à col court

B. II Kaurinianum Warnst. (Diagnose I, p. 122.) Diffère du *B. inclinatum* par les Tb. moins nombreuses (15 environ) et les Sp. plus grandes (24-32 μ). Les formes intermédiaires sont fréquentes. Très voisin, d'autre part, du *B. Græfianum* (voir les caractères différentiels à ce dernier). C'est probablement le *B. paludicola* Schimp.

Graubünden : Davos-Platz, am Landwasser, 1550 m. (Amann) sub nom. *B. paludicola* Schimp. *Ber. der Schweiz. botan. Ges.*, 1893, p. 67) (BS 122. 5b 2 et 4).

Le *B. dovrense* Schimp. paraît rentrer dans le même cycle de formes.

B. II turgidum Bom. de Scandinavie, diffère du *B. Kaurinianum* par les touffes plus robustes (1,5 cm.), avec des rameaux allongés, les D. plus longues, en forme de poignard, avec 20 Tb. et plus, les Ci. moins rudimentaires

B. tumidum Bom. est caractérisé par les Cel. leptodermes et les Cel. angulaires très élargies. Port du précédent. Sp. 30-35 μ. — Scandinavie.

bbb. — Cp. piriforme plus étroite, à col plus long

α. — Cp. microstome à Or. très contracté. F. un peu décurrentes, à bords largement révolutés, marge en bourrelet de 3-5 rangées cel :

B. contractum Bom. — Scandinavie.

B. saxonicum Hagen. — Port du *B. clathratum*. Cp. brun pâle, à Or. rétréci. Tb. 24. Proc. fenêtrés. 3 Ci noduleux. Sp. 18-20 μ brun jaune, presque lisses. — Saxe.

β. — Cp. non contractée à l'Or

$\alpha\alpha$. — Cp. claviforme allongée. F. comales lancéolées-linéaires, très longuement et étroitement acuminées, atteignant 4 mm., marge jaunâtre de 3 à 6 rangées cel. Tb. ondulées au bord :

B. Hagenii Limpr. (Diagnose I, p. 122.) — Norvège. — Le *B. leptocercis* diffère par la Cp. très allongée, atténuée à partir de la moitié vers l'Or. et vers le col, l'Op. conique aigu, les Sp. 16-20 μ et les F. plus longues et plus étroites. — Aland.

$\beta\beta$. — Cp. claviforme-piriforme étroite, un peu arquée. F. largement marginées de jaune par 6 ou 7 rangées cel. Sp. ocre 20 μ :

B. stenotheca Bom. — Aland.

$\gamma\gamma$. — Cp. piriforme, rouge, 2,5 mm. Op. petit, conique. S. 1 cm. F. à peine ou non marginées, bords étroitement révolutés :

B. insularum Bom. — Aland.

$\delta\delta$. — Ci. développés, appendiculés. Sutures dorsales des D. saillantes, en forme de crête dentée :

B. cristatum Phil. — Alpes du Dauphiné.

— Ci non appendiculés. F. révolutées aux bords, largement marginées par 3 à 5 rangées cel. Cel. supér. étroitement rhombées. Cp. nutante. Op. petit, conique. Tb. 20. Proc. fenêtrés. Sp. vert-jaunâtre :

B. inclinatum Sw. (Diagnose I, p. 122.) — Mésophile. Terricole et humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les rochers, les murs, la terre humide sablonneuse ou tourbeuse.

De la zone inférieure à la zone alpine. Atteint son maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine. — De 415 m. (Hausersee, leg. Culmann) à 1800 m. (St. Moritz, leg. Theobald).

Dans toutes les régions. Particulièrement répandu et abondant dans les tourbières du Jura. — F. ; Q. ; fr.

Localités nombreuses.

« Plus encore que le *B. pendulum*, le *B. inclinatum* doit être considéré comme une espèce fort variable à tous égards, mais principalement au point de vue de la Cp. et du P. La plupart des formes les plus importantes ont été élevées au rang d'espèces et leur nombre

n'est pas petit. Une des principales est le *B. Græfianum* Schlieph. duquel le *B. Kaurinianum* ne diffère par aucun caractère de quelque valeur. Hagen place le *B. Græfianum* dans sa section *Hæmatostoma*, c'est-à-dire dans une autre section que le *B. inclinatum*. J'estime que c'est à tort. Premièrement, cette section des Hæmatostoma est fort peu distincte, car la couleur rouge de la base des D. et de l'Or. de la Cp. n'est point un fait constant chez une même espèce et il est difficile de dire quand elle commence et quand elle finit. Entre le B. *inclinatum* et le B. *Græfianum* nombreuses sont les formes transitoires établissant le passage d'une espèce à l'autre. Je considère le B. *Græfianum* comme représentant les formes de B. *inclinatum* à Cp. trapue, non rétrécie sous l'Or. et à P. généralement plus coloré. Les caractères tirés des plaques dorsales et de l'End. sont de très faible valeur en leur inconstance. » (C. M.)

ζζ. — Touffes basses, denses. S. mince et relativement très long (2, 5-3 cm.). Cp. petite. Tb. 12-17. End. très ténu, hyalin, presque lisse. Proc. plus courts que les D. Ci. O. Sp. 15-22 μ, vert jaunâtre

B. ll trichopodium Hagen. — Norvège.

B. ll grandiflorum Arn. Diffère du *B. inclinatum* par les fl. ♂ grandes et nombreuses, les F. étroitement marginées, la Cp. un peu rétrécie sous l'Or. S. 2-3 cm. Sp. 24-27 μ. — Europe septentrionale.

B. ll Jerkinshöense H. Winter. Aspect d'un petit *Pohlia polymorpha*, T. 3-4 mm. F. un peu décurrentes, étroitement marginées. Mb. basilaire de l'End. avec un réseau de fentes minces entre les articles. Proc. très larges. Sp. presque jaunes. — Norvège.

B. Bryhnii Hagen. Caractérisé par l'inflorescence ♀ + ♂ et les D. très étroites, linéaires jusqu'au milieu. Sp. 18 μ vert jaunâtre. — Norvège.

Il faut placer encore dans ce groupe les *B. flavidum* Bom. (*Rev. bryol.*, 1903, p. 99) de l'île d'Aland.

B. papillosum Arn., *B. Islandicum* Hagen et *B. planioperculatum* Warnst. qui me sont inconnus

Groupe **Hæmatostoma**. Comme le groupe précédent, mais P. inséré plus bas, D. très souvent aulacodontes, à base grande, large, épaissie, pourpre plus ou moins foncé, rarement orangée, bien délimitée par une ligne arrondie.

Le caractère tiré de la couleur, de la forme et de l'épaississement de la base des D. étant assez variable et ne se vérifiant parfois pas même sur tous les individus d'une même touffe, ce groupe devrait être subordonné au précédent à titre de subdivision. Je le conserve ici afin de faciliter la classification des formes très nombreuses et enchevêtrées des *Inclinatiformia*, quoique cette disposition, tout à fait artificielle, présente l'inconvénient de séparer des formes très voisines, telles par exemple les *B. inclinatum*, *Kaurinianum*, *fissum* et *Græfianum* ; *B tumidum* et *subtumidum*; *B. contractum* et *Lagerheimii*, etc.

A. — D. aulacodontes

a. — Plaques dorsales striées. Cp. arquée (forme du *B. arcticum*)

B. ll curvatum Kaurin et Arn. — Norvège.

b. — Plaques dorsales non striées. Cp. régulière

aa. — An. très développés, recouvrant la base de l'Op., la pointe de celui-ci est seule visible sur la Cp. vue de côté :

B. alte-annulatum H. Winter. — Scandinavie.

bb. — An. à développement normal

aaa. — F. distinctement marginées. Proc. à ouvertures étroites

α. — + N^s (— N dans les F. inférieures) s'anastomosant avec la marge. Sp. 30-34 μ

B. [II] retusum Hagen. — Norvège. (Petite forme aulacodonte du *B. lapponicum*.)

β. — + N formant une arête assez longue. F. largement marginées.

B. pseudo-Græfianum mihi sp. nova. — Petites touffes gazonnantes, basses, égales, vert jaunâtre, feutrées de brun à la base, 0,5 cm. Inflorescence ☿. F. oblongues-lancéolées, cuspidées par l'excurrence de la N, un peu décurrentes, rougies à la base, à bords plans, non révolutés, largement marginés, subdenticulés au sommet. S. 1-2 cm., rouge clair, plus pâle à la partie supérieure, arqué. Cp. nutante ou pendante, piriforme, épaisse, à col épais = ½ urne, leptoderme, brun pâle, à éclat un peu soyeux après la sporose, non rétrécie sous l'Or. Op. brun cannelle, convexe-conique, mamillaire-apiculé. P. jaune-pâle. D. aulacodontes avec et sans perforations, largement marginées par la couche dorsale ; Tb. 10-12 ; plaques dorsales hautes, presque carrées, ligne médiane presque droite ; base des D. grande, jaune orangé, peu épaissie, lacuneuse, à contour inférieur arrondi. End. libre. Proc. étroits, avec 4 ouvertures elliptiques étroites. Ci. O. Sp. 20-26 (30) μ.

Diffère du *B. Græfianum* par la Cp. brun clair, les D. aulacodontes à plaques dorsales plus hautes, les F. supér. à bords non ou à peine recourbés, etc.

Vaud : sommet des Savoleires, 2300 m., avec *B. arcticum* (Amann) (BH 122. 5b 0).

γ. — + N. F. étroitement marginées. Cp. renflée à col court. Or. élargi. Sp. 25-30 μ, jaunes:

B. bromarficum Bom. et Brother. — Scandinavie.

δ. — — N^s. F. pch. à bords plans. Proc. très étroits. Op. plus élevé:

B. tumidulum Bom. — Scandinavie

bbb. — F. à peine marginées. Proc. plus larges à ouvertures elliptiques. Tb. 12-16. Sp. 20-25 μ, jaune verdâtre:

B. ovarium Bom. — Scandinavie.

B. — D. holodontes :

a. — Inflorescence ♀ + ♂

B. halophytum Hagen (*Synon.* B. Arnellii Bom). Port du *B. maritimum* dont il diffère par la Cp. plus étroite, le S. 1-2 cm , le P. régulier, inséré plus bas sous l'Or. — Scandinavie.

B. Kaalaasii Hagen. ☿ + ♂. Voisin du précédent, mais facile à distinguer des autres *Hæmatostoma* par ses F. courtes à + N^s, sa Cp. épaisse, dont l'Op. est très bas, presque lentiforme, sans apicule. — Norvège.

b. — ☿ ou ☿ + ♂

aa. — Sp. très grosses, 40-50 μ. Bords des F. plans, à marge indistincte ou nulle :

α. — S. très long, 5-10 cm. D. insensiblement atténuées à la partie supérieure :

B. longisetum Bland. (Diagnose I, p. 121.) — Allemagne du Nord, Bavière, Wurtemberg.

β. — S. 2-3 cm. D. larges à la base, rapidement atténuées ; plaques dorsales striées. Sp. vertes 35-48 μ. :

B. ll labradorense Phil. (Diagnose I, p. 121.) — Scandinavie.

bb. — Sp. plus petites (jusqu'à 30 μ)

aaa. — Proc. à fentes ou ouvertures étroites :

α. — Cel. de l'Exoth. grandes, carrées, à parois minces :

αα. — Cel. fol. à parois épaisses. Urne ventrue à la base

B. ll subtumidum Limpr. — Norvège. — Sous-espèce du *B. tumidum*.

ββ. — Cel. fol. à parois minces. Urne non ou à peine ventrue :

B. ll scalariforme Jörg. — Diffère du précédent par la Cp. plus petite, horizontale ou nutante, les F. à marge moins distincte, bords presque plans. — Norvège.

β. — Cel. de l'Exoth. plus petites, irrégulièrement épaissies

αα. — F. comales allongées 4-5 1

B. ll Lagerheimii Jörg. Très voisin du *B. contractum*. Touffes très denses, feutrées, 1 cm. Cp. pendante, microstome. Tb. 27.

ββ. — F. comales plus courtes :

ααα. — F. ovales. D. atténuées à partir de la base :

B. bergöense Born. F. à bords étroitement révolutés. Plaques dorsales des D. finement striées. — Scandinavie.

βββ. — F. obovales :

αααα. — F. 3 mm. en rosette. D. jaune brunâtre. Plaques dorsales étroitement rectangulaires. Cp. piriforme, épaisse et renflée, brun marron foncé. Sp. 30-40 μ, vert jaunâtre.

B. lapponicum Kaur. — Scandinavie, Laponie.

ββββ. — F. 2 mm. D. jaune clair. Plaques dorsales largement rectangulaires ou carrées

B. aculeatum Jörg. — (Voir après *B. archangelicum*).

bbb. — Proc. fenêtrés, à ouvertures larges

aaaa. — D. contractées en une longue pointe filiforme ; base jaune orangée. Proc. à ouvertures arrondies très nombreuses (jusqu'à 10) sur la carène :

B. bernense Hagen (*Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Sckrifter*, 1908, n° 3, p. 8). Petites touffes vert jaunâtre, 5 mm. ; innovations en pinceau, très ramifiées. F. comales subimbriquées, en bourgeon non décurrentes, larges, bords étroitement réfléchis, marginés par 2 rangées cel. peu épaissies, décolorées. S. 1 cm. Cp. pendante, jaune brunâtre, un peu brillante, col obconique, urne elliptique, lisse. D. à peine marginées, ligne médiane dorsale presque droite. Tb. 26 rapprochées, basses. Ci O ou (Ci). Op. conique aigu. Sp. vert olive 18-22 μ.

Bern : sur les pierres près Adelboden, Engstligenalp, 2000 m. (Dixon); Fluhsee im Simmenthal, 2050 m. (Amann et Culmann) (BH 122. 5b. 2). — La Cp. des expl. du Fluhsee est un peu plus courte que celle figurée par Hagen (l. c. pl. II). L'inflorescence est ☿ + ♀.

bbbb. — Non ainsi :

α. — Marge faible ou nulle :

αα. — Urne subglobuleuse :

B. II brachycarpum Born. — Diffère du *B. Græfianum* par les F. indistinctement marginées, le tissu cel. à parois plus minces et les Sp. plus grandes, 35-40 μ. — Scandinavie.

B. II glareosum Born. — Diffère du *B. brachycarpum* par les F. plus larges, plus brièvement cuspidées, à bords presque plans, plus largement marginées, etc. — Scandinavie.

ββ. — Urne elliptique ou ovale :

ααα. — Cp. nutante, subclaviforme

B. stenodon Hagen. Taille et aspect du *Pohlia acuminata*. F. faiblement marginées. D. fortement colorées, orangées, sutures dorsales fortement saillantes en forme de crête. Sp. 24-36 μ jaune-ocre. — Norvège.

B. II humectum Hagen. Voisin du précédent dont il diffère par la forme des F. plus larges et beaucoup plus longuement cuspidées. Cp. brun-noirâtre. Op. conique à marge plane. D. plus larges et plus subitement contractées au-dessus de la moitié. Proc. moins étroits. Sp. 23-27 μ jaune brunâtre. — Norvège.

βββ. — Cp. pendante

αααα. — Exoth. creusé de renfoncements. Op. obtus :

B. foveolatum Hagen. — Norvège.

ββββ. — Exoth. non creusé, à cel. très poreuses. Op. aigu

B. II fissum Ruthe. — Très voisin du *B. inclinatum*. S. 1-2 cm. Cp. pendante, à col plus long = urne. Op. plus élevé. End. plus pâle se fendant facilement sur les carènes entre les Proc. et les Ci. Th. 16.

β. — Marge de plusieurs rangées cel :

αα. — Op. plan bombé, longuement apiculé :

B. II furvum Hagen. Voisin du *B. Græfianum*, caractérisé par les F. très largement marginées de jaune, les D. brunes à base brun pourpre, l'Op. bas à pointe aigüe. — Norvège.

ββ. — Op. à pointe courte ou mamillaire :

ααα. — Cp. horizontale, brune :

B. Græfianum Schlieph. (Diagnose I, p. 122.) — Mésophile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément boréal-alpin. — Station Fentes des rochers.

Zones subalpine et alpine. — Alpes. — R ? P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais :* Zermatt, Weg zum Schwarzsee, 2200 m. ; Schwarzsee, 2650 m. (Rompel) ; Mattmark, 2000 m. (Meylan) (BH 122. 5. 4). *Jura :* Chasseral, Chasseron, Aiguilles de Baulmes, Suchet, Mont-Tendre, Dôle, etc., 1500-1700 m. (Meylan) (BH 122. 5. 6). *Bern :* Schwarzer Grat der Blümlisalp (Trautmann). *Graubünden :* Schieferfelsen der Via Mala (Græf, VII, 1883) ; Klosters im Prættigau (Amann) (BH 122. 5. 2).

Var. *dichroa* Jörg. Cp. peu rétrécie sous l'Or. Op. rouge-orange vif.

Toutes les formes du B. Græfianum sont caractérisées, d'après H. Winter, par la saillie des commissures des articles dorsaux qui dépassent largement la couche ventrale et sont très pap. Les formes de transition au *B. Kaurinianum* sont nombreuses. Voici, d'après Hagen, les caractères distinctifs des deux espèces très voisines :

B. Græfianum.	*B. Kaurinianum.*
Base des D. pourpre ;	Base des D. orangée ;
Cp. brun foncé, non rétrécie sous l'Or., horizontale ou subhorizontale claviforme ;	Cp. brun clair, un peu rétrécie sous l'Or., plus ou moins pendante, plus courte et plus épaisse ;
Col un peu courbé passant insensiblement au sporange ;	Col court, se détachant brusquement du sporange ;
Sporange ovale, à petit Or.	Sporange obovale épais, à large Or.

βββ. — Cp. pendante, jaune clair :

B. II hæmatostomum Jörg. — Norvège.

Sous-section EUBRYUM

Groupe **Pseudotriquetra**. ♀ — ♂ ou ☿ (très rarement ♀ + ♂). Fleur ♂ en capitule ou presque disciforme. Grandes espèces, en touffes lâches ou plus ou moins denses, vertes, vert terne, vert olive ou brunies, parfois rougies, sans éclat ou à éclat très peu prononcé. F. plus ou moins allongée, longue ou très longue, à foliaison égale (excepté *B. rosulatum)* avec des innovations à F. égales. F. décurrentes, dressées-patentes, lâchement appliquées et un peu contournées à sec, oblongues ou ovales-lancéolées, marginées, acuminées, rarement obtuses, subdenticulées ou entières. N^s ou + N^s ou + N. Cel. en général poreuses. Cp. allongée, claviforme ou obconique, régulière, à col atténué, brune. D. jaunes à base rouge.

A. — Espèces ☿ (sous-groupe du **B. Cimum**).

B. bimum Schreb. (Diagnose I, p. 126.) — Hygrophile. Terricole. Indifférent.

ELÉMENT cosmopolite. — STATION Prairies tourbeuses et marécageuses.

ZONES inférieure, subalpine et alpine. — De 415 m. (Hausersee, leg. Culmann) à 2550 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel).

Jura (F.F. et A.) ; Plateau ; Sous-Alpes et Alpes (A.F. et A.). Fr.

LOCALITÉS nombreuses.

Var. *longicollum* Warn. Touffes profondes. Cp. allongée, étroitement cylindrique, courbée ; col = urne.

Var. *obtusioperculatum* Warn. Forme robuste à grosse Cp. épaisse ; Op. presque hémisphérique.

Var. *subnivale* Mol. Forme réduite de moitié dans toutes ses parties.

Var. *brevisetum* Warn. Touffes lâches, vert foncé, 2-3 cm. S. 2 cm. Cp. petite dépassant peu les T. Op. conique élevé.

B. bimum présente, selon Hagen, des formes à P. aulacodonte et holodonte ; les Sp. peuvent varier de grosseur : 10-13 et 16-20 μ.

Podpera distingue deux formes principales du *B. bimum* à Cp. piriforme :

A. — *genuinum.* Cp. pendante, piriforme, graduellement atténuée jusqu'à l'Or. Touffes profondes robustes et molles.

B. — *rupestre*. Cp. nutante-horizontale, deux fois plus courte, à col très court, non atténuée vers l'Or. Touffes petites et denses ; des paquets de rhizoïdes noirâtres à l'aisselle des F.

B. II amœnum Warn. ♀ — ♂. Touffes robustes et très denses, — 8 cm., très feutrées jusqu'au sommet des innovations, vert sale ou brunâtre, brun foncé en dedans. F. très rapprochées, fermes, non ou à peine décurrentes, oblongues lancéolées ou allongées, acuminées, ± NN^s rouge, bords marginés par 3-4 rangées cel. épaisses, jaune brunâtre, bords révolutés en spirale jusqu'à la pointe dentée. Cel. épaissies, les infér. étroitement rectangulaires. S. 3 cm. Cp. nutante, brun marron, à long col = $^2/_5$ urne, oblongue-claviforme. Op. large, aigu, vernissé. D. à base concolore, largement marginées. Tb. 26-30. — Italie.

B. II Warnstorfii Ruthe. Touffes 1-2 cm. rouge-brun. S. 1,5-2 cm. Cp. nutante-pendante, brun-rouge, col = urne ; piriforme-oblongue, régulière, rarement arquée et bossue ; rétrécie sous l'Or. ; Op. convexe-conique, avec une pointe obtuse ou une verrue. P. orange ; base des D. rouge. Tb. 20-25. Ci ou Ci′ Sp. 16-20 μ vert jaunâtre ou ocre. — Allemagne du Nord.

B. II Vilhelmi Podp. F. largement décurrentes, longuement cuspidées. Cel. plus courtes et plus larges. Cp. à col étroit et long = $^2/_5$ de la Cp. ; urne brusquement dilatée, largement piriforme ou subglobuleuse, à large Or. brun foncé, un peu rétrécie sous l'Or. P. fragile. Tb. 35. — Bohême.

B. affine (Bruch). (Diagnose I, p. 126). — *Synon.* B. cuspidatum Schimp.

Hygrophile. Saxicole et humicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Murs et rochers humides. — Souvent avec *B. cæspiticium* et *B. pendulum*.

De la zone inférieure à la zone alpine.

Plateau ; Jura ; Alpes. — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. Les différents bryologues comprenant différemment cette espèce, il serait nécessaire de revoir les échantillons pour pouvoir établir sa répartition dans notre pays.

Le *B. affine* semble être intermédiaire entre *B. bimum* et *B. cirratum*. Il diffère du *B. bimum* par les F. plus grandes, plus étroites et plus longuement acuminées. La Cp. est caractérisée par le large Or. et le large Op. Les Tb. sont moins nombreuses (18-22 au lieu de 20-25). Il diffère du *B. cirratum* par les F. décurrentes.

La longueur du S. varie de 2-5 cm. ; la Cp. est parfois allongée, plus ou moins contractée sous l'Or. ; les Sp. mesurent 15-20 (25) μ (rarement 10-12 μ), selon Hagen. Les Cel. des angles un peu décurrents de la F. sont rectangulaires allongées 20-25 μ, tandis qu'elles sont dilatées et subcarrées 35 μ chez *B. cirratum*.

Var. *obtusiusculum* Lindb. et Arn. F. brièvement acuminées, planes au sommet. N^s.

B. II cratoneurum Podp. ☿ et ♀ — ♂. Touffes denses, très feutrées, 2-3 cm. F. contournées en spirale à sec, ovales-lancéolées, décurrentes, à bords largement réfléchis, plans au sommet, largement marginés par 4 à 6 rangées cel. brunies ; base rougie ; + NN. pourprée, formant une arête dentée. Cel. angul. dilatées formant une œillette. Tb. espacées. Ci′ brièvement appendiculés. — Bohême.

B. II saxatile Hagen ☿ + ♂. Diffère du *B. affine* par les F. plus larges à tissu cel. plus lâche et très leptoderme, la N brièvement excurrente, la Cp. nutante, fortement étranglée sous l'Or. à sec, les Sp. 15-17 μ, jaune soufre, un peu pap. Touffes denses, 1 cm. — Norvège.

Le *B. pallidocuspidatum* Amann (I, p. 126) appartient au groupe du *B. cirratum*.

B. — Espèces ♀ — ♂. (Sous-groupe du **B. ventricosum.**) :

a. — F. supér. oblongues ou ovales-lancéolées, acuminées, carénées-concaves, bords réfléchis jusqu'au sommet. NN^s ou + NN.:

B. ventricosum Dicks. (Diagnose I, p. 130.) — *Synon.* B. pseudotriquetrum Schwägr. — *Exsicc.* Rab. 1279 ; W. et S. 87.

Hygrophile et hydrophile. Terricole et humicole. Indifférent ou calciphile préférant.

Elément cosmopolite. — Station Murs et rochers humides ou mouillés, terrains marécageux.

Dans toutes les zones. Jusqu'à 3300 m. (Matterhornhütte, leg. Rompel).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ou A.A. ; ordinairement fr.

Localités innombrables. — Espèce variable, dont il a été distingué de nombreuses variétés. Podpera *(Beihefte z. botan. Centralbl.*, XII, 1902) dispose les principales comme suit :

I. — *typicum.* Touffes profondes, très feutrées jusqu'au sommet des tiges. F. appliquées ou lâchement patentes ; ovales-lancéolées, 3 1 mm., atténuées à partir de la 1/2. Cp. grande, 4 mm., subcylindrique et un peu ventrue, un peu resserrée sous l'Or.

1. — *longipilum* Podp. Touffes basses, hérissées par les arêtes des F. + NN. formant une longue arête. — Forme des lieux secs.

2. — *compactum* Br. eur. Touffes basses : 1 1/2-3 cm., compactes, tenaces, très feutrées, vert olive. F. imbriquées, largement ovales-lancéolées, rigides, peu atténuées à la base. Cel. très épaissies.

II. — F. ovales ou ovales-oblongues, grandes :

1. — *crassisetum* Podp. Touffes lâches, peu feutrées, 1-2 cm. T. courte et épaisse. F. ovales 1 1/3 mm., atténuées en une pointe à contours curvilignes. Cel. épaissies, souvent un peu flexueuses. Bords peu ou non révolutés. S. court 2-4 cm. et épais. Op. conique, brièvement appiculé.

2. — *corconticum* Podp. Touffes profondes (—5 cm.), feutrées. T. rigide, à F. imbriquées, très rigides, coriaces, concaves, un peu brillantes, 1 1,5 mm. Cp. étroitement cylindrique, 5,5 : 0,6 mm.

3. — *latifolium* Lindb. Touffes compactes, vert foncé. T. solide et forte. F. 2,5-3 : 1,2 mm., largement ovales ou elliptiques, acumen curviligne. N^s. S. 2-3 cm. Cp. 3,5 1 mm., non dilatée, non resserrée sous l'Or. — Port et taille du *B. Schleicheri.*

III. — F. petites, oblongues ou ovales ; touffes médiocres :

1. — *gracilescens* Schimp. Petites touffes. T. et branches minces, à petites F. ovales 1-1,25 0,5 mm. Cel. rhombiques-allongées. S. cm., mince. Cp. pendante 3,5 mm., col court = 1/2 urne.

2. — *pseudoduvalii* Podp. Touffes très lâches, peu feutrées, vert foncé, 5-12 cm. F. patentes, aussi à sec, très molles, 2,25 0,5 mm., à base ovale puis lancéolées-atténuées en une pointe fine ; bords peu marginés, révolutés sur la 1/2 inférieure. Cel. leptodermes. — Paraît identique à la var. *duvalioïdes* Itzigsohn (var. *flaccidum* Schimp.).

A ces variétés, il faut ajouter encore :

Var. *angustilimbatum* Warn. Touffes 6-8 cm., vertes à la surface. F. simple, feutrée. F. supér. longuement décurrentes, largement ovales-lancéolées, rapidement et brièvement acuminées, bords plans à marge très étroite (1-3 rangées) peu distincte. N^s.

Var. *atlanticum* C. Jensen. F, 3,5 1,3 mm., concaves, bords rabattus, à marge très large, de 10-12 rangées cel. + NN épaisse, rougeâtre, formant une pointe dentée.

Var. *propaguliferum* Amann. Port et taille de la var. *duvalioïdes*. T. avec des paquets de propagules vertes, pluricellulaires, ramifiées à l'aisselle des F. Celles-ci très rétrécies à la base, longuement décurrentes aux angles par la rangée cel. marginale seulement. + N^s verte,

mince formant un mucron denté, très court. — *Vaud :* dans les touffes de Phragmites, sur la grève du Léman, près Villeneuve, 375 m. (Amann) (BS 130. 1. 6).

Var. *humile-operculatum* H. Winter. Touffes rougeâtres, 2-3 cm. S. 1-2 cm. Cp. petite, pendante, resserrée sous l'Or. Op. plan bombé à pointe plus ou moins allongée. Sp. 10-16 (18) μ.

Var. *arctica* Ryan. S. mince, flexueux. Ci. noduleux. Sp. plus grandes (24 μ).

L'étude, encore à faire, des formes alpines du *B. ventricosum* amènera, sans doute, à distinguer encore un certain nombre de variétés nouvelles.

B. bimoideum De Not. (Diagnose I, p. 130.) Diffère du *B. ventricosum* par les Fl. ♂ gemmiformes. Port d'une forme grêle de *B. bimum*, 2-3 cm. F. imbriquées, décurrentes, bords marginés en bourrelet. + N. Tb. nombreuses. Sp. jaunes 12-15 (20) μ. — Monte Braulio, Valtellina.

B. pedemontanum Hagen. ☿ ou ☿ + ♂ + ♀ selon Hagen (♀ — ♂ selon Roth). Touffes 3 cm., feutrées, vert gai à la surface, brunes à l'intérieur. F. supér. non décurrentes, les comales subitement plus grandes, ovales ou elliptiques-lancéolées, brièvement cuspidées par la N. qui forme une arête dentée : 3-4 1,1-1,5 mm., bords plans ou étroitement réfléchis, distinctement marginés par 2-3 rangées cel. non épaissies. Cel. basil. rougies, les angul. turgides, subcarrées. Cp. et P. comme *B. ventricosum*. Tb. très nombreuses. Sp. vert jaunâtre 16-20 (24) μ. — Alpe Foscalina, 1350 m., province de Novare, avec *Saxifraga aizoïdes*. — Rentre, suivant Hagen, dans le groupe du *B. capillare ;* d'après l'examen du petit échantillon original (BS 130. 1b 0), je l'estime, avec Roth, plutôt voisin du *B. pseudotriquetrum*.

B. subexcurrens Phil. *(Rev. bryol.,* 1901, p. 27). ♀ — ♂. Touffes peu étendues, 8-10 mm., noircies en dedans, à innovations jaune rougeâtre. T. fertiles, 3 mm. F. 2 mm. ovales ou lancéolées, prolongées en une pointe assez épaisse, formée souvent par la N, parfois mutiques, les F. pch. seules légèrement cuspidées. F. planes aux bords et non ou indistinctement marginées. S. 1 cm. au plus. Cp. nutante-pendante, élégamment obovée, 3 1/2 1 1/2 mm. Col étroit plus court que l'urne. D. acuminées 0,47 mm. pâles, base jaune foncé avec 2 articles ; Tb. 30 et plus, régulières. Proc. parfois linéaires, percés d'ouvertures étroites. 2 ou 3 Ci. appendiculés ou noduleux. Sp. 16-17 μ. — *Graubünden :* Vallée de la Fluela, près Tschuggen, 2000 m. (Philibert).

Cette espèce, que je ne connais que par la description de l'auteur, est placée par Brotherus (in *Engler et Prantl)* dans le groupe des *Pseudotriquetra*. Philibert (l. c.) le considère comme un représentant européen d'un groupe spécial *(B. mucronatum)* dont les autres espèces actuellement connues habitent l'Amérique du Nord.

b. — F. supér. oblongues-obovales ou elliptiques ou largement ovales ou obovales, très concaves, à bords plans ou étroitement réfléchis. — N ou N^s

B. neodamense Itzigs. (Diagnose I, p. 130.) — Hygrophile et hydrophile, litophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Prairies tourbeuses, humides ou marécageuses.

De la zone moyenne à la zone nivale. Jusqu'à 3000 m.

Jura ; Sous-Alpes ; Alpes. — P.F. ; A. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* Hohes Licht, Mont-Rose, 3000-3100 m. (Vaccari). *Jura :* Sainte-Croix, 1000 m., c. fr. (BS 130. 6. 10) et assez fréquent à l'état st. (Meylan) (BS 130. 6. 12). *Bern :* Unterfeld bei Interlaken, 570 m. (Culmann). *Aargau :* am Egelsee (Geheeb). *Zürich :*

Rabenhausen, 550 m. (Culmann) (BH 130. 6. 14). *Appenzell :* Tossbachquelle auf der Schwägalp (Früh) (BH 130. 6. 8). *Graubünden :* Torfboden unter den Spontisköpfen bei Chur, 1500 m. (Pfeffer) ; Tschuggen im Flüelatal, 1950 m. (BH 136. 6. 4 et 6) ; Albulapass, 2200 m. (Amann) ; Garschinasee (Schröter) (BH 130. 6. 2) ; Splügen, 1800 m. (Kindberg).

Var. *ovatum* Lindb. et Arn. Touffes denses, 8-10 cm., peu feutrées. T. plus grêle, à foliaison plus égale. F. très concaves, plus décurrentes, largement ovales ou obovales, les terminales obovales-oblongues, acuminées ; bords étroitement réfléchis à la base. — *Graubünden :* Alp da Pontresina, Heutal, 2100 m. (Rübel).

Var. *turgens* (Hagen). F. supér. plus longues, à bords réfléchis presque jusqu'au sommet, marginées par 3 rangées cel., décurrentes, brièvement acuminées. Flagelles cirriformes. — Norvège.

B. obtusifolium Lindb. (Diagnose I, p. 130.) Diffère du *B. neodamense* par les F. longuement décurrentes, à base étroite, plus largement ovales, arrondies obtuses, non marginées, entières, très concaves, subcuculliformes au sommet. — N^s. — *Uri* Sustenpass, Ostseite, 2000 m. (Amann et Meylan) (BH 130. 5. 2).

Ces expl. diffèrent de la plante de Knudshö (Norvège) (M. G. 829) par les touffes moins denses, vert jaunâtre à la surface (rougies en dedans) et les F. parfois denticulées au sommet.

B. Jaapianum Warn. Aspect d'une forme délicate du *B. neodamense*, 3 cm., vert olive, feutrée de roux. F. à peine décurrentes, non marginées, + N formant une arête courte. Tissu cel. lâche, à parois minces. — Allemagne du Nord. — Est, selon Roth (*Europ. Laubmoose*, p. 683), une forme grêle du *B. Harrimani* Card et Thér., espèce canadienne récoltée en Europe, par Dixon, dans les Hautes-Pyrénées.

B. crispulum Hampe. Diffère du *B. neodamense* par les F. largement obtuses au sommet, les cellules plus petites, rhombiques et la structure de la N. avec 2 ou 3 cel. ventrales, 4 indicatrices, 2 rangées de stéréides et 6 dorsales. — Scandinavie. Indiqué dans la Vallée d'Aoste par Venturi.

C. — Espèce ♀ + ♂

B. rosulatum mihi spec. nova. — Grandes touffes, lâches, profondes de 5 cm. environ, brun pourpré, à éclat un peu soyeux, très feutrées de brun jusqu'au sommet ; feutre papilleux abondant.

Inflorescence nettement monoïque ; la tige porte en général trois grandes fleurs en rosette, dont deux ♀ et une ♂. Anthéridies nombreuses, une trentaine environ, longueur 0,4 mm. ; paraphyses filiformes nombreuses.

Tige brun rouge, diamètre 0,4-0,5 mm., faisceau central 0,07 mm., rameuse, à foliaison étagée en rosettes superposées, branches terminées par les fleurs en rosettes étalées.

Feuilles inférieures des rosettes petites, dressées-divergentes, ovales, brièvement cuspidées, 1-1,65 : 0,7 mm. ; les supérieures subitement beaucoup plus grandes, patentes-étalées à l'état humide, flexueuses mais non contournées à sec ; 3 1 mm. (formule : base 0,8 ; quart inférieur 0,9 ; moitié 1,0 ; trois quarts supér. 0,7 mm.), ovales-allongées, brièvement décurrentes, rougies et distinctement auriculées à la base, longuement acuminées, brièvement cuspidées, presque entières, sauf 1 ou 2 dents à la pointe, bords largement révolutés de la base jusque près du sommet, marginées par 3 ou 4 rangées de cellules allongées, épaissies, brunâtres ; nervure forte, décurrente, rougie et épaissie (112 μ) à la base, puis rapidement atténuée, brunâtre, brièvement excurrente sous la forme d'une pointe fine, lisse, aiguë, longue

de 0,3 à 0,4 mm. Cellules ventrales 4 ou 5, indicatrices 3 ou 4, un petit groupe de cellules auxillaires, un gros faisceau de stéréides et 10 à 12 cellules dorsales.

Feuilles périchétiales internes lancéolées, brièvement cuspidées, non atténuées à la base.

Tissu cellulaire court et ferme, riche en chlorophylle ; cellules à utricule distinct, les supérieures rhombées-ovales, 1025 au mm², 15 : 50 μ ; les moyennes rhombées, 1000 au mm², 18 : 50 μ ; les basilaires rougies, subrectangulaires, 800 au mm², 20 : 60 μ ; les angulaires rougies, turgidées, carrées, 25 50 μ.

Seta 3-4 cm., brun rouge, un peu soyeux, arqué au sommet.

Capsule nutante-pendante, puis horizontale à la fin, 3,5-4 1 mm. (avec le col), claviforme-allongée, régulière, col atténué, un peu plus court (1,5 mm.) que l'urne, brun foncé, sillonné à sec. Urne 2,5 mm., leptoderme, brun mat, puis brun pâle, nullement resserrée sous l'orifice, celui-ci parfois un peu oblique. Opercule conique-bombé, élevé, brun-rouge, mat. Cellules de l'exothecium irrégulières, flexueuses, médiocrement épaissies ; sous l'orifice, 8 à 10 rangées de cellules carrées ou rectangulaires épaissies. Cellules moyennes de l'exothecium 450-525 au mm² (25), 29 70 (80) μ. Stomates nombreuses, à la base de l'urne, pore 44 μ, elliptique, avec 8 cellules bordières.

Péristome brun-jaune pâle. Dents longues de 0,5, larges de 0,1 mm., écartées, linéaires jusqu'à la moitié, puis régulièrement acuminées, la pointe papilleuse formant le tiers supérieur, marginées, base brun rouge, irrégulièrement épaissie, lacuneuse, radiciforme, large de 0,12, profonde 0,08 mm., plaques dorsales inférieures 20 44 μ, ligne médiane en zig-zag. Trabécules 31, dont 6 formant la pointe, régulières, linéaires, rapprochées, bords des articles ventraux régulièrement festonnés.

Endostome pâle ; membrane basilaire égale à la demi-hauteur des dents, processus larges, fendus et largement ouverts sur la carène ; trois cils longuement appendiculés.

Spores 18-22 μ, jaune verdâtre, épispore épaisse, presque lisse. — Maturité en juin-juillet.

Valais : bloc calcaire moussu au sud du lac de Derborence, 1430 m., avec *Hypnum molluscum* et *uncinatum* (Amann 28. 8. 99) (BS 130. 1b 0).

Belle espèce qui semble, par sa foliaison élégamment étagée en rosettes, avoir des affinités avec les Bryum du groupe *Rosulata*. Elle ne peut du reste être confondue avec aucune autre espèce, quoiqu'elle présente, à première vue, le port et l'aspect de certaines grandes formes alpines brunies du *B. ventricosum*, dont elle diffère immédiatement par l'inflorescence monoïque, les feuilles brièvement décurrentes, etc.

Groupe des **Eubrya synoïques.**

Ce groupe, fort difficile à débrouiller et basé sur le mode d'inflorescence et la perfection du péristome (cils appendiculés), comprend des types très hétérogènes et sans affinités naturelles entre eux. Une partie peut se grouper autour du *B. cirratum*, d'autres autour du *B. intermedium*, d'autres encore ont des affinités avec le *B. bimum* ou avec les *Brya caespiticia*. Dans ce groupe, rentrent, en outre, certaines formes à péristome parfait des *Eucladodium* synoïques (*B. inclinatum*, par exemple), ainsi que les formes exceptionnellement synoïques des espèces du groupe *Pallescentia*. D'autres espèces, enfin, paraissent isolées.

A. — F. décurrentes (espèces établissant la transition au groupe du *B. bimum*)

B. castaneum Hagen. F. subsquarreuses. Cp. brun marron foncé, ovale, épaisse, resserrée sous l'Or. Col = $^2/_3$ urne. Op. bombé, élevé, jaune rouge brillant. Tb. 25. Proc. avec 8 ouvertures arrondies. 3 Ci'. Sp. vert jaunâtre 12-14 (16-20) μ. — Saxe, Norvège.

B. lipsiense Hagen. Touffes lâches, vert foncé, 1-2 cm. F. un peu auriculées aux angles. Tissu cel. leptoderme, un peu allongé comme un Webera. S. 3 $^1/_2$-6 cm. Cp. nutante à col = $^2/_3$ urne, ovale, plus ou moins resserrée sous l'Or., 3 mm. ; Op. bombé-conique, à pointe rouge. D. incurvées à sec, rapidement atténuées, étroitement marginées, Tb. 30. Proc. larges, fenêtrés, 3 Ci'. Sp. jaune brunâtre 19-22 μ. — Leipzig.

B. Baurii Amann. — Synoïque. Anthéridies au nombre de 10 environ, mélangées aux archégones. Petites touffes gazonnantes, 10-15 mm., vert jaunâtre, feutrées de brun noirâtre à la base. T. avec des innovations grêles, 8-10 mm., sous la fleur. F. comales formant une petite touffe renflée, dressées-divergentes 1,6-1,7 0,7-0,8 mm., ovales-oblongues ou ovales-lancéolées, décurrentes, brièvement cuspidées par l'excurrence de la N.; bords fortement enroulés dans les F. supérieures de la base jusque près du sommet, entiers, distinctement marginés par une ou deux rangées de cellules allongées à parois épaissies, jaunâtres. + N forte, jaunâtre, large de 66 μ et pourprée à la base, excurrente sous la forme d'une arête courte, jaunâtre, souvent dentée. Tissu cel. assez lâche, Cel. hexagonales-rhombées, les apicales 46-66 : 13-17 μ, les moyennes 33-53 13 μ ; les basilaires hexagonales-rectangulaires, 33-53 13-20 μ, souvent pourpre-violacé ; Cel. angulaires rectangulaires, non dilatées. F. pch. plus étroites, oblongues-lancéolées. S. rougeâtre, 1 cm., un peu flexueux, crochu au sommet. Cp. exactement pendante, brun-rouge, régulière, oblongue-piriforme à l'état humide, subcylindrique à l'état sec, à col court, macrostome, non ou à peine resserrée sous l'Or. après la sporose, 2 1 mm. Op. grand, rouge orangé, mat, persistant longtemps, largement convexe maxillaire. Cel. de l'Exoth. brièvement rectangulaires et ovales, à parois épaisses, souvent flexueuses, 40-72 14-33 μ ; sous l'Or. 2 ou 3 rangées de cellules rectangulaires allongées transversalement. An. large, de 3 rangées cel. P. inséré à l'Or., jaune, D. atténuées-acuminées sur le $^1/_3$ supérieur, 0,43-0,46 mm. ; articles dorsaux inférieurs étroitement rectangulaires 3-4 1, ligne médiane presque droite, Tb. 14 à 20 régulières, parfois aulacodontes ; base des D. peu épaissie, jaune d'or, à contours arrondis. End. jaune, Proc. larges, à ouvertures arrondies ou subrectangulaires, larges, 2 ou 3 Ci. minces, longuement appendiculés, rarement noduleux. Sp. jaune verdâtre, 16-21 μ, très finement granuleuses. — Mûrit en août-septembre. — *Valais :* Riffelalp, Zermatt, sur la terre sablonneuse (Baur-Karlsruhe, 10. 8. 90) (BS 128. 4. 0).

C'est par erreur que le *B. Baurii* figure dans les *Tableaux synoptiques* (I, p. 128) parmi les espèces à F. non décurrentes.

Diffère a priori du *B. cirratum* par les F. décurrentes, les cel. angulaires non dilatées. Diffère, d'autre part, du *B. bimum* par la taille, les touffes non feutrées, la marge des F. étroite, la Cp. non rétrécie sous l'Or, les Sp. plus grosses, etc.

B. — F. non décurrentes, marginées

a. — F. à bords plans, étroitement marginés par 2 rangées cel. + N longuement excurrente

B. microstegium Br. eur. (Diagnose I, p. 127.) — *Vaud :* Vallée de Nant sur Bex (Philibert). *Jura :* Mont-Tendre, 1660 m. ; Creux du Van, 1470 m. (Meylan) (formes intermédiaires entre *B. microstegium* et *B. pallescens*).

Var. *helveticum* Roth. Ci. rudimentaires ou peu développés. — Suchet, 1580 m. (Meylan).

B. angermanicum Arn. Diffère du *B. intermedium*, dont il est voisin, par la Cp. piriforme, pâle, rappelant le *B. arcticum*, la base des D. jaune d'ocre et les F. ordinairement planes aux bords. — Suède. — Ressemble au *B. stenocarpum*, mais les F. à marge étroite, de deux rangées seulement, et la Cp. plus pâle.

B. misandrum Hagen. Diffère, d'après l'auteur, du *B. microstegium* par les F. rougissantes, très distinctement marginées de jaune, le tissu cel. plus lâche, les Cel. angulaires étroitement rectangulaires, la Cp. horizontale, non sillonnée, resserrée sous l'Or., l'Op. beaucoup plus large et plus obtus, les D. brun pâle, les Proc. beaucoup plus larges, hiants ou largement fenêtrés. Sp. vert jaunâtre, 16-20 μ. — Norvège.

b. — F. à bords plus ou moins fortement révolutés jusqu'au sommet :

aa. — Marge des F. parfois indistincte ou de 1 ou 2 rangées au plus (excepté chez *B. albulanum* et *B. juranum*. Sous-groupe du *B. intermedium* :

α. — D. holodontes

B. intermedium Ludw. — Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur le sable humide, les rochers arénacés, les rives argileuses, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Jusqu'à 1830 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — R. ou P.F. ; P. ; fr.

Localités Cette espèce figure dans la plupart des flores locales et est indiquée dans une quantité de localités de notre pays ; mais, en examinant les herbiers, on trouve, sous ce nom prédestiné aux confusions, les choses les plus disparates. Le véritable *B. intermedium* paraît être rare en Suisse ; voici les indications qui me paraissent offrir suffisamment de certitude : *Valais :* Zermatt, Waldweg zur Täschalp, 1700 m. ; Steinmoräne des Gornergletscher, 1830 m. (Rompel). *Jura :* La Chaux, avec la var. *subcylindrica* (Meylan) (BS 127. 5. 4 et 6). *Appenzell :* Strassenrand von Urnäsch nach Kronbach (Correns) (BS 127. 5. 2).

Var. *subcylindricum* Limpr. S. jusqu'à 3 cm., crochu au sommet ; Cp. pendante, étroitement claviforme (— 4 mm.), non recourbée, ni rétrécie sous l'Or. Col = ½ urne.

Var. *Limprichtii* Warn. Touffes plus hautes. T. à rameaux grêles à foliaison espacée. S. 4-6 cm. Cp. nutante, svelte, arquée, col = urne.

Var. *microcarpum* Warn. Touffes basses, lâches. T. avec ramilles à F. julacées. S. 1-2 cm. Cp. petite, plus ou moins bossue, 1,5 mm. ; Sp. jusqu'à 31 μ.

Chez les expl. bien caractérisés du *B. intermedium*, la base des D. est courte, peu épaissie et à peine plus colorée que la D. et que l'Exoth. ; les contours sont presque rectangulaires ou un peu arrondis en bas. Les Proc. sont étroits, à ouvertures elliptiques médiocres. Le P. se rapproche de celui des *Leucodontium*.

B. arctogaeum Hagen. Touffes basses, 0,8-1 cm., vert saturé, brunies à la base, denses, feutrées. F. non décurrentes, concaves, les comales largement obovales, finement acuminées, 1,5 mm., indistinctement marginées, à bords plus ou moins réfléchis. Ns ou + Ns formant une pointe fine, dentée. Cel. leptodermes, les supér. 12-17 μ, les marginales sur 2 ou 3 rangées plus étroites presque

linéaires. S. 1,5-1,8 cm. Cp. nutante, brun pâle, mate, 2,5 mm. Col = 1/2-2/3 urne, étroitement claviforme-piriforme, un peu rétrécie sous l'Or. Op. bombé, haut, vernissé. D. jaunes, étroitement marginées, base rouge. Proc. fenêtrés. Ci' robustes. Sp. 17-22 μ, jaunes, finement ponctuées. — Norvège. — Se retrouvera fort probablement dans les Alpes.

Diffère, selon Hagen, du *B. intermedium*, par la N. très brièvement excurrente et dans les F. supér. seulement, la Cp. de teinte plus claire, l'Op. obtus, plus caduc, la base des D. pourprée, haute (comme les *Hæmatostoma*), les Proc. à fenêtres arrondies, les 3 Ci. longuement appendiculés, très épais et pap. H. Winter rapproche cette espèce du *B. cuspidatum*.

B. albulanum mihi spec. nova. ♀ + ♂. Fl. ♂ avec 4 ou 5 anthéridies, placées près la Fl. ♀. Petits gazons égaux, denses, feutrés à la base, vert jaunâtre à la surface. T. 1-5 mm. à foliaison égale. F. dressées-divergentes, largement ovales-lancéolées, longuement acuminées, cuspidées par la N, celle-ci très épaisse, jaune, rougie à la base, formant une arête de longueur médiocre, rigide, dentée ; base rougie, un peu décurrente, distinctement auriculée, Orl. petites, formées de cel. carrées, un peu dilatées, rougies. Bords réfléchis sur les 2/3 inférieurs, très distinctement marginés par 2-4 rangées de cel. allongées, épaisses. Tissu cel. épaissi, à cel. rhomboïdales 1 3-1 4, les basilaires dilatées, carrées. F. inférieures à — N^s. S. brun clair, 1 à 2 cm., mince, flexueux à sec. Cp. petite, brun cuir noirâtre, mate, étroitement piriforme-allongée, un peu bossue, non rétrécie sous l'Or., col = urne, noirâtre. Op. persistant longtemps, petit, brun-rouge, brillant, conique-aigu, apiculé. P. jaune pâle. D. holodontes, acuminées sur la 1/2 supér., le sommet pap. = 1/3 de la D., marginées, avec 18 Tb. étroitement linéaires-rectangulaires. Base grande, rouge orangé, à contour inférieur arrondi. Plaques dorsales inférieures 1 1 1/2, ponctuées, ligne médiane rectiligne. End. jaune, granuleux. Mb. bas. = 1/2 D. Proc. médiocres, à ouvertures subcirculaires. Ci. noduleux ou appendiculés. Sp. 19-22 μ jaune-verdâtre. — Mûrit en août.

Voisin du *B. intermedium* dont il a la Cp. typique, mais en diffère par les F. très distinctement marginées, à bords réfléchis. — Race alpine du *B. intermedium*, à F. marginées.

Graubünden : Albulapass, 2000 m. (Amann) (♂♀ 127. 5^b 0).

B. juranum mihi spec. nova ♀. Anthéridies nombreuses, paraphyses filiformes pluricellulaires vertes nombreuses. Touffes serrées, noirâtres, feutrées de brun à l'intérieur, vert jaunâtre à la surface. T. 2 cm. environ, filiforme, noircie et dénudée à la base, rouge brunâtre au sommet. F. rigides appliquées à sec, concaves, largement ovales-lancéolées, 1,2 : 0,6 mm., acuminées, très brièvement cuspidées par la N. qui forme une pointe courte, rigide, un peu dentée ou même un simple mucron. N. brunâtre, forte, 67-80 μ, pourpre violacé à la base ; bords enroulés jusque sous le sommet, largement marginés par 3 ou 4 rangées de Cel. allongées, linéaires, base non décurrente, rouge vineux. Tissu cel. à Cel. courtes, à parois épaissies, les apicales allongées, les moyennes et les supérieures rhombées-hexagonales, 13 27 μ, les inférieures rectangulaires 13 67 μ. S. 1 1/2 cm., géniculé et brun noirâtre à la base, crochu et plus clair au sommet. Cp. petite, 2 0,7 mm., pendante, piriforme-allongée, un peu bossue, à col court, brun noirâtre à la maturité, non resserrée sous l'Or. Op. conique, apiculé, brun orangé mat. Exoth. à Cel. rectangulaires, parois flexueuses ; à l'Or. deux rangées de cel. rectangulaires transversales. An. large, 68 μ, de 2 rangées cel. Exost. jaune d'or à la base, jaune pâle au som-

met. D. longues de 0,45 mm., larges 72 μ à la base, atténuées et cuspidées sur les $^2/_5$ supérieurs, non marginées. Plaques dorsales infér. 36 : 13-14 μ, ligne médiane en zig-zag. Couche ventrale avec 26 articles, les 5 supér. formant la pointe. Tb. 20, holodontes, les infér. rapprochées, à bord extérieur ondulé. Base épaissie, courte, 68 μ, brun-rouge, régulièrement trilobée et à contour arrondi comme chez les *Hæmatostoma*. End. jaune pâle, les sutures et les articles inférieurs orangés, Mb. bas. = $^1/_3$ D. Proc. larges, carénés, avec 6 ou 7 ouvertures arrondies, pointe fine, appendiculée ; Ci 2 ou 3 longuement appendiculés. *Tout l'End. est couvert d'une élégante striation régulière oblique très distincte et très caractéristique.* Sp. jaune-verdâtre, lisses, 16-18 μ. — Mûrit en août-septembre.

Jolie petite espèce voisine du *B. sysphinctum*, mais différent par son Op. mat et son End. à striation régulière. Diffère d'autre part du *B. intermedium* par les F. largement marginées et l'End. striolé.

Jura neuchâtelois : dans un creux à neige au Creux-du-Van, 1450 m. (Meylan, août 1903) (BS 127. 5c 0).

B. fuscum Lindb. Petites touffes isolées, 1 cm. à peine. F. flexueuses à sec, les comales non ou à peine décurrentes, à base ovale, puis atténuées-elliptiques, à bords largement réfléchis jusqu'à la base, distinctement marginés, + N. élargie et pourprée à la base, puis jaune brunâtre, formant une pointe courte, dentée. Cel. peu épaissies, les supér. 10-14 μ, les moyennes 15-18 μ, les infér. pourprées 20-28 μ. S. 2,5-4 cm., mince, brun. Cp. horizontale à nutante, régulière, ellipsoïde ou claviforme allongée, 3,5-4 mm., solide, brun rouge foncé, un peu resserrée sous l'Or., col étroit = urne. Op. brièvement conique, brun rouge mat. D. robustes, largement marginées. Tb. 20-25. Proc. largement ouverts. Ci. longuement appendiculés. Sp. jaune verdâtre, 20-24 μ. — Scandinavie.

Considéré par Bryhn et par H. Winter comme une variété du *B. intermedium*.

β. — D. aulacodontes :

B. clathratum Amann in *Rev. bryol.*, 1889, p. 89. (Diagnose I, p. 125.) — *Valais :* murs de la galerie de la route du Simplon, sur Bérisal 1800 m. environ (BS 125. 6. 2). *Graubünden :* sur les poutres du barrage au bord du Landwasser, entre Davos-Dörfli et Davos-Platz, 1550 m. (Amann) (BS 125. 6. 0).

B. tardum Bom. Touffes hautes de 3 mm. environ, brun noirci à la base, vert terne en dessus. T. bulbiformes. F. non rougies à la base, ovales-lancéolées, révolutées aux bords, indistinctement marginées. + N. rougie à la base, puis jaunâtre, formant une longue arête entière. Cel. petites, régulièrement hexagonales. S. 2 cm., mince, brun-jaune. Cp. inclinée, 2,5-0,8 mm., brièvement claviforme, régulière, resserrée sous l'Or. élargi, col = $^1/_2$ urne à peine. Exoth. à cel. petites, parois épaisses. Op. bas, conique, brun-rouge, brillant, mamillaire. An. large, de 4 rangées cel. D. 0,45 0,1 mm., marginées, jaunes, blanchâtres au sommet. Tb. 25 aulacodontes, base rouge, large. Mb. bas. = $^1/_2$ D. Proc. larges, puis brusquement acuminés, largement fenêtrés. Ci. longuement appendiculés. Sp. jaunes ou verdâtres, lisses, 18-20 μ. — Maturité en septembre-octobre. — Ile d'Aoland.

B. luteum Bom. Diffère du précédent par les F. plus courtes, à N. plus brièvement excurrente, la Cp. jaune, les D. plus écartées, plus étroites, acuminées sur la $^1/_2$ supér., les Tb. plus rapprochées, holodontes et la maturité en juin. — Ile d'Aoland.

bb. — Marge des F. plus large, de 3 ou 4 rangées ou plus (sous-groupe du *B. cirratum*)

αα. — Cp. resserrée sous l'Or

B. cirratum Hoppe et Horn. (Diagnose I, p. 127.) — *Exsicc.* Rab. 971 ; M. G. 570.

Hygrophile et mésophile. Terricole et arénicole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol sablonneux ou graveleux humide, les vieux murs, etc. Abondant sur les sables et les graviers près des glaciers et des cours d'eau des zones alpine et subalpine.

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 340 m. (Eglisauer Brücke, leg. Culmann) à 2530 m. (Fuorcla da Surlej, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions ; particulièrement fréquent dans les Alpes. — F. ou F.F. ; P., Q. ou A. ; parfois AA. ; fr.

Localités nombreuses.

Espèce très variable : dans la haute zone alpine et nivale, la taille est réduite, les touffes compactes, le S. plus court, la Cp. plus petite et plus courte, moins resserrée sous l'Or. Le P. de ces formes haut-alpines est moins développé, l'End. souvent imparfait, les F. plus larges et plus petites.

Un bon caractère distinctif du *B. cirratum* est fourni par la base des D. grande, bien épaissie, rouge-brun, de forme irrégulière, lacuneuse, radiciforme ou limitée inférieurement par une ligne courbe. Les Sp. verdâtres mesurent en moyenne 16-20 μ, rarement 12 μ. Le S. est souvent géniculé vers la base. Les Fl. ♂ sont toujours nombreuses dans les formes bien développées. Les Cel. angulaires des F. subcarrées et dilatées, ainsi que les Cel. moyennes allongées sont caractéristiques.

La var. *sulcatum* Jörg. a des D. aulacodontes.

B. [II] Mönkemeyeri Hagen. Diffère par ses F. indistinctement marginées. — Allemagne du Nord.

B. [II] præcox Warn. Considéré par Roth comme une simple variété du *B. cirratum* à Cp. courte et étroite, S. 2-3 cm. — Mûrit en mai. — Allemagne du Nord.

B. subcirratum Bom. Diffère du *B. cirratum* par la taille plus petite (1 cm.), les F. plans aux bords, le S. flexueux, la Cp. plus courte et plus ovale, peu resserrée sous l'Or. à sec, l'Op. plus élevé, apiculé et les Cel. de l'Exoth. plus lâches, à parois plus minces (Bomansson). — Finlande.

B. pallidocuspidatum mihi spec. nova. (I, p. 126.) ♀. Anthéridies et archégones nombreux, pâles. Petites touffes peu denses, vert-jaune pâles, décolorées à la surface, brun pâle et terreuses à l'intérieur. Feutre pâle et rare. T. rouge-pâle, 3-5 mm., avec 2 ou 3 innovations en pinceau. F. 1,25 0,43 mm., ovales-lancéolées, longuement acuminées, brièvement cuspidées par la N., dentées à la pointe, non décurrentes, un peu auriculées aux angles, non ou à peine rougies à la base, sauf chez les vieilles F. ; bords étroitement révolutés vers la base seulement, plans à la partie supérieure, distinctement marginées par 2 ou 3 rangées cel. peu épaissies. + N forte, 85 μ à la base, jaunâtre, épaissie et rougie à l'insertion. Tissu cel. pâle, délicat, assez lâche, 15 40 μ, à parois minces, non poreuses ; Cel. angulaires rectangulaires linéaires-lancéolées, allongées, carénées. S. 1 cm., largement arqué en col de cygne. Cp. petite et courte, brun cuir, puis brun marron à la

maturité, brun jaunâtre après la sporose, horizontale à pendante, oblongue-piriforme, un peu ventrue, 0,8 0,38 mm., col 0,3 mm. = urne, macrostome à vide, rétrécie au 1/3 supérieur et un peu sous l'Or. après la sporose. Sous l'Or., 3 rangées de Cel. rectangulaires transversales peu épaissies ; les autres Cel. polygonales, carrées ou rectangulaires, irrégulières, assez lâches, 30 : 50 μ, médiocrement épaissies. Op. brun rougeâtre, mat, plan-bombé, avec une petite verrue. Exost. jaune brunâtre, blanchâtre au sommet. D. 0,3 0,085 mm., brusquement rétrécies et acuminées au 1/3 supér., non marginées ; base jaune-orange, arrondie, trilobée, haute de 110, large de 115 μ ; plaques dorsales infér. 2 : 1 (30 : 15 μ) ; ligne médiane en zig-zag. Tb. 18 dont 4 forment la pointe, rectilignes, régulières. End. orangé, Mb. bas. = 1/2 D. Proc. larges, rapidement atténués-acuminés, avec 4 fenêtres arrondies. 3 Ci. longuement appendiculés. Sp. 15-22 μ (la plupart 18 μ) vert jaunâtre.

Vaud : mur humide près le Pont-de-Chailly, sur Lausanne, 600 m. (Amann) (BS 126. 2. 0).

Diffère du *B. affine* par les F. non décurrentes, plus brièvement acuminées, planes aux bords sur les 2/3 supér., et les Sp. plus grosses. Diffère du *B. cirratum* par les F. brièvement cuspidées, planes aux bords supérieurement, non ou à peine rougies à la base et les D. acuminées à Tb. moins nombreuses. Paraît voisin du *B. sysphinctum* Limpr., que je ne connais que par la diagnose, mais en diffère par la couleur pâle, l'Op. plan-bombé, mat, et la Cp. moins resserrée sous l'Or.

B. sysphinctum Limpr. (Diagnose I, p. 127.) — Norvège.

B. flexisetum Lindb. Touffes lâches, 0,5-1 cm., vert jaunâtre ou rougeâtre, feutrées. T. et innovations courtes. F. supér. rapprochées, ovales-lancéolées, longuement acuminées, bords révolutés, marginés par 4 ou 5 rangées cel. + N. formant une pointe plus ou moins longue, lisse ou dentée, rougie à la base. Cel. basil. 18-25 μ (4 1), les angulaires bien dilatées, les supér. 12-15 μ (3 1), les infimes rougies. F. pch. à base subcordiforme, puis largement ovales-lancéolées. S. 2-5 cm., rouge, mince, flexueux, recourbé. Cp. pendante à nutante, leptoderme, rouge-jaune au brun pâle, piriforme épaisse, rétrécie sous l'Or., celui-ci dilaté après la sporose. Col épais et court = urne. Op. haut, à longue pointe, orangé, vernissé. D. jaune-rouge, pointes jaune clair. Tb. 30. 3 Ci. longuement apendiculés. Sp. 20-25 μ, jaunâtres. — Scandinavie.

B. calcicola Arn. Touffes denses, 1-4 cm., brun rouge, les pointes seules vertes, un peu brillantes. F. étroitement elliptiques, acuminées, bords révolutés plus largement à la base, indistinctement marginés par 2 rangées cel. + N. formant une arête longue, flexueuse, dentée. S. 1-2 cm., jaune-rouge, brillant, arqué. Cp. jaune pâle, leptoderme, à col court = 1/3 urne, peu resserrée sous l'Or. Op. plan convexe-mamillaire. D. marginées, Tb. 23-25. Mb. bas. = 1/2 D. Proc. à ouvertures étroites. Ci. appendiculés. Sp. 18-22 (25) μ, jaune brunâtre. — Russie.

ββ. — Cp. non ou à peine resserrée sous l'Or

B. ‖ Ruedianum mihi spec. nov. (Diagnose I, p. 128.) — *Graubünden :* Fluelapass, 2450 m., avec *Brachythecium glaciale* (Amann) (BS 128. 5. 0). — Peut être considéré comme une race nivale du *B. cirratum.*

B. limosum Hagen. ☿ + ♂. Touffes denses, jusqu'à 2 cm., enterrées en partie, noirâtres, vertes seulement à la surface. F. comales subflexueuses, non décurrentes, rétrécies à la base, puis largement obovales, brièvement acuminées, médiocrement cuspidées, 2,4 : 0,9-

1,1 mm., concaves, avec un pli de chaque côté de la N., bords marginés, étroitement réfléchis inférieurement. Cel. minces, à parois noircies, les basilaires rectangulaires ou subcarrées, + N. large de 140 μ à la base, brunie, puis noircie, formant une arête médiocre, fragile, lisse. S. 2 cm. Cp. pendante, régulière, en forme de cloche à sec, brun cannelle, le sporange subitement dilaté, ovale, épais, non resserré sous l'Or., celui-ci élargi. D. 0,46 0,08 mm., à base brun orangé, lacuneuse, 60 μ, étroitement marginées. Ligne médiane dorsale presque droite. Tb. 18-20, basses. End. jaune, Mb. bas 0,14 mm. Proc. lancéolés-subulés, fenêtrés d'ouvertures arrondies. 3 Ci. longuement appendiculés. Sp. vertes, pap. 22 μ.

Valais : Simplon, 2050 m., au bord du petit lac-réservoir au-dessus de l'Hospice (Amann) (BH 128. 5b 0).

Ces expl. répondent bien à la description princeps de Hagen (*Musci Norveg. bor.*, p. 175). La marge des F. paraît être assez variable : elle est peu accusée ou même indistincte dans certaines F. La couleur noirâtre des touffes, des F. et de la N. est caractéristique. Les bords des F. sont largement réfléchis à la base, beaucoup plus étroitement plus haut. Le S. atteint rarement 2 cm. et mesure en général 1-1 1/2 cm.

B. aristatum Hagen. Petites touffes denses, 1 cm. F. supér. concaves, ovales-lancéolées, longuement acuminées, longuement aristées par l'excurrence de la N. ; bords étroitement réfléchis jusqu'au sommet, marginés, rouge vineux à la base. Cel. angulaires carrées, turgides. + N. formant une longue arête subrigide ou flexueuse, entière. S. 2 cm. Cp. pendante, à col obconique, subitement dilatée, puis graduellement atténuée jusqu'à l'Or., non resserrée sous l'Or., jaune, puis brune, un peu brillante, rugueuse. D. à base mince, lacuneuse, mal délimitée. Proc. largement ovales, largement fenêtrés, brusquement cuspidés et subulés. Ci. 2 ou 3 appendiculés, parfois nuls. Op. convexe-conique aigu ou apiculé, rougeâtre, vernissé. Sp. vert brunâtre. 19-22 μ. — Norvège.

B. subglobosum Schlieph. — *Synon. B. Bœnitzii* C. M. — Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal. — Station Rochers recouverts de terre. Zone alpine. — Hautes-Alpes. R. ?

Localités *Valais :* Riffelalp, 2250 m. (Rompel). *Vaud :* Tour d'Anzeindaz, 2170 m. (Herzog). *Bern :* Schwarzgrätli an der Gemmi, 2400 m. (Culmann). *Graubünden :* découvert à l'Albula par Græf en juillet 1885.

Ne diffère guère du *B. subrotundum* que par l'inflorescence ☿.

B. Lisæ De Not. (Diagnose I, p. 128.) Diffère du *B. subglobosum* par la forme de la Cp. vide piriforme, macrostome. — Alpe Fenestrelle, Piémont.

B. spissum Hagen. ☿. Touffes compactes, 1,5 cm., planes, brunies ou pâlies en dedans, vert jaunâtre en dessus. F. médianes ovales-lancéolées, 2,4 0,65-0,77 m., bords étroitement réfléchis à marge distincte, + N. F. supér. ovales, acuminées, longuement cuspidées, 2,2 0,46 mm., subauriculées, bords réfléchis, marginés par 3-4 rangées cel. épaissies, rougies à la base. Cel. à parois minces, les angul. plus courtes et plus lâches, renflées, les supér. 40-62 : 13-17 μ. + N. 80 μ brun-rouge à la base, puis vert brunâtre. S. 10-25 mm., plus pâle au sommet, subrigide, tordu à gauche en haut, arqué-crochu. Cp. horizontale-pendante ou subdressée, 2,2 1 mm., à col défluent dans le S. Urne subitement dilatée, ovale, brun jaune, mate, lisse, non resserrée sous l'Or., celui-ci assez large. Op. conique, à large mamille obtuse. D. à base orangée, pâle, mince, étroite, longues de 0,38 mm., linéaires jusqu'à la 1/2, puis rétrécies. Plaques dorsales inférieures-rectangulaires,

19 μ, ligne médiane en zig-zag. Tb. 20, espacées, dépassant de côté. End. libre, Mb. bas. 0,17 mm. Proc. largement lancéolés, fenêtrés ou fendus. 2 ou 3 Ci. appendiculés. Sp. jaune rougeâtre, 23-27 μ. — Norvège.

B. microlacustre mihi spec. nova. *Synon. B. parvulum* mihi olim, nec Cardot. (Diagnose I, p. 129.)

☿ + ♂. Anthéridies et archégones peu nombreux. Petites colonies ou touffes isolées, vert terne à la surface, feutrées, noircies et imprégnées de tourbe à l'intérieur. T. 1 ou 2 mm., émettant sous la fleur une ou deux innovations gemmiformes de 2 à 4 mm. au plus. F. des innovations peu nombreuses, largement ovales-lancéolées, longuement cuspidées par la N. brune, bords plans, non marginés, base non rougie, tissu cel. lâche. F. comales ovales-lancéolées, non décurrentes, acuminées, brièvement cuspidées par la N. qui forme une arête courte et rigide, ordinairement entière, bords révolutés de la base jusqu'à la partie supérieure, plus ou moins distinctement marginés par 1 ou 2 rangées cel. jaunâtres, base rougie, longueur 1,25-1,40 0,5-0,6 mm. N. large de 66 μ à la base. Tissu cel. assez lâche, mais ferme, Cel. apicales 58-12 μ, moyennes médianes 40-46 12-14 μ, hexagonales-rhombées, basilaires 58-80-14 μ rhombées-rectangulaires. F. pch. internes lancéolées, largement cuspidées, à bords plans non marginés ; tissu cel. plus allongé, N. jaune brunâtre formant une arête rigide, brunâtre, entière. S. 15 mm., brun, plus pâle au sommet, légèrement flexueux, crochu. Cp. petite, 1,5-2 : 1 mm., exactement pendante, brun jaunâtre pâle, piriforme-subglobuleux, à col distinct = $^1/_2$ urne, noirci et plissé à sec, non rétrécie sous l'Or. à sec, celui-ci un peu dilaté, Cel. de l'Exoth. pour la plupart assez régulièrement rectangulaires, 46-80 : 32 μ, à parois peu flexueuses ; sous l'Or. 2 ou 3 rangées de Cel. allongées transversalement. Op. largement convexe-conique, avec une verrue large et obtuse, jaune-orangé, mat, rouge au bord ainsi que l'Or. de la Cp. Exost. pâle, brun fauve à la base, blanc à la partie supér. D. longues de 0,33 mm., rétrécies et acuminées sur les $^2/_5$ supér., largement marginées, à base orangée peu épaissie, courte, arrondie ou brièvement radiciforme, marge de la couche ventrale droite, scalariforme, 15 Tb. environ, régulières ; plaques dorsales infér. rectangulaires, 3 1, ligne médiane en zig-zag, pointe des D. hyalines, presque lisse. End. pâle, Mb. bas. = $^1/_2$ D. Proc. assez larges, à ouvertures ovales, 2 ou 3 Ci. longuement appendiculés, parfois noduleux. Sp. jaune verdâtre, granuleuses, 18-23 (26) μ. — Mûrit en juin-juillet. — *Graubünden :* Dischmatal, Davos, auf Torfboden vor Dürrenboden, 1800 m. (Amann) (𝔅𝔖 129. 3. 0).

Cette jolie petite espèce a le port et l'aspect du *B. Jörgensenii* Kaurin et des petites formes du *B. lacustre.*

C. — F. non décurrentes, non marginées (sous-groupe **Pseudocæspiticia**)

a. — F. à bords plans

B. pseudo-Kunzei Limpr. (Diagnose I, p. 125.) — *Valais :* Mattmarksee, 2100 m., sur le sable humide (Culmann, août 1886).

B. microcæspiticium mihi spec. nova. ☿ + ♂ (parfois quelques fl. ♀). Petites touffes denses, vert jaunâtre à la surface, feutrées et brunies à l'intérieur. T. fragile, 1-2 mm., gemmiforme, très divisée. F. appliquées, les extérieures petites, concaves, largement ovales, aiguës, — N^s, bords plans, non marginés ; les suivantes ovales-lancéolées, acumi-

nées, non atténuées ni décurrentes à la base, bords révolutés seulement à la base, non marginés, N^s très brièvement excurrente formant un mucron rigide, entier. F. pch. lancéolées à bords largement et lâchement rabattus. Dimension des F. : 0,7 0,34 mm., largeur de la N. à la base 7,4 μ. Tissu cel. ferme, à parois très peu poreuses ; Cel. apicales rhombées étroites, 12 : 35 μ. Cel. moyennes rhombées 12 60 μ ; Cel. basilaires rougies, subrectangulaires, 17 52 μ ; Cel. angul. carrées, turgides. S. 15-17 mm. brun-rouge clair, un peu brillant, arqué et un peu flexueux. Cp. petite, brun pâle, leptoderme, à col court = $^1/_3$-$^1/_2$ urne, puis subitement dilatée, piriforme-subglobuleuse, macrostome et campaniforme après la sporose, non ou à peine resserrée sous l'Or. Dimensions : urne 0,8-1 0,7-0,8 mm., col 0,3 mm. environ. Tissu cel. de l'Exoth. assez lâche, fortement épaissi, à parois peu flexueuses. Exost. jaune-brunâtre. Op. ? D. 0,26 mm., larges de 0,05 à la base, étroitement marginées, régulièrement atténuées-acuminées, la pointe hyaline formant le $^1/_3$ supérieur. Plaques dorsales infér, rectangulaires 2 1, ligne médiane anguleuse. Tb. 20 à 26, les 5 ou 6 supér. formant la pointe, régulières, parfois un peu relevées en accolade au milieu, mais sans perforation, bords des articles ventraux droits ou scalariformes ; base rouge-orangée, relativement grande, 48-50 μ, à contours arrondis réguliers. End. jaune, Mb. bas. = $^1/_2$ D., articles inférieurs épaissis, jaune brunâtre. Proc. larges, à fenêtres arrondies. 2 ou 3 Ci. longuement appendiculés. Sp. vert jaunâtre, presque lisses, 16-20 μ. — Maturité en juillet.

Graubünden : Schiatobel oberhalb Davos-Platz, auf steinig-erdigen Abhängen des Klein-Schiahorn, 1800 m. (Amann, VIII. 1888) (BH 125. 4^b 0).

Parent du *B. pseudo-Kunzei* Limpr., dont il diffère par la taille plus petite, les F. plus brièvement cuspidées, la Cp. plus petite, plus courte, à col plus bref, non ou à peine resserrée sous l'Or., les Sp. verdâtres, plus grosses.

b. — F. à bords fortement révolutés jusqu'au sommet

α. — N. formant une pointe courte

B. Culmannii Limpr. (Diagnose I, p. 125.) — Hygrophile. Terricole et arénicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal. — Station : Sables et graviers humides. Zones inférieure et alpine. — Alpes. — R ? R ? Q ; fr.

Localités *Valais :* Daubensee an der Gemmi, 2350 m. (Culmann, août 1886) (Dixon) ; sables du Rhône près le Bouveret, 376 m. (Burchard) ; Riffelalp, 2400 m. (Meylan et Wilczek) (BH 125. 5. 6) ; Chanrion, vallée de Bagnes, 2400 m. (Amann) (BH 125. 5. 8) ; Glacier de Tourtemagne (D. Cruchet). *Vaud :* moraine du glacier de Paneyrossaz, 2300 m. (Meylan) (BH 125. 5. 2, 4 et 10). *Bern :* Gemmi, Nordseite, zwischen Schwarenbach und Daubensee, 2150 m. (Culmann) (BH 125. 5. 0). *Uri :* bei Realp, in Felsenritzen am flutenden Wasser (Janzen).

Peut être regardé comme une race alpine synoïque du *B. caespiticium*.

B. polare Hagen. F. à base ovale, brusquement atténuées en une longue pointe ; bords plus ou moins largement rabattus, mais nullement marginés. S. très aminci en haut. Ci. avec des appendices très longs. Sp. jaune d'ocre. — Norvège, Grönland.

Groupe **Bulbifolia.** Petites et très petites espèces en colonies ou touffes très basses, gemmiformes. Inflorescence ☿ ou ☿ + ♂. F. petites, concaves, largement ovales, obtuses ou aiguës. — N. ou N^s ou + N^s.

Groupe hétérogène ! Il est probable que les *B. Garovaglii* et *confertum* doivent être placés près du *B. atropurpureum*).

A. — F. comales à bords plans, non marginés. Très petites espèces ; port des *Argyrobryum :*

a. — — N^s disparaissant sous le petit acumen :

B. bulbifolium Lindb. (Diagnose I, p. 125.) — Laponie.

B. gilvum Hagen ☿ + ♂. Petites colonies isolées, les pointes seules émergeant du sol. T. 1,5 mm. F. noircies, concaves, à peine décurrentes, largement ovales, brièvement acuminées ou subobtuses, bords lâchement réfléchis sur la 1/2 infér., non marginés, base rougie ; N^s ou — N^s. Cel. épaissies, les supér. 10-12 μ, les angul. dilatées et plus courtes 25-35 μ. S. 1-2 cm. Cp. nutante-pendante, piriforme, col = urne, brun clair un peu vernissé, leptoderme, non resserrée sous l'Or., rouge et un peu dilatée à vide. Op. bas, conique, mamillaire, obtus. D. jaune brunâtre, non marginées, Tb. 20. Mb. bas. = 1/3 D. Proc. étroits, fenêtré. Ci. appendiculés ou rudimentaires, pap. Sp. jaune verdâtre, 20-25 μ. — Norvège.

b. — N. dépassant un peu le sommet

α. — Touffes lâches

B. Garovaglii De Not. (Diagnose I, p. 125.) — Monte Stelvio, Valtellina.

β. — Touffes très serrées et compactes

B. confertum Limpr. (Diagnose I, p. 125.) — *Valais* Rochers du Hinter-Allalin, sur la cabane Britannia, 3100 m. (Amann) (B. H. 125. 1. 2.)

B. — F. comales révolutées et étroitement marginées aux bords :

B. nitidulum Lindb. (Diagnose I, p. 126.) — Spitzberg, Grönland.

B. nigricans Kaur. Voisin du précédent, mais touffes plus lâches, 1 cm., F. plus grandes et plus larges, tissu cel. à parois plus minces. Proc. larges. — Norvège.

B. Baueri Schiffner. Stérile ♀. Port du *B. confertum*, 2 cm., vert gai, rouillé à l'intérieur. F. base rectiligne, puis elliptiques, rapidement acuminées, non marginées, entières, révolutées aux bords jusqu'à la pointe ; N^s. Cel. arrondies-hexagonales, lâches, 25-30 μ. — Tyrol méridional.

Groupe **Cæspitibryum**. Inflorescence synoïque, monoïque ou dioïque. Fl. ♂ gemmiforme. Touffes vertes ou vert jaunâtre, plus ou moins denses. T. très courte ou atteignant 2 et même 3 cm. avec des innovations gemmiformes courtes ou plus ou moins allongées, parfois filiformes ou julacées. F. non contournées en spirale à sec, non décurrentes, ovales ou ovales-lancéolées ou lancéolées, bords ordinairement révolutés et marginés. N. ordinairement excurrente ; Cel. basilaires rougies (excepté *B. Geheebii* et *Combae*). Cp. brun pâle à brun marron ou rougeâtre. D. jaunes ou brunâtres, base orange ou rouge.

Sous-groupe **Pallescentia**. Inflorescence ♀ + ♂ (parfois ☿ + ♂ ou ☿ + ♀) ; Fl. ♂ terminales sur des innovations spéciales. F. comales à bords largement marginés et fortement révolutés ; + N. Cel. basil. rougies, rectangulaires ; Cel. angul. carrées-arrondies ; Cel. supér. courtes. Cp. brun pâle. P. parfait.

B. pallescens Schl. (Diagnose I, p. 129.) — Mésophile. Humicole et terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus des rochers et des murs un peu humides.

De la zone inférieure (R) à la zone alpine. Fréquence et développement maximum dans la zone subalpine. — De 400 m. (Schaffhausen, leg. Weber) à 2600 m. (Adula, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses. — Découvert par Schleicher dans les Alpes de Bex (BŸ 129. 4. 0).

L'inflorescence paraît fort variable : dans les Alpes, les expl. distinctement monoïques ne sont pas fréquents ; on trouve parfois des Fl. ☿ et des tiges simplement ♀. Les formes haut-alpines réduites sont souvent ☿ ou ☿ + ♂. Le tissu cel. des F. est caractéristique chez le *B. pallescens :* les Cel. infér. rougies sont rectangulaires, les angles un peu arrondis sont formés par des Cel. carrées-arrondies ; les Cel. sup. sont brièvement rhombées-hexagonales, les moyennes mesurent 24-40 12 μ. Les Sp. sont fréquemment granuleuses ou finement verruqueuses.

Var. *boreale* B. eur. Forme robuste, 4 cm. et plus. F. plus longues et plus étroites, longuement acuminées, les supér. vert saturé. S. 4 cm. Cp. horizontale ou ascendante, brun marron à la maturité.

Var. *contextum* (Hoppe et Horn.). Forme alpine. Touffes très denses et compactes, 2-5 cm., très feutrées et avec des zones colorées à l'intérieur. F. plus petites, brièvement acuminées. S. 1 cm. Cp. renflée, fortement rétrécie sous l'Or. après la chute de l'Op.

Var. *Pontresinae* H. Winter. Diffère du type par les F. plus étroites, souvent décurrentes. Les F. périgoniales ♂ obtuses, rectangulaires ou trapézoïdes brusquement cuspidées ; la Cp. à col plus court, l'Op. plus petit, les Sp. jaune brunâtre ou ocracé, 16-22 μ. — Pontresina (Winter).

Var. *cylindrica* Hagen. ☿ + ♂. Fl. ♂ capituliformes. Fol. perigoniales très larges, brusquement cuspidées. Cp. étroitement cylindrique, 6 1 mm. Ci. ordinairement noduleux. — Norvège.

Var. *synoïcum* Schiffn. Fl. ☿ et ♂.

B. II Bænitzii C. M. Port du *B. pallescens* ; ☿ + ♂. Touffes lâches, vert doré en dessus, feutré de brun-rouge en dedans ; 1-2,5 cm. F. molles longuement cuspidées. F. comales appliquées à sec ; Cel. leptodermes, les supér. très longues, étroitement rhombées, 10-12 μ, les basilaires hexagones-rectangulaires, 20-25 μ. S. 2 cm. Cp. pendante, régulière, 3 mm., à col étroit = ½ urne, obovale, non ou peu resserrée sous l'Or., puis piriforme. Op. bombé, à grosse pointe. D. étroites, jaune-brunâtre, base orange, largement marginées et pap. Tb. 25. Mb. bas. = ⅓ D. Proc. lancéolés-subulés, largement fenêtrés, pap. Ci. longuement appendiculés, délicats et fragiles. Sp. 16-22 μ, vert olive. — Norvège.

B. II delphinense Corb. ☿ + ♂. F. comales un peu élargies à la base. Cp. étroitement obovoïde, brune, horizontale ou subdressée, longue de 6 mm. — Alpes du Dauphiné.

B. Rosenbergiæ Hagen. ♀ + ♂. Touffes 2 cm., planes, brun noirâtre en dedans, vert jaunâtre en dessus. Diffère du *B. pallescens*, selon Hagen, par la base des F. violacée, la Cp. plus étroite, à Cel. subrégulières, les D. plus étroites, longuement subulées, plus largement marginées, à base jaunâtre-brunâtre, la Mb. basil. plus basse, les Proc. plus étroits à ouvertures plus étroites, lon-

guement subulés, les Ci. très souvent rudimentaires, l'Op. conique, obtus, plus élevé, les Sp. plus grandes 20-25 μ, ocracées. — Norvège.

Roth (*Eur. Laubm.*, p. 133) rapporte cette mousse au *B. capillare* var. *meridionale*.

Sous-groupe **Cæspiticia**. ♀ + ♂ ou ♀ — ♂. F. non ou indistinctement (très étroitement) marginées aux bords (marge rarement prononcée et distincte).

A. — Espèces ♀ + ♂

a. — F. obtuses, à bords plans. — Ns disparaissant sous le petit acumen:

B. teres Lindb. (Diagnose I, p. 129.) — Espèce de la zone arctique.

b. — F. acuminées-aiguës, bords réfléchis à la base seulement:

α. — Ci. appendiculés:

B. subrotundum Brid. (Diagnose I, p. 129.) — *Synon. B. brunnescens* Schl.

Mésophile. Terricole et humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur l'humus dans les fentes des rochers et sur le sol caillouteux.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R. ? P. ou Q.; Fr.

Localités *Valais* (Schleicher); Col de la Gemmi (Philibert). *Vaud:* Tour d'Anzeindaz (Herzog). *Jura:* Chasseron; Suchet (Meylan). *Bern:* « in alpibus Sanensibus » (Thomas, localité originale); Faulhorn (Schimper). *Glarus:* Obere Sandalp (Hegetschweiler). *Graubünden:* Albulapass (Schimper); Piz Lagalp, 2900 m. (Pfeffer); Vanczfurka ob Monstein, 2500 m. (BS 129. 2. 4); Morteratschtal (BS 129. 2. 2); Davos-Kulm, 1600 m. (BS 129. 2. 6) (Amann).

L'inflorescence est parfois ☿. Le tissu cel. à Cel. courtes, les Cel. angul. lâches, hexagonales ou carrées-arrondies, formant de petites oreillettes, les D. rapidement atténuées-acuminées sur le 1/3 sup. (bien figurées dans le *Bryol. europ.* Suppl. IX, Tab. 361) sont caractéristiques pour cette espèce. La marge des F. est parfois de plusieurs rangées cel., en général peu distincte; la forme de la Cp. est variable.

Var. *clavata* Hagen. Cp. claviforme, étranglée sous l'Or. — Norvège.

B. pumilum Ryan. ♀ + ♂ et ☿.

Diffère du *B. subrotundum* par les caractères suivants: Touffes basses, denses, feutrées, 8 mm. seulement. F. à marge distincte, de 2-3 rangées Cel. allongées et bien épaissies; tissu cel. supér. distinctement collenchymateux, les Cel. angul. subcarrées, dilatées. Cp. à col = urne, arqué, bien séparé de l'urne à sec. Op. concolore. D. à Tb. moins nombreuses (15-20). Stm. plus petits. Sp. jaunâtres, 16-22 μ. — Norvège.

β. — Cils noduleux, Proc. larges

B. cæspiticiforme De Not. Touffes très denses, 1 cm., vert jaunâtre, à feutre rouge-brun. T. très ramifiées. F. comales rapprochées, appliquées, 1,5 0,84 mm., obovales, carénées-concaves, acuminées, à bords entiers, révolutés sur la moitié inférieure, indistinctement marginées supérieurement par 2 ou 3 rangées cel. allongées. + NN rougie et large de 90 μ à la base, formant une arête solide, lisse. Cel. peu épaissies, les moyennes et supérieures 30-50 12-14 μ, rhombées, les basilaires rectangulaires, larges de 18-24 μ, rougies, les angul. un peu dilatées formant presque de petites Orl., carrées, 35-40 μ. S. 1 cm. rouge, crochu. Cp. pendante, 2-2,4 mm., à col étroit = 3/5 urne, régulière, piriforme, microstome, non resserrée sous l'Or. Op. bas, presque hémisphé-

rique, mamillaire, brun-rouge, un peu brillant. P. 0,36 mm. D. jaune brunâtre, à grosses pap., étroitement marginées, Tb. 26, rapprochées. Mb. bas. = 1/3 D.; Proc. fenêtrés, 3 Ci. robustes, non appendiculés. Sp. 16-20 μ, jaunâtres. — Alpes de la Vallée d'Aoste, au-dessus de Saint-Marcel.

γ. — Cils rudimentaires, Proc. étroits :

B. valesiacum mihi sp. nova. — Monoïque. Fl. ♂ sur un rameau spécial, au dessus du rameau ♀; anthéridies 10 environ, 0,46 mm. (vides); paraphyses filiformes orangées nombreuses. F. périgoniales à base ovale, puis lancéolées, brièvement cuspidées par laN.; bords révolutés jusque près du sommet, étroitement marginés à la partie supérieure; les folioles intérieures largement auriculées aux angles. Fl. ♀ à archégones peu nombreux, paraphyses filiformes rouges.

Touffes denses, 1 à 2 cm, très fertiles, vert terne à la surface, brun obscur et très feutrées à l'intérieur. F. comales oblongues-lancéolées, 1,7 0,65 mm., acuminées, brièvement cuspidées, brièvement décurrentes et un peu auriculées aux angles; bords entiers, étroitement révolutés sur les 2/3 inférieurs, non ou indistinctement marginés par 1 ou 2 rangées cel. un peu allongées. N^s ou + N^s brièvement excurrente, épaissie (100 μ) et rougie à la base. Tissu cel. un peu épaissi, à parois fermes, peu poreuses. Cel. supérieures rhombées (1000 au mm²), 40 25 μ; Cel. moyennes (1250 au mm²), 40 : 20 μ. Cel. angulaires turgides, carrées (950 au mm²), 60 : 20 μ. S. 1 à 2 cm., mince, rouge, brillant, crochu au sommet. Cp. petite, 2 1 mm., pendante, brun foncé ou noirâtre, mate, oblongue-piriforme, à col conique un peu arqué, un peu plus court que l'urne (humide 1,15. à sec 0,7 mm.), passant au sporange ovale, celui-ci 1,8 : 1 mm. (1,26 : 0,8 mm. à sec), non resserrée sous l'Or. Exoth. à parois cel. peu épaissies, un peu flexueuses, Cel. subrectangulaires (1000 au mm²), 50 20 μ, à l'Or. 2 ou 3 rangées de petites Cel. allongées transversalement, fortement colorées, puis 2 ou 3 rangées de Cel. subcarrées. Stm. nombreuses, 44 μ. Op. brun-rouge mat, plan-bombé, apiculé-aigu, diam. 0,56, hauteur 0,3 mm. P. jaune-brun. D. longues de 0,4, larges de 0,08 mm., régulièrement atténuées dès la base, acuminées et rétrécies vers la 1/2 ou les 2/3 supér. en une pointe lisse, largement marginées; base épaissie, brun-rouge foncé, à contours subrectangulaires, courte, 40-60 μ, terminées inférieurement en chapelet de cellules. Plaques dorsales inférieures 4 2, ligne médiane en zig-zag. Tb. linéaires, rapprochées, 18 (dont 5 pour la pointe). Mb. basil. n'atteignant pas la 1/2 des D. Proc. étroits, à ouvertures étroites, 3 elliptiques et 1 linéaire. 2 Ci. ordinairement rudimentaires, parfois noduleux, très rarement appendiculés. Sp. vert brunâtre, très inégales, 20-24 (34-40) μ, pap., avec une ou deux grosses gouttelettes de graisse. — Maturité en juillet-août.

Valais : Täschalp, 2400 m., sur les graviers humides, avec *Oncophorus virens* (Amann) (BS 128. 3^b 0).

Paraît voisin du *B. caespiticiforme* De Not. d'après la diagnose donnée par Limpricht (in Rab.) de ce dernier. Il en diffère par la taille plus grande, le P. imparfait, les Sp. plus grandes, etc.

Présente, d'autre part, des affinités avec le *B. subrotundum*, dont il diffère par l'End. imparfait, les Proc. étroits, la Cp. plus allongée, à col plus long, les Sp. plus grosses, etc.

Le *B. valesiacum* devrait être placé dans la sous-section *Eucladodium*, mais, vu ses affinités avec les *B. subrotundum* et *caespiticiforme*, j'ai préféré le placer dans leur voisinage immédiat. Sur les nombreuses capsules examinées, je n'ai vu qu'un seul cil appendiculé. L'inflorescence était purement monoïque dans tous les échantillons étudiés.

B. — Espèces ♀ — ♂

a. — F. révolutées et étroitement marginées aux bords

aa. — F. un peu flexueuses à sec. Cel. petites, épaissies

B. Jackii C. Müller. (Diagnose I, p. 131.) — Alpes de Carinthie.

B. cæspiticium L. (Diagnose I, p. 132.) — *Exsicc.* W et W 782.

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur les murs, les rochers, le sol sablonneux ou graveleux.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2600 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ; fr. — Localités très nombreuses.

Mousse polymorphe, variable dans toutes ses parties. Podpera (*Beihefte z. Botan. Centralblatt,* XV, 1903, p. 21) dispose comme suit les formes principales :

I. — Cel. rhombées étroites :

typicum Podp. Coussinets denses. F. ovales-lancéolées, longuement acuminées, à bords étroitement révolutés, marginés de jaune. Cel. leptodermes, les basil. infimes brièvement rectangulaires, les moyennes rhombées-allongées ou largement linéaires, les supér. un peu épaissies. Cp. cylindrique, régulière, brune, à col brun foncé.

II. — Cel. rhombées, larges et courtes.

transiens Podp. En touffes compactes. F. concaves, appliquées, ovales ou ovales-lancéolées, à bords révolutés et marginés, atténuées par une courbe arquée. F. supér. un peu flexueuses à sec. Cel. leptodermes, rectangulaires ou irrégulièrement polyédriques à la moitié inférieure, plus largement rhombées. Cp. nutante ou pendante, graduellement atténuée jusqu'à l'Or., brune ou rouge brun, 4 mm. S. brun-rouge brillant.

Var. *macrocarpum* Warn. Cp. grande, peu resserrée sous l'Or. Op. mamillaire obtus.

Var. *brachycarpum* Warn. Cp. courte. Op. plan convexe apiculé.

Var. *strangulatum* Warn. Cp. fortement rétrécie sous l'Or.

Var. *sylvaticum* Roth. 1 cm. Cp. à col étroit, allongé, souvent brusquement atténuée à la base de l'urne.

La base des D., dans cette espèce, est en général bien développée, jaune orangée, avec des appendices radiciformes plus ou moins allongés. Les Sp. lisses sont caractéristiques.

Le *B. II propinquum* Warn. se distingue du *B. cæspiticium* (dont il est très voisin), par la coloration brunâtre des touffes, la N. jaune et les Cel. basilaires carrées ou brièvement rectangulaires, non rougies.

B. badium Bruch. (Diagnose I, p. 132.) — *Synon. B. Philiberti* mihi olim. — *Exsicc.* Rab. 91 et 1086 b.

Hygrophile ou mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur la terre limoneuse ou sablonneuse, près des cours d'eau, dans les lieux incultes.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 345 m. (Tössmündung, leg. Culmann) à 2100 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — A.F. ; Q. ou A. ; fr. — Localités nombreuses.

La plante ♂ forme des gazons pourprés-brunis caractéristiques. Chez *B. badium*, les parois des Cel. entourant l'orifice capsulaire, ne sont pas amincies ; les D. sont jaunes, ce qui, avec la forme de la Cp., le distingue du *B. cæspiticium*, chez lequel les 4 ou 5 rangées des Cel. subcarrées sous l'orifice ont des parois beaucoup plus minces que les Cel. inférieures et les D. sont pâles.

Une nouvelle étude de mon *B. Philiberti* (Amann, in *Revue bryol.*, 1889, p. 87) m'a amené à considérer cette mousse comme une forme alpine du *B. badium*.

B. II conspicuum Podp. Cp. du *B. badium*, mais T. plus épaisse, F. plus grandes, atténuées en une arête plus courte et plus forte ; bords réfléchis vers la base seulement ; Cel. plus grandes et plus lâches. — Bohême.

b. — F. non marginées, planes et entières aux bords. Mousses à éclat un peu soyeux ; rameaux julacés à F. imbriquées

aa. — F. rougies à la base, acuminées-aiguës

aaa. — Touffes vert jaunâtre :

α. — Cel. à parois épaisses :

B. II comense Schimp. (Diagnose I, p. 132.) — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-méridional. — Station Murs secs.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2300 m.

Régions rhodanienne et Alpes. — R. ? P. ; ordinairement st.

Localités : *Valais :* Les Follaterres près Branson, 500 m. (Amann et Meylan) (BS 132. 2. 14) ; Géronde, Sierre, 500 m. (Amann) (BS 132. 2. 18). *Graubünden* murs entre Davos-Platz et Frauenkirch, 1500 m., fr. ; route de Fluela près Davos-Dörfli, 1550 m., st. (Philibert et Amann) (BS 132. 2. 2, 4, 6 et 8) ; murs de l'hospice au col de l'Albula, 2300 m., st. (Amann) (BS 132. 2. 10).

B. comense est le terme extrême de la série continue *B. caespiticium-Kunzei-comense*.

Var. *pulvinatum* Roth. Touffes jusqu'à 2,5 cm., en coussinets denses, zonés en dedans, à T. mince, filiforme. Cp. petite.

β. — Cel. à parois minces :

B. II Kunzei Horn. (Diagnose I, p. 132.) — *Synon. B. caespiticium* var. *imbricatum* Br. eur. — Xérophile. Humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station Murs et rochers secs.

De la zone inférieure (où il est P.F.) à la zone nivale. — Jusqu'à 3300 m.

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; P. ou P. ; fr.

Localités *Valais :* Chanrion, vallée de Bagnes, 2300 m. (Amann) (BS 132. 1. 6) ; Zermatt (Lugeon) (BS 132. 1. 18) ; Schwarzsee, Zermatt, 2650 m. ; bei der Matterhornhütte, 3300 m. (Rompel). *Vaud :* Lausanne, 400 m. (Amann) (BS 132. 1. 4). *Jura :* Sainte-Croix, 1100 m. ; Val-de-Travers (Meylan). *Graubünden :* Davos, 1500-1700 m. (Amann) (BS 132. 1. 8, 10, 12 et 14) ; Talmulde Tschüffer Chatscheders, Bernina, 2800 m. (Rubel).

bb. — Touffes vert pâle, feuilles très concaves

B. Funckii Schwägr. (Diagnose I, p. 132.)

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol sablonneux ou argileux, les vieux murs, les rochers, etc., dans les stations découvertes. Volontiers sur la molasse et les poudingues.

Zones inférieure et moyenne ; devient R. dans la zone subalpine.

Jura ; Plateau ; Sous-Alpes ; R. dans les Alpes. — P.F. ; P. ou Q. ; souvent st.

Localités *Valais :* Zinal, près le glacier (Philibert). *Vaud* Bévieux, 520 m. (Colomb) (BH 132. 3. 6). *Genève* (Schimper). *Jura :* Cascade de Moron, Neuchâtel (Lesquereux) ; La Chaux de Sainte-Croix, 1050 m., fr. (Meylan) (BH 132. 3. 2 et 4). *Bern :* Burgdorf (Märker) ; häufig bei Thun, auf sandigen Wiesen (von Fischer-Ooster). *Aargau* häufig im Bezirke Zofingen ; Rheinsand bei Rheinfelden, st. ; Kalkblöcke an der Aare bei Brugg (Geheeb) ; bei Lenzburg (Uloth). *Zürich* Irchel ob Bruch, 670 m., st. (Culmann) *forma gracilis* (BH 132. 3. 8). *Schaffhausen :* Neunkirch (Weber). *Thurgau* Schloss Salenstein (Jack).

Pas d'indication pour les Grisons, la Suisse centrale, ni pour le Tessin.

bbb. — F. non rougies à la base, à pointe courte et obtuse :

α. — Mousse jaune doré. N^s. F. à pointe obtuse. St. :

B. Geheebii C. M. (Diagnose I, p. 134.) — Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal. — Station Blocs calcaires mouillés, dans le lit des grands cours d'eau. Zone inférieure. — Plateau. — R.R. ; P. ; st.

Localités *Aargau* Auf einem überrieselten Kalkblocke am Ufer der Aare bei Brugg (Geheeb 1861 et 1885) (BH 134. 3. 0). *Zürich* Rheinfall (Weber).

Port de l'*Anomobryum concinnatum*.

β. — Mousses vert pâle. — N^s. F. à pointe obtuse. St.

B. Combæ De Not. (Diagnose I, p. 134.) — Sardaigne.

Groupe **Argyrobryum**. Inflorescence dioïque ; Fl. ♂ gemmiformes. Plantes grêles, en touffes plus ou moins denses, vert blanchâtre ou argenté, rarement jaunâtre. T. à innovations julacées. F. imbriquées, concaves, non décurrentes (excepté *B. Gerwigii*) à bords plans, non marginés. + N. ou N^s sans Cel. auxiliaires. Cel. foliaires à parois minces, les supérieures vides et hyalines (excepté *B. pseudoargenteum*). Cp. rouge foncé, brunâtre ou noirâtre, à col ordinairement court et épais. D. jaunes, brunâtres, orangées ou rouge vineux, à base plus foncée.

A. — F. non acuminées, cochléariformes, à bords infléchis. — N. Espèces stériles :

a. — F. un peu décurrentes, ovales :

B. [II] Gerwigii (C. M.). (Diagnose I, p. 134.) — Hydrophile. Saxicole. Calciphile :

Elément mésothermique. — Station Sur les rochers et les sables humides ou mouillés au bord des grands cours d'eau.

Zone inférieure. — Plateau. — P.F. ; P. ou A. ; st.

Localités *Bern :* Aarufer bei Uttingen (Culmann). *Zürich :* Oberhalb Kaiserstuhl, am Rheinufer, 334 m. ; unterhalb der Tössmündung, 340 m. (Culmann) ; Glattmündung bei Eglisau (Frymann). *Schaffhausen* an überfluteten Felsen des Rheinfalles (Gerwig 29. 3. 65) (BH 134. 8. 0) (Baur) (BH 134. 8. 2) (Culmann) (BH 134. 8. 4 et 6).

Race hydrophile du *B. argenteum*.

b. — F. non décurrentes, circulaires ou largement arrondies :

B. ll veronense De Not. (Diagnose I, p. 134.) — *Synon. B. claviger* Kaurin ; *B. maleteinorum* Glow. — Hygrophile. Arénicole. Indifférent ou calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sable glaciaire. — Avec *Pohlia gracilis, Anomobryum filiforme,* etc.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — R. ? P. ou Q. ; st.

Localités *Valais* sur les rochers inondés au pied du glacier du Gorner (Nicholson) (BS 134. 9. 2). *Bern :* Handegg, sables de l'Aar, 1300 m. (Culmann) (BS 134. 9. 4). *Graubünden :* Morteratschgletscher, 1930 m. ; Rosegg (Herzog).

Race alpine du *B. argenteum* croissant en touffes serrées, zonées de brun à l'intérieur, rappelant un peu un *Mielichhoferia.*

B. — F. acuminées :

a. — F. supérieures ovales-oblongues, brièvement et obtusément acuminées. Cp. courte et épaisse :

α. — Col arrondi à la base :

B. Blindii Br. eur. (Diagnose I, p. 134.) — *Synon. B. Kiaerii* Lindb. — *Exsicc.* Rab 1088 et 1333 ; W. et S. 500.

Hygrophile. Arénicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur le sable au bord des cours d'eau et près des glaciers. — Avec *Angstræmia, Pohlia gracilis, Bryum Sauteri,* etc.

Zones subalpine et alpine. — De 1542 m. (Realp, leg. Gisler) à 3480 m. (Theodulhorn, leg. Vaccari). — Maximum de fréquence et de développement dans la zone alpine, de 2000 à 2400 m.

Jura (R.R.) ; Hautes-Alpes. — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses (une trentaine notées) dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la Linth et du Rhin. — *Jura* bord du lac de Joux (Meylan) (BS 134. 7. 16). — Découvert en 1839 au Bernhardin par Blind et Schimper.

Le *B. Blindii* présente dans les Alpes deux formes différentes : l'une à F. acuminées à base ovale : forma *acuminata.* L'autre à F. largement ovales rapidement mucronées : forma *mucronata.*

β. — Col atténué à la base :

B. ll oblongum Lindb. (Diagnose I, p. 134.) — Diffère du *B. Blindii,* dont il est voisin, par la forme de la Cp. atténuée en un col distinct. — Scandinavie. — A rechercher dans les Hautes-Alpes.

B. Dixoni Cardot. Gazons stériles, petits, très denses, vert-jaune un peu brillant, brunis et très feutrés à l'intérieur, 1,5–2,5 cm. T. fragile avec des bulbilles ovales à l'aisselle des F. supér. F. petites, 1 mm., imbriquées au sommet des T., ovales lancéolées, brièvement acuminées, à base étroitement décurrente, bords plans non marginés. — Ns ou + Ns robuste. Cel. un peu épaissies 1 : 2 (12-15 μ), les angulaires presque carrées. — Ecosse. — Appartient peut-être au *B. Barnesii* Wood du groupe *Doliolidium.*

b. — F. ovales ou obovales, acuminées ou subitement mucronées :

B. argenteum L. (Diagnose I, p. 134.) — *Exsicc.* Rab. 238 ; W. et S. 86.

Xérophile, mésophile et hydrophile. — Terricole, arénicole, saxicole et humicole. Indifférent ou calciphile préférant. — Elément cosmopolite.

Station Sur le sol pierreux ou sablonneux, les rochers, les murs secs ou humides, les toits, etc. Stations très ouvertes et bien éclairées.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2470 m. (Hochwang, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ou A.A. ; fr. — Localités partout.

Var. *majus* Br. eur. Touffes glauques, plus élevées et plus denses. F. subobtuses. Cp. dépassant peu les innovations. — Stations humides.

Var. *lanatum* (P. de B.). Touffes denses, branches courtes et épaisses, décolorées. F. argentées, pauvres en chlorophylle, longuement acuminées ou à pointe piliforme sinueuse. Cp. plus court, brièvement pédicellée. — Stations sèches.

Var. *juranum* Meylan. F. à N. souvent excurrente. Cp. globuleuse. — Sommités du Haut-Jura (Meylan).

Les formes allongées des sables, au bord des cours d'eau (BH 134. 2 et 16 et 134. 8. 8), passent au *B. Gerwigii*.

B. ‖ pseudoargenteum Warn. Diffère du *B. argenteum* par les Cel. fol. toutes vertes, même les supérieures. Race stillicicole stérile du *B. argenteum* en touffes basses (3-5 mm.) serrées, à T. filiforme très grêle, fragile, vert jaunâtre à la surface, brunies à l'intérieur. F. très petites, obtuses. *Vaud* Pully, 450 m. (Amann) (BH 134. 5. 30).

B. arvernense Douin. Touffes très denses, arrondies, 2–5 (9) mm., blanc brillant. F. moyennes presque cucullées, les supér. très concaves, obtuses ou subobtuses. N. jaunâtre se terminant sous le sommet. Cel. à parois assez épaisses, les basilaires rectangulaires 3-6 1, les moyennes 3-8 1, sinueuses, en séries obliques, les supér. 2-3 1. — Stérile. — Auvergne.

Il faut placer peut-être dans ce groupe les deux Bryum stériles suivants :

B. Payoti Schimp. en touffes molles, renflées, 4-6 cm., sans éclat, noircies à l'intérieur. St. F. imbriquées, très concaves, très délicates et molles, à base très décurrente, bords plans, non marginés. — Ns faible, décurrente. Cel. très minces, utricule visible, les supér. rhombées ou rhombées-hexagonales 10-18 μ, les infér. rectangulaires hexagonales. — Haute-Savoie.

B. Venturii C. M. Touffes égales, garnies de limon glaciaire, stériles. T. jusqu'à 4 cm., julacée. F. lâchement imbriquées, vert pâle, à base demi-embrassante, longuement décurrente, largement ovales, acuminées, à pointe aiguë, non marginées, concaves, à bords plans. — N. non rougie. Cel. leptodermes. — Tirol italien.

Groupe **Doliolidium**. ♀ — ♂. Fl. ♂ gemmiforme épaisse. Plantes grêles, en touffes plus ou moins denses, lâches, vertes, jaunâtres ou brunâtres, sans éclat ou un peu soyeuses. F. non décurrentes en général, appliquées et un peu contournées à sec, dressées-divergentes par l'humidité. F. comales lancéolées ou ovales-lancéolées, bords plus ou moins révolutés, non marginés, un peu dentelés au sommet ; N. forte, excurrente sous la forme d'une arête plus ou moins longue. Cp. courte et épaisse, à col arrondi, sillonné à sec, rouge sanguin ou rouge noirâtre à la maturité. D. jaunes, rougeâtres ou rouges, base orangée ou rouge. Souvent des bulbilles axillaires.

A. — Col dilaté, arrondi à la base. + N. formant une arête solide :

a. — Cp. rouge noirâtre à la maturité, nutante à pendante :

B. bicolor Dickson. (Diagnose I, p. 133.) — *Synon.* B. atropurpureum Wahl.

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur le sol sablonneux, les murs, etc.

Zone inférieure. — Jusqu'à 1200 m. (Jura, leg. Meylan).

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — A.F. ; Q. ; fr.

Localités une quarantaine environ notées.

Var. *dolioloides* Solms-Laub. Forme méridionale robuste, à Cp. plus grande, elliptique-renflée, pourpre vif.

Les expl. BH 133. 4. 10 et 20 représentent une forme grêle, à T. allongée 1 cm. (forma *gracilis*).

B. Arvenii Arn. Forme septentrionale du précédent à F. indistinctement marginées par 1 ou 2 rangées cellulaires jaunes, bords révolutés. Cp. très variable, plus ou moins longue. Ci. appendiculés, noduleux ou rudimentaires. Sp. 10-14 μ, jaunes, lisses. — Scandinavie.

B. Arnellii Kaur. Forme boréale du *B. bicolor* avec l'End. rudimentaire, Proc. et Ci. à peine développés. — Scandinavie.

B. Barnesi Wood. Port du *Bryum veronense*. F. ovales-lancéolées, courtes, — N^s ou N^s. Bulbilles axillaires. — Angleterre.

b. — Cp. rougeâtre puis brune à la maturité, exactement pendante, en contact latéral avec le S. :

B. versicolor Al. Braun. (Diagnose I, p. 133.) — *Exsicc.* W. et S. 191.

Hydrophile et hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station : sur le sol ou le limon souvent inondé des rives des grands cours d'eau et des lacs ; plus rarement sur la tourbe.

Zone inférieure. — Jusqu'à 2000 m. ? (Mattmarksee, leg. Vulpius ; *an revera ?*).

Plateau, régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — A.F. ; Q, ou A. ; fr.

Localités une quarantaine notées jusqu'ici.

Les expl. BH 13. 5. 20 et 26, de Naters, Valais (leg. Amann), représentent une très petite forme curieuse qui constitue peut-être une espèce distincte.

B. — Col graduellement atténué, non dilaté :

a. — + N. brièvement excurrente. Cp. pendante :

α. — Cp. non rétrécie sous l'Or. :

B. ‖ arenarium Jur. (Diagnose I, p. 133.) — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément thermophile-méridional.

Station : Sur le sol sablonneux souvent inondé. — Zone inférieure.

Région rhodanienne, Jura. — R. ; Q. ; fr.

Localités : *Vaud :* Vidy sous Lausanne, 400 m. (BH 133. 2. 4) ; sablière entre Crissier et Bussigny, 450 m. (BH 133. 2. 2) (Amann). *Jura :* Vallée de Joux ; Granges de Sainte-Croix (var. *longipilum* Podp.) (Meylan).

Le *B. arenarium* n'est qu'une simple forme du *B. bicolor* dont il ne diffère que par la Cp. nutante ou pendante, à col distinct, atténué, l'Op. plan convexe et les Sp. jaunes 11-15 μ. Les formes de transition sont fréquentes (BH 133. 4. 2).

B. Aschersonii Podp. Distinct du précédent par ses dimensions trois fois plus grandes et le tissu cellulaire des F. lâche et mince comme chez *B. erythrocarpum*. — Sardaigne.

β. — Cp. fortement étranglée sous l'Or :

B. Klinggræffi Schimp. (Diagnose I, p. 133.) — Mésophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol arénacé humide. — Zone inférieure.

Plateau, régions rhénane et insubrienne. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Vaud :* près Bussigny, 450 m. (BS 133. 1. 4) (Amann). *Fribourg :* Romont, près la gare, 700 m. (Colomb). *Zürich :* Küssnachtertobel (BS 133. 1. 2) (Amann). *Graubünden :* Chur (Killias). *Ticino :* Vezia, 400 m., sur un mur (Kindberg).

b. — + N. longuement excurrente. Cp. subhorizontale, non rétrécie sous l'Or. :

B. excurrens Lindb. F. rougeâtres ou cuivrées ; les comales à base arrondie-ovale, puis lancéolées-allongées (1,3 mm.), non marginées, entières, bords révolutés. + N. rouge-jaune formant une longue arête dentée = 1/3 de la longueur de la F. Cp. inclinée ou pendante à col = urne, atténuée, piriforme, rouge pâle ; Or. rouge ; Op. conique, apiculé, rouge brillant. Or. large. Exoth. à Cel. épaissies. D. jaunes, plus courtes que chez *B. versicolor*, base orange ; Tb. 25. Sp. 10-14 μ vert-jaune. — Forme boréale du *B. versicolor*. — Scandinavie.

B. pachydermum Bom. Voisin du *B. excurrens* dont il diffère par les F. plus larges, denticulées à la pointe. la N. plus brièvement excurrente, la Cp. pachyderme à parois cel. plus épaissies. — Aland.

Groupe **Erythrocarpa.** ♀ + ♂ ou ♀ + ♂. Fl. ♂ gemmiformes épaisses. Petites mousses en touffes peu cohérentes, vert pâle, jaunâtre ou brunâtre, parfois rougies, à éclat nul ou soyeux. T. courte, atteignant rarement 1 cm. F. en général décurrentes, lâchement appliquées à sec, dressées-divergentes par l'humidité. F. comales-lancéolées, à bords réfléchis, rarement plans, un peu denticulés au sommet. + N. peu robuste. Cp. oblongue piriforme ou allongée claviforme, à col allongé, atténué. Cp. brun cuir ou rouge sanguin ou noirâtre à la maturité. D. jaunes ou rougeâtres ; base orange ou rouge ; souvent des bulbilles.

A. — Espèce ♀ + ♂

B. Sauteri Br. eur. (Diagnose I, p. 129.) — *Exsicc.* M. G. 876.

Hygrophile. Arénicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station Sur le sol et le gravier humides près des cours d'eau. — Avec *Bryum Blindii, badium*, etc.

Zones subalpine et alpine. — Hautes Alpes, bassins du Rhône, de la Reuss, du Rhin et du Tessin. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais :* Bérisal, 1700 m. (Philibert) (BS 129. 1. 30) ; Täschalp, 2400 m. ; Distelalp ob Mattmark, 2170 m. (BS 129. 1. 38) (Amann). *Bern :* Unteraargletscher, 1870 m. (Culmann). *Uri* Realp, 1524 m. (Mme Lina Becker) (BS 129. 1, 38) ; Göscheneralp, 2200 m. (BS 129. 1. 42) (Amann et Meylan). *Graubünden :* zwischen Silvaplana und Sils (Fillion) ; zwischen Samaden und Pontresina, 1800 m. (BS 129. 1. 22) ; Val Fedoz, 2200 m. (BS 129. 1. 24) ; Davos, am Landwasser, 1540-1600 m., in Menge (BS 129. 1. 2 à 10 et 14 à 20, 26, 28, 36 et 44 (Amann) ; Morteratschgletscher (Herzog). *Ticino :* bord du lac Cadagno, 1920 m. (Culmann).

Les F. du *B. Sauteri* sont ordinairement brunies ou pourprées ; on trouve ça et là une forme verte plus grêle (BS 129. 1. 26). A Davos, la fécondation des archégones a lieu en mai ; les jeunes sporogones apparaissent au commencement de juin et la Cp. mûrit en août-septembre.

La taille de ce joli Bryum, voisin du *B. pallens* par son appareil végétatif, la forme de la Cp. et la maturité tardive, est du reste assez variable ; les expl. BS 129. 1. 2, 4 et 6 appartiennent à une forme minime (T. 1-2 mm. et Cp. très petite).

Hybride *B. Sauteri* ♂ × *pallens* ♀. Appareil végétatif du *B. pallens ;* Cp. du *B. Sauteri,* mais plus pâle ; Sp. toutes avortées. — *Graubünden :* Davos, 1550 m., avec les deux parents (Amann) (BS 129. 1. 40).

B. — Espèce ♀ + ♂ (polygame) :

B. tenuisetum Limpr. Diffère du *B. erythrocarpum* par l'inflorescence polygame et les F. entières, non marginées, — N^s ou N^s (+ N^s dans les F. comales). — Steiermark.

C. — Espèces ♀ — ♂

a. — F. non ou indistinctement marginées dans la règle :

B. erythrocarpum Schwägr. (Diagnose I, p. 133.) — Xérophile ou mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station Sur le sol sablonneux, légèrement humide, sur les talus, dans les clairières, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — De 520 m. (Mossburg bei Effretikon, leg. Culmann) à 2300 m. (Zmuttal, Zermatt, leg. Rompel).

Dans toutes les régions. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

La forme de la Cp. est variable : droite, arquée, plus ou moins allongée. Les bulbilles pourprés, à l'aisselle des F., sont caractéristiques.

Var. *limbatum* Berthoumieu. F. distinctement marginées de jaune par 2 rangées cel. Tissu cel. leptoderme. + N. *Jura :* Granges de Sainte-Croix (Meylan).

Var. *turfaceum* Meylan. Gazons pourprés ; F. larges, généralement révolutées aux bords jusqu'aux $^3/_4$; N. brièvement excurrente, dentée. Cel. à parois fermes ou même épaissies, les marginales étroites, à parois très épaissies, formant une marge de 2 à 4 rangées cel. — tourbières du Jura (Meylan).

Var. *radiculosum* Schimp. Touffes denses, robustes. Cp. rouge noirâtre, obconique ou clavi-piriforme.

B. murale Wils. (Diagnose I, p. 133.) — Xérophile. Saxicole. Indifférent ou calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Station Sur les murs ; expositions chaudes et abritées. — Avec *Barbula revoluta.*

Zone inférieure. — Régions rhodanienne et insubrienne ; Plateau, région des lacs. — A.F. ; P. ; fr. (parfois st.).

Localités *Genève :* Chambésy ; Troinex (Rome). *Vaud :* Clarens (Piré, Colomb (BS 133. 7. 12) ; fréquent sur les murs du vignoble de Lavaux, de 375 à 600 m. (Favrat, Amann) (BS 133. 7. 2, 8, 14, 16 et 18) ; Aclens (Corboz) (BS 133. 7. 6). *Neuchâtel :* Cressier (Amann) *Zürich* an Weinbergsmauern bei Herrliberg, 410 m. (Herzog). *Ticino* Faido (Kindberg et Rœll).

b. — F. à marge jaunâtre ou brunâtre distincte (voir aussi les variétés marginées du *B. erythrocarpum*) :

B. [11] marginatum Br. eur. Touffes denses, rougies, à éclat doré. F. marginées de rouge par 2 rangées cel., planes aux bords. — N^s ou N^s. — Zweibrücken.

B. marginatum Schimp. Touffes en coussinets denses à éclat doré ou bruni, feutrées, 4-5 mm., F. marginées par 2-4 rangées cel. Tissu cel. épaissi. Cp. étroite, horizontale. S. 2-3 cm. — Forme du *B. murale*.

B. II pseudomarginatum Podp. Diffère du précédent par les F. longuement cuspidées par la N qui forme une arête mince, denticulée.

B. II Bomansonii Lindb. (Diagnose I, p. 131.) — Finlande.

B. II Bornholmense Winkelmann et Ruthe se distingue du précédent par les touffes brun foncé, le S. long et mince, 3-4 cm., la Cp. plus longue, 4 mm., fusiforme, régulière, puis claviforme-allongée à sec ; l'Op. rouge-carmin brillant ; les Sp. 12 μ. — Bornholm.

B. II rubens Mitten. (Diagnose I, p. 131.) — Angleterre, Europe centrale.

B. bohemicum Podp. Coussinets compacts, bombés, 2-2,5 cm., vert pâle, sans éclat. T. cylindrique, julacée, fragile. F. supérieures imbriquées, concaves, largement ovales-lancéolées, 1,4-1,8 mm., décurrentes, bords révolutés, marginés par 2 ou 3 rangées cel. Cel. rhombées-hexagones, les basilaires brièvement polyèdres ou carrées. + N. formant une arête courte, réfléchie, forte. St. ♀. — Bohême. — Port et aspect du *B. Funckii*.

Il faut probablement faire rentrer encore, dans le cycle des formes du *B. erythrocarpum*, les *B. Podperæ* Hagen, *Herzogii* Podp. et *Qvarnboense* Bom. étrangers à notre flore.

Groupe **Alpiniformia**. ♀ — ♂. Fl. ♂ gemmiformes. Mousses en général robustes, en touffes denses, souvent étendues, vert jaune, olive, brunies ou rougies, à éclat soyeux en général prononcé. T. allongée à foliaison rapprochée. F. non décurrentes (exceptés *B. riparium, rivulare* et *Velenovskyi*), imbriquées à sec, dressées-divergentes par l'humidité, concaves, oblongues ou ovales lancéolées ou lancéolées-allongées, non marginées (excepté *B. riparium*), bords plus ou moins réfléchis ou révolutés ; + N robuste. Cp. obovale ou ovale-allongée, piriforme ou claviforme, à col atténué, pourprée, rougeâtre ou jaunâtre, souvent pourpre noirâtre à la fin. D. jaunes, base orange ou rouge.

A. — F. décurrentes :

a. — F. marginées :

B. riparium Hagen. Touffes lâches, 3 cm., brunies et garnies de sable en dedans, vert brillant à la surface. F. supér. bien décurrentes, concaves, ovales-lancéolées, 1,6 0,54-0,64 mm., non rétrécies à l'insertion, brièvement cuspidées, bords plans ou étroitement réfléchis, un peu marginés au sommet par 2 ou 3 rangées cel. allongées, Cel. peu épaissies, les supér. 53-67 16 μ, les basilaires vertes, non rougies, les angulaires décurrentes, allongées. N^s ou + N^s verte ou brunâtre, 67 μ à la basse. St. — Scandinavie.

B. rivulare Arn. Touffes lâches 2-3 cm., vert gai, plus foncé en dedans. F. carénées-concaves, à base étroite, longuement décurrentes, acuminées, bords révolutés supérieurement, marginés par 2 à 4 rangées cel. allongées. N^s ou — N. (+ N^s dans les F. supér.) Cel. minces 10-12 μ (5-6 1), les basilaires subcarrées ou rectangul.-hexagones 2 1. St. — Scandinavie.

b. — F. non marginées :

B. II Velenovskyi Podp. Touffes 2 à 3 cm., rouillées à l'intérieur. T. robuste. F. comme *B. alpinum*, mais N^s et Cp. un peu étranglée sous l'Or. — S. 3-3 1/2 cm. — Bohême.

B. Reyeri Breidl. (Diagnose I, p. 130). — Alpes du Tirol et du Steiermark, près des chutes d'eau.

B. — F. non décurrentes :

a. — F. plus ou moins aiguës, N^s ou + N^s

B. alpinum Huds. (Diagnose I, p. 132.) — *Exsicc.* M. E. 331. — Hydrophile et hygrophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station : Rochers et murs humides ou mouillés. Parfois sur la tourbe.

Zones inférieure et moyenne (R.), subalpine et alpine (F. ou F.F.). — De 415 m. (Hausersee, leg. Culmann) (BS 132. 8. 30) à 2600 m. (Adula, leg. Pfeffer).

Plateau (sur l'erratique achalicique, au bord des grands cours d'eau), Jura (R.R.) et Alpes. — Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses. — Très répandu en Valais et au Tessin, où il atteint un beau développement. Rare dans l'Oberland bernois.

Podpera (l. c., p. 18) dispose les formes du *B. alpinum* comme suit :

I. — *eualpinum*. Forme typique en grosses touffes. F. lancéolées-allongées, 3 4 mm., bords révolutés en spirale jusqu'au sommet, denticulé. N forte disparaissant au sommet ou formant une arête courte, dentée. Cel. supér. étroitement linéaires ou rhombées, passablement épaissies, les Cel. infér. plus courtes, rhombées, les infimes sur 4-5 rangées polyèdres et rectangulaires, les angul. seules carrées.

II. — F. ovales-lancéolées ou ovales, à bords peu révolutés ; tissu cel. plus lâche :

A. — *moldavicum*. Petites touffes denses, vert-olive clair ou rougies, soyeuses. T. mince, à rameaux obtus. F. à pointe obtuse, concaves, imbriquées, à contour supérieur parabolique. Cel. supér. rhombées, les infér. largement rhombées, les infimes carrées et brièvement rectangulaires, les angul. en groupe, dilatées et arrondies. N. parfois excurrente (var. *piliferum*).

B. — *calcigenum* Podp. Petites touffes 1-2 cm., vert sale, un peu soyeux. T. avec des ramules gemmiformes nombreuses. F. ovales, à bords non ou à peine révolutés. Ns verte. Cel. supér. rhombées, les infimes carrées, les angul. carrées et dilatées.

III. — F. ovales-lancéolées, à bords révolutés. Touffes vert gai, soyeuses, brun pâle en dedans :

A. — *contextum*. Touffes denses, renflées, compactes, 1-2, 5 cm., vert gai puis brunies et très feutrées, à tiges minces disposées parallèlement. F. 1,5-2 mm., à base ovale-lancéolée, graduellement atténuées-acuminées, denticulées au sommet. Tissu cel. assez lâche. + N. forte formant une arête courte.

B. — *viride* Husnot. Touffes moins denses, 1-2 cm., vert gai à la surface, à éclat un peu soyeux. T. un peu molle, avec de nombreuses innovations gemmiformes. F. molles, ovales-oblongues, 1-1,2 mm. Cel. supér. rhombées très étroites, les moyennes rhombées-hexagones, les infimes carrées à parois pourprées. — Forme la transition au *B. Mildeanum*.

Var. *Hetieri* Meylan. F. plus larges, bords en général plans. Ns ou + Ns rouge sur toute sa longueur. — Sur la tourbe et l'humus des sommets du Haut-Jura : Chasseron, Suchet, Chasseral (Meylan) (BS 132. 8. 42).

Var. *meridionale* Schimp. Forme robuste à F. plus longues et plus étroites, tissu cel. plus allongé et plus étroit.

Var. *mediterraneum* Boulay. Touffes sans éclat. F. ovales ; + N. jaune, formant une arête subulée.

Var. *pallidisetum* mihi. Touffes vert-olive. S. jaune-paille. Cp. claviforme étroite. Op. acuminé aigu. — *Valais :* Guggistafel im Lötschental, 1800-2000 m. (Amann) (BS 132. 8. 40).

B. Mildeanum Jur. (Diagnose I, p. 132.)

Xérophile et mésophile. Saxicole et terricole. Indifférent ou calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station : Rochers, sol pierreux un peu humide.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 375 à 2500 m. — Plateau ; Jura ; Alpes. — A.F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités : *Valais :* montée de Salvan, fr. (Philibert) (BH 132. 7. 6) ; Champex, sur un tronc d'arbre (Périer), forma *filiformis* (BH 132. 7. 24) ; Navizence près Zinal (Nicholson) ; Simplon, Laquintal, 1200 m. (Amann et Meylan) (BH 132. 7. 30). *Vaud* Villeneuve, sur les pierres au bord du lac, 375 m. (Colomb) ; grève du lac sous Lausanne et près Saint-Sulpice, 375 m. (BH 132. 7. 20 et 22) ; Pont de Nant, 1200 m., sur le grès du Flysch, forma *minor* (Amann) (BH 132. 8. 4). *Jura :* fréquent à l'état st. ; Granges de Sainte-Croix, fr. (Meylan). *Bern :* Ober-Steinberg, 1700 m. ; Susten, 950 m. ; Aufstieg in's Urbachtal, 630-680 m. (Culmann) (BH 132. 7. 18). *Zürich :* Scheidegg bei Wald, 1200 m. (Culmann). *Graubünden :* Lunghinofall, 1870 m. ; Plattenschlucht im Adula, 2500 m. ; massenhaft als Massenvegetation im Val Giacomo, Bergell, Puschlav, Val Masino (Pfeffer) ; Gneissfelsen am Davosersee, 1550 m. (Amann) (BH 132. 7. 4 et 8). *Ticino* : Muzzano (Mari) ; Monte Tamaro, 1300 m. (Conti) (BH 132. 7. 12) ; Lugano ; Vezia (Kindberg) ; Faido ; Molare (Kindberg et Röll) ; Pontebrolla (Trautmann) (BH 132. 8. 23).

Le *B. Mildeanum* présente une forme ripariale parallèle au *B. gemmiparum*, répandue sur les rives du Léman (BH 132. 7. 20 et 22).

« Dans les stations sèches du Jura, le *B. Mildeanum* présente fréquemment une teinte pourprée semblable à celle du *B. alpinum* auquel il est relié du reste par la var. *Hetieri* de ce dernier. » (C. M.).

b. — F. obtuses ; — N^s :

B. gemmiparum De Not. (Diagnose I, p. 132.) — Hydro- et hygrophile. Saxicole. Indifférent. — Elément thermophile méditerranéen.

Station Rochers, pierres et sol humides, rives des lacs et des grands cours d'eau.

Zone inférieure. — De 375 à 600 m. — Régions rhodanienne et insubrienne. — P.F. ; A. ; st.

Localités *Vaud* sur les roches aux mouettes dans le lac près Cully, 375 m. (BH 132. 6. 16) ; rochers de poudingue dans le lac près Saint-Saphorin, 375 m. (BH 132. 6. 14) ; pierres d'enrochement près Rivaz, 375 m., forma *minor* (BH 132. 6. 8) ; rochers au Dézaley, 450 m. (BH 132. 6. 10) ; Signal de Chexbres, 600 m. (BH 132. 6. 12) (Amann). *Schaffhausen :* Felsen beim Rheinfall (Weber) (BH 132. 6. 2) (Gerwig) (BH 132. 6. 4). *Ticino* rochers de gneiss près Pontebrolla (Trautmann), var. *rhenanum* Janzen (BH 132. 6. 6) ; Muzzano (Kindberg et Röll).

Var. *subalpinum* Warnst. Forme grêle à F. plus étroites, carénées-concaves, cymbiformes, subobtuses ; — N^s. — Ligurie.

B. Fleischeri Warn. Touffes denses, très délicates, 1-2 cm., vert clair en dessus, rougeâtre ou noirâtre en dedans, imprégné de calcaire. F. à bords presque plans, non marginés, entiers. — N^s. — St. — Naples.

B. Liriense Warn. Comme le précédent, mais F. obtusément denticulées sur la moitié supérieure. — N. — Ligurie.

B. Reinhardtii Podp. Diffère du *B. gemmiparum* par la couleur brun jaunâtre cuivré, soyeux, les F. atténuées en une pointe lingulée obtuse, les Cel. très épaissies, le S. en col de cygne, etc. — Sardaigne.

B. calabricum Warn. et Fleischer. Port d'un petit *B. gemmiparum*. Dense, vert clair à rouge vineux, 1 cm. F. supér. largement ovales, brièvement acuminées, non marginées, — N^s ou N^s. Cp. presque horizontale, obovale-épaisse, microstome. Op. petit, bombé-mamillaire. Sp. 28–30 μ, jaune verdâtre ou brunâtre. — Calabre.

B. Mühlenbeckii Br. eur. (Diagnose I, p. 132.) — *Exsicc.* Rab. 472; W. et S. 487; W. et W. 783; M. G. 668; M. E. 378.

Mésophile et hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal.

Station : Sur le sol pierreux et les rochers humides ou mouillés, mais bien exposés au soleil.

Zones subalpine et alpine. — De 1000 à 2600 m. Descend dans la zone inférieure dans la région insubrienne. Maximum de fréquence et de développement dans la région alpine.

Hautes-Alpes; région insubrienne. — P.F. ou A.F.; rarement A.; rarement fr.

Localités : découvert en 1839 au Saint-Gotthard par Mühlenbeck. *Valais* Simplon (De Notaris, herb. Franzoni); Glacier du Rhône (Jack); Chenalette du Grand-Saint-Bernard, 2600 m. (Camus); Lötschental, Guggistafel, 1800 m. (BS 132. 9. 28); Saint-Bernard, 2200-2600 m. (BS 132. 7. 16, 18 et 20); Cocorier au Salentin, 1600 m. (BS 132. 9. 14); Grand Perron, 2000 m.; Vieux Emosson, 2000-2200 m. (BS 132. 9. 18); Saas Fee, 1800 m. (Amann). *Bern:* Grimsel (Schimper, Carl Müller, von Solms-Laubach, Jack) (Culmann, 1600-1900 m., BS 132. 9. 4 et 6); Sustenpass (Hegetschweiler sen.); Obertal am Susten, 2400 m.; Oberläger am Faulhorn, 2000 m., fr.; Burgfeld, 1830 m.; Urbachtal, 2230 m. (Culmann). *Uri:* St. Gotthardt (Mühlenbeck, Amann, 2400 m. BS 132. 9. 22); Göschenertal, 1680 m., fr. (Culmann). *St. Gallen:* Murgsee, 6100′ (Jäger) (Amann, 1825 m., (BS 132. 9. 10). *Graubünden:* Hinterrheinquellen, 2230-2600 m. (Holler et Pfeffer); Splügen (Bamberger); Grünthurm, Davos, 2400 m. (BS 132. 9. 12); Arosa, 1800 m. (BS 132. 9. 24) (Amann). *Ticino* Val Lucendro (Gisler); Faido, 750-1000 m. (Kindberg); Fusio, 1285 m. (BS 132. 9. 8); Pontebrolla, avec *Campylopus polytrichoïdes* (Weber); Val Cadlimo, 2000 m. (BS 132. 9. 26) (Amann).

Var. *viride* mihi. Plante plus grêle et plus allongée, atteignant jusqu'à 8 à 10 cm., brun noir à la base, puis jaune pâle ou légèrement cuivré, vert un peu doré à la surface. F. brièvement ovales-ligulées, plus courtes, concaves-cochléariformes, 1,35 0,8 mm., — NN^s très forte, 125 μ à la base. — Forme stérile des stations sèches. — *Valais* Emosson, 1770-2300 m., avec le type (Amann) (BS 135. 9. 28).

Le *B. corsicum* Kindb. nova sp. in litt. ad Levier (in Monte Conto supra Calacuccia, Corsica, 1800-2200 m., leg. Levier) se rapporte à cette variété, ainsi qu'il résulte de l'examen d'échantillons originaux communiqués par Levier (BS 132. 9^b 0).

Groupe **Trichophora.** ♀ — ♂ ou ☿ (très rarement ♀ + ♂). Fl. ♂ gemmiforme, renflée. Mousses grêles ou robustes, en touffes denses, vert vif, jaunâtre ou terne, sans éclat ou à éclat soyeux faible. T. plus ou moins allongée, foliaison en toupet ainsi que les innovations. F. non décurrentes, molles, souvent contournées en spirale à sec, obovales, oblongues ou spatulées, parfois allongées, terminées par une longue pointe piliforme ou cuspidées-subulées par la N., bords plus ou moins réfléchis, marginés (très rarement plans et non marginés. N. robuste. Cp. oblongue-cylindrique ou claviforme, brune, rougeâtre ou pourprée, à col atténué. D. jaune brunâtre, base orangée ou rouge.

A. — Espèce ☿ :

B. torquescens Br. eur. (Diagnose I, p. 126.)

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément thermophile-méridional.

Station Sur le sol caillouteux ou sablonneux, talus et pentes herbeuses, murs, etc.; expositions chaudes et abritées.

Zone inférieure. — Région rhodanienne. — R.; Q. ou A.; fr.

Localités *Genève:* bois de la Bâtie; sous Aïre (Reuter et Müller-Argov.); mur à la Paumière (Rome). *Vaud:* fréquent et parfois abondant sur le sable et les talus du littoral du Léman, de Lausanne à Nyon (BS 126. 5. 4, 6, 8 et 10); mur sur Lutry, 600 m. (BS 126. 5. 2) (Amann). *Valais:* La Bâtiaz près Martigny (Dewies). *Ticino:* Lugano (Kindberg).

Les expl. BS 126. 5. 10 de Saint-Sulpice représentent une forme sciaphile, plus grêle, à feuillage bien vert, feutrée de brun noirâtre à l'intérieur: forma *gracilis*.

B. — Espèces ♀ + ♂:

B. II fuscescens Spruce. Ne diffère du précédent que par l'inflorescence. — Landes (France).

B. Sydowii Podp. Diffère du *B. Donianum* par l'inflorescence, les touffes plus denses, les F. plus larges et la taille plus faible. — Sardaigne.

C. — Espèces ♀ — ♂:

a. — F. un peu décurrentes, à bords à peine marginés et presque plans; st. ♀:

B. barbatum Wils. (Diagnose I, p. 130.) — *Synon.* B. Stirtoni Schimp. — *Ticino:* Lugano, Muzzano (Kindberg et Röll).

b. — F. non ou peu décurrentes:

aa. — Bords de la F. épaissis en bourrelet:

B. Donianum Grev. (Diagnose I, p. 131.) — Littoral de la Méditerranée et Angleterre.

bb. — Bords de la F. non épaissis, unistrates:

α. — F. comales à bords réfléchis à la base seulement, plans à la partie supérieure:

αα. — F. imbriquées ou appliquées, concaves cochléariformes:

B. elegans Nees. (Diagnose I, p. 131.) — Mésophile. Humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station fentes des rochers. — De la zone inférieure (R.) à la zone nivale. Maximum de fréquence dans la zone subalpine.

Plateau (R.); Jura; Sous-Alpes et Alpes. — F.; P.; Q. ou A.; rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *Ferchelii* (Funk). Touffes denses, hautes de plusieurs cm., vert satiné sans éclat, feutrées et zonées. F. appliquées, petites, très concaves, obovales, subitement atténuées en une petite pointe courte, planes, entières, non marginées, — Ns. Ordinairement st. — Plus fréquent que le type.

Var. *carinthiacum* (Br. eur.). Comme la var. *Ferchelii*, mais F. dressées-divergentes, un peu contournées à sec, largement obovales. — Ordinairement st. — Dans la zone alpine surtout.

Var. *elongatum* Arn. T. 6-14 cm.; touffes vert gai en dessus, brunies ou jaunies à la base. F. ondulées, non contournées, concaves, largement ovales, à petite pointe recourbée, non marginées ou par une rangée de cel. seulement. — Ns. — Marais.

Var. *subelimbata* Jörg. F. obovales-arrondies, à peine marginées.

B. Pfefferi De Not. — Forme st. Port et aspect du *B. confertum*. Touffes denses, 2-2,5 cm., vert satiné, feutrées de brun à l'intérieur. T. rouge julacée. F. très concaves, non décurrentes, ovales ou ovales-arrondies, acuminées, bords plans, entiers, non marginés. — N ½ jaune rougeâtre. Cel. lâches, ovales-hexagones, les infér. rectangulaires-hexagones, 25-30 μ (2-2,5 : 1), les marginales 10-12 μ (4-6 : 1). — *Graubünden :* Fuorcella di San Martino, 2770 m., auf Granit (Pfeffer).

ββ. — F. dressées-divergentes, non cochléariformes :

B. septemvasale Roth. Touffes denses, 1,2-2 cm. T. rouge feutrée à la base. F. elliptiques, brièvement acuminées, marginées par 2 ou 3 rangées cel. F. supér. terminées par une arête courte épaissie formée par la N., celle-ci rougie à la base et très forte, avec 5 à 7 eurycystes ; bords révolutés inférieurement. — Ordinairement st. ♀. — Route du Simplon (Levier).

β. — F. comales à bords réfléchis jusqu'à la partie supérieure :

B. capillare L. (Diagnose I, p. 131.) — *Exsicc.* W. et S. 488.

Mésophile. Humicole. Indifférent. — Elément cosmopolite.

Station : Rochers, murs, bois pourri, racines et tronc des arbres, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2700 m.

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ; fr. — Localités innombrables.

Podpera (l. c., p. 28) dispose comme suit les formes très nombreuses et variables du *B. capillare :*

I. — *marginata :* F. grandes, marginées de brun par plusieurs rangées cel. ; + N forte, brune :

A. — *macrocarpum* Hüben. Coussinets denses, feutrés. F. grandes, à base atténuée, puis graduellement élargies jusqu'au ⅛ supérieur, acuminées et longuement aristées, 5 : 1,7 mm., à marge large, épaissie, bords largement révolutés. NN. élargie à la base, formant une longue arête brun-rouge. Cp. grande, 6-7 mm., horizontale à la fin, un peu arquée, brun foncé un peu brillante. Op. brun-rouge clair, vernissé.

B. — *cenomanicum* Podp. Coussinets très denses, très feutrés, — 2,5 cm. F. comales grandes (— 4,5 mm.), presque lancéolées, à peu près de même largeur (0,6 mm.), puis atténuées en une longue pointe aristée, brune ; bords largement marginés de brun par 5 rangées cel. épaissies. Cp. mince subhorizontale, 5,5 mm., cylindrique, un peu bossue, atténuée en un col court. S. 2 cm.

C. — *graniticum* Podp. Coussinets bas, ⅛ cm., vert gai, feutrés de brun-rouge en dedans. F. imbriquées, épaisses, les infér. subcoriaces, N. forte, bords largement marginés de cel. épaissies, réfléchis vers la base seulement. F. terminales des ramifications en bourgeon, un peu contournées en spirale. Cel. fol. épaissies. Cp. 4 mm., un peu dilatée, puis atténuée vers l'Or. S. 2 cm.

D. — *siluricum* Podp. Touffes assez denses, feutrées. T. julacée. F. non contournées en spirale, largement marginées de jaune, + N. formant une arête jaune. Cel. allongées. S. brillant, rouge pâle, 2,5 cm. Cp. un peu dilatée jusqu'à l'Or., un peu arquée, non rétrécie sous l'Or., à long col = ½ urne. — Rappelle le *B. Donianum* dont il diffère par les F. décurrentes et la Cp. plus courte et plus épaisse.

E. — *platyloma* Schimp. Touffes basses, 1,5 cm. au plus, vert clair ou foncé, feutrées de brun rouge. T. très ramifiée. F. — 4 mm., un peu contournées à sec, largement spatulées, marginées de brun par des cel. épaissies, distinctement et grossièrement dentées au sommet. + NN. formant une arête brune. Cel. fol. brièvement hexagones. S. brun-rouge clair, brillant. Cp. étroite, à col = 1/3 urne, brun clair, un peu arquée. Op. conique élevé, rouge clair, brillant.

II. — *normalia* Podp. F. étroitement marginées. ± formant une pointe jaune.

A. — *typicum*. Touffes basses (1 cm.). F. à base atténuée, puis obovales-oblongues, bords révolutés sur le 1/3 infér. seulement. — N. ou + N. formant une pointe courte, incolore ou jaunâtre. S. 3 cm. Cp. cylindrique, un peu arquée, à col court, un peu rétrécie sous l'Or. ; horizontale ou pendante, 4 mm.

B. — *ovoideum* Podp. Petite forme en coussinets denses. S. 1,5 cm. seulement. Cp. nutante, puis horizontale, courte, épaisse, à col court, non rétrécie sous l'Or., rappelant celle du *B. pendulum* ou *inclinatum*.

C. — *rubrum* Podp. Touffes molles. T. fragile à foliaison lâche et espacée, rouge pâle ou sanguin. F. contournées-appliquées à sec, largement ovales, un peu concaves, 2 mm., bords recourbés sur la 1/2 inférieure, étroitement marginés de 2 rangées cel., entiers, base rougeâtre. Cel. à parois minces. ± Ns élargie à l'insertion, rouge. St. ♀.

Var. *flaccidum* Schimp. T. grêle à foliaison lâche, avec des propagules filiformes brunâtres à l'aisselle des F. — Forme pathologique st. fréquente sur le tronc des arbres.

Var. *meridionale* Schimp. Aspect du *B. torquescens* dont il diffère par l'inflorescence. + N. formant une longue arête. Cp. pendante allongée, obconique, brun-rouge.

Var. *triste* De Not. Touffes brun rouge, lâches, très feutrées. T. avec des propagules filiformes allongées. — Ns.

Var. *rosulatum* Mitten. Touffes basses, 1 cm., feutrées. F. en rosette terminale, ovales ou spatulées, brièvement acuminées, étroitement marginées. — N 1/2.

Var. *tectorum* Warn. Forme st. Gazons 1,5-2 cm., très denses, verts ou brunis. F. infér. brunies. F. comales spiralées, dentées à la pointe, marginées par 3-4 rangées cel. + N. brunâtre.

B. restitutum De Not. (Diagnose I, p. 131.) — Italie supér., province de Côme. Indiqué au Tessin : Lugano, par Kindberg et Röll.

B. obconicum Horn. (Diagnose I, p. 131.) — Allemagne, Bavière, Autriche. Indiqué au Tessin : Lugano, Muzzano, par Kindberg et Röll.

Le *B. speirophyllum* Kindberg indiqué par l'auteur (Brotherus l. c., p. 593) dans la Colombie britannique, en Suède et en Suisse m'est totalement inconnu.

Le *B. Rosenbergiæ* Hagen, de Norvège, est rapporté par Roth (l. c. II, p. 133) au *B. capillare* comme variété.

B. subrutilum Limpr. Touffes lâches, vert gai, 1 cm. ; diffère du *B. capillare* par les F. non décurrentes, arrondies aux angles, l'Op. bas, obtus, les Sp. plus grosses : 16-20 μ. — Diffère d'autre part du *B. obconicum* par le bord des F. étroitement réfléchi, l'Op. obtus et les Sp. jaune d'or plus grosses. — Norvège.

B. umbratum Hagen. Touffes denses, 3-4 cm., turgides, vertes à la surface, brun pâle à l'intérieur. F. supérieures moins distinctement décurrentes que les inférieures, flexueuses à sec, bril-

lantes, rétrécies à l'insertion, ovales-lancéolées, brièvement cuspidées, 2,4 : 1 mm., bords réfléchis jusqu'au sommet, marginés de jaune par 2 ou 3 rangées cel., épaissies, bien distinctes, base rouge vineux. Cel. peu épaissies, les angulaires peu distinctes, les médianes étroites, 40-60 : 20 μ. + N. (100 μ) formant une arête courte. S. 2-3 cm., flexueux, rouge pâle. Cp. horizontale-nutante, contractée entre le col et l'urne, très étranglée sous l'Or. Col obconique, recourbé, 1,5 mm. D. à base étroite, jaune orange, mal délimitée, linéaires, puis longuement cuspidées et subulées, très aiguës, largement marginées. Tb. 33, peu élevées, obliques, normales, dépassant de côté. Mb. bas. 0,2 mm. Proc. beaucoup plus courts que les D., lancéolés-subulés, à 6 fenêtres ovales. Ci'3. Op. conique, apiculé, jaune-rouge, opaque. Sp. vert-jaunâtre 13-15 μ. — Norvège.

B. Haistii Schimp. — Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station Murs secs. — Avec *Hypnum Sommerfeltii et Aloïna aloïdes.*

Zone inférieure (de la vigne). — Parties chaudes de la région rhodanienne et du Plateau. — R. ; P. ; rarement fr.

Vaud : murs de vignes sur Pully, 450 m. (Amann) (BS 133. 6. 8). *Neuchâtel :* murs de vignes près Cressier (Haist) (Meylan, Amann) (BS 133. 6. 2, 4 et 6). *Bern :* sur Neuveville (Meylan).

Voici les notes que j'ai prises, en 1897, lors de l'examen du petit échantillon original de la collection de Schimper, communiqué par l'Herbier de Kew par l'intermédiaire de l'Herbier Boissier :

Dioïque (je n'ai pas trouvé de fl. ♂ dans le petit échantillon examiné). Touffes gazonnantes, basses, égales, serrées, brun pourpre vineux à la surface, abondamment feutrées de roux en dedans ; feutre grossièrement papilleux. Tige 1-2 mm. de hauteur, très ramifiée. Feuilles (20 à 30 en tout) d'un rouge vineux, agglomérées en touffe au sommet, fragiles, se détachant facilement et souvent déchirées à la partie supérieure, dressées-divergentes, appliquées à sec, concaves, les inférieures petites, non décurrentes, largement elliptiques, acuminées-cuspidées, nervure disparaissant aux $^2/_3$ du limbe, bords plans non marginés. Feuilles supérieures très rapprochées, les externes ovales-lancéolées, les internes plus étroites, lancéolées, toutes brun-pourpre à la base, souvent hyalines et partiellement détruites vers le sommet ; bords entiers, largement réfléchis jusque près du sommet, indistinctement marginés par une ou deux rangées de cellules plus allongées et plus étroites, mais passant graduellement au tissu plus lâche de la partie médiane. Nervure forte, brun rouge pourpre, hémicylindrique, très proéminente sur le dos, épaissie à l'insertion, excurrente sous la forme d'une pointe lisse, médiocre, ordinairement un peu flexueuse. Tissu cellulaire pauvre en chlorophylle, à parois fermes, les cellules moyennes hexagonales et hexagonales-oblongues 1 1 à 2 1 ; les cellules supérieures plus courtes, rhombées 1 1 et 1 $^1/_2$ 1, à parois épaissies, jaunes, poreuses ; les cellules inférieures rectangulaires et subrectangulaires-rhombées, plus ou moins allongées 1 : 2 à 1 5, à parois brun pourpre, moins épaisses, non poreuses.

Fleurs ♀ avec une dizaine d'archégones et des paraphyses pourprées, linéaires, de 5 ou 6 articles. Feuilles périchétiales lancéolées, indistinctement dentées au sommet ; tissu cellulaire plus allongé.

Vaginule ovale, renflée. Pédicelle brun pourpre, rouge obscur à la base, plus pâle à la partie supérieure, dressé, légèrement flexueux à sec, aminci et crochu au sommet, 1 $^1/_2$-3 cm. Capsule oblongue, subcylindrique, 1 3, brun fauve, nutante, fortement resserrée sous l'orifice à sec, à col long = $^1/_2$ urne, ridé à sec, graduellement atténué dans le seta. Opercule grand, convexe-conique, brun-jaune, à petite mamille.

Péristome jaune-fauve, plus pâle à l'extrémité. Dents linéaires-lancéolées, graduellement atténuées sur la moitié supérieure, à base courte, jaune, presque concolore, tronquée, non radiciforme. Couche dorsale mince, hyaline, très finement ponctuée jusqu'au sommet, dépassant latéralement la couche ventrale ; articles inférieurs étroitement rectangulaires-transverses, 1 : 5, ligne médiane en zig-zag, élargie sur le tiers supérieur. Couche ventrale jaune, à marge sinuolée, avec de nombreuses trabécules (25 environ) rectilignes, courtes et régulières.

Endostome pâle. Processus de même hauteur que les dents, larges, avec six ouvertures sur la carène, dont trois largement elliptiques ; membrane basilaire légèrement épaissie, jaunie et granuleuse sur la carène ; trois cils délicats, brièvement appendiculés.

Cellules de l'exothecium subrectangulaires, à parois un peu flexueuses ; à l'orifice, 3 à 4 rangées de cellules plus petites, à parois épaissies, brunies ; les cellules du col hexagonales ; stomates peu nombreux. Anneau large de 3 rangées cellulaires. Spores jaune d'ocre verdâtre, finement chagrinées, diamètre 11-16 (18) μ.

Mesures :

Tige : diamètre 0,26 mm. ; cellules du tissu fondamental 26 μ ; du sclérenchyme cortical 20-26 μ ; faisceau central 30-35 μ.

Feuilles : inférieures : longueur 0,7 mm. ; largeur maximale 0,47 mm.
supérieures : » 1,5 » » » 0,70 »
périch.-internes » 1,5 » » » 0,40 »
mucron 0,15-0,25 mm.
Cellules apicales (lumen), longueur 35 μ ; largeur 18 μ.
parois, épaisseur 4 μ.
moyennes médianes, longueur 42-47 μ ; largeur 23 μ.
marginales » 75-85 μ ; » 5 μ.
épaisseur des parois 2,5 μ.
inférieures longueur 25-47 (81) μ, largeur 16-24 μ.
épaisseur des parois 2,5 μ.
Nervure, largeur à l'insertion 93 μ.
à la partie inférieure 70 μ.
à la partie médiane 47 μ.
au sommet 24 μ.

Fleur ♀ : Archégones, longueur 0,35-0,40 mm.

Pédicelle : diamètre à la base 0,14 mm. ; à la moitié 0,19 mm. ; au sommet 0,12 mm.

Capsule (à l'état humide), longueur moyenne 3,5 mm. ; diamètre maximum 1,2 mm.
(à sec) diamètre à l'orifice 1 mm. ; sous l'orifice 0,56 mm.

Col, longueur 1,2 mm.

Opercule, hauteur 0,7 mm. ; diamètre à la base 1 mm.

Exostome ; dents : longueur 0,5 mm. ; largeur à la base 0,10 mm. ; base, profondeur 53 μ ; épaisseur des trabécules moyennes 2-5 μ.

Endostome ; membrane basilaire, hauteur 0,35 mm. ; longueur des processus 0,26 mm. ; largeur à la base 73 μ.

Les exemplaires récoltés en juin (Schimper, *Syn.* II, p. 449) portent des capsules exactement mûres. Ils sont mélangés à *Hypnum Sommerfeltii*. Le substratum paraît avoir été

un humus mélangé de sable quartzeux. Les touffes renfermaient quelques sporanges et des spores de *Cystopteris fragilis*.

La capsule présente des affinités non douteuses avec le *Bryum cæspiticium ;* l'appareil végétatif, par contre, rappelle certaines formes murales du *B. erythrocarpum*.

Les exemplaires récoltés plus tard (en 1897-98) par Meylan et Amann, à la localité classique de Cressier, diffèrent assez notablement des exemplaires originaux de Schimper décrits ci-dessus par la marge foliaire rougie et bien distincte. Arnell (1901) ne voit dans ces exemplaires qu'um *Bryum elegans* avec une marge rouge et la nervure formant une arête flexueuse rougeâtre. Roth (l. c. II, p. 153) compare notre Bryum aux *B. elegans*, *erythrocarpum* et *Stirtoni*.

B. purpureo-aristatum mihi sp. nova. Touffes étendues, en gazons serrés, 2 cm., brun jaunâtre, feutrés en dedans, vert jaunâtre au sommet des tiges. Tige rouge pourpre, très ramifiée. Feuilles inférieures petites, les comales brusquement plus grandes, formant un pinceau hérissé par les arêtes rougeâtres.

Feuilles non décurrentes, très distinctement auriculées aux angles, à oreillettes bombées, formées de cellules vertes subcarrées, à base rougie subcordiforme, puis largement triangulaires lancéolées, dentées au sommet, cuspidées par la nervure formant une arête rouge assez longue, rigide, dentée ; bords indistinctement marginés, largement enroulés de la base jusqu'au sommet. Nervure et bords d'un rouge vif à la partie supérieure, verts à la base. Cel. moyennes hexagones-allongées, petites, 10-12 35-44 μ (3000 au mm^2), à parois fortement poreuses.

Dioïque ; plante ♀ ; archégones nombreux.

Vaud : Le Sépey sur Aigle, sur le faîte d'un mur, 1000 m. (Amann) (BF 132. 5^b 0).

Groupe **Rosulata**. Mousses robustes en touffes plus ou moins lâches, vertes ou jaunâtres, ordinairement étendues. T. allongée, se prolongeant souvent au travers de la fleur, à foliaison en rosettes étagées. F. solides, rigides, non décurrentes, appliquées à sec, étalées par l'humidité, obovales ou spatulées, dentées au sommet. NN. formant une pointe ou une arête. Cp. piriforme ou claviforme allongée, rougeâtre ou brune. P. jaune ou brunâtre. Souvent, à l'aisselle des F. comales, des touffes de propagules pluricellulaires filiformes. — Espèces méridionales.

B. provinciale Philibert. — (*Synon. B. canariense* Brid.) Polyoïque. F. non marginées. — Région méditerranéenne, Angleterre.

B. Corbieri Phil. — Polyoïque. F. marginées de 2 rangées cel. — Tourbières de la Manche (France).

Genre **Rhodobryum** (Schimp.).

R. roseum (Weis). — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcicole préférant ou indifférent. Elément cosmopolite. — Station Endroits ombragés et un peu humides dans les forêts, les buissons, les prairies, sur les rochers, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine, où il devient rare et reste st. — Jusqu'à 2170 m. (Val Muraigl, leg. Pfeffer).

Maximum de fréquence et de développement dans la zone moyenne.

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ou A.A. ; parfois fr.

Localités très nombreuses. Fructifié à 1000 m. environ dans le Jura.

Famille **MNIACEÆ**

Genre **Mnium** (Dill.)

A. **Biserratæ**.

M. hornum L. — Mésophile, sciaphile. — Terricole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station : sur le sol et les rochers humides et très ombragés.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ; Q. ou A. ; st.

Localités : Airolo (BH 138. 1. 2) ; San Bernardo, Lugano, 550 m. (BH 138. 1. 4) (Conti).

Indiqué en outre par Geheeb (Die Laubmoose des Cantons Aargau p. 56) « stellenweise in den quelligen Schluchten und Hohlwegen der Laubwälder, vorzugweise der Sandregion... », et par Jæger sur le grès au Kurzenberg et près Oberegg dans le canton de Saint-Gall. *An revera ?*

M. orthorrhynchum Brid. — *Exsicc. :* W et W. 785 ; M. E. 431.

Mésophile, sciaphile. — Terricole et humicole. Calciphile ou indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station : Sur le sol et les rochers ombragés ; stations abritées.

De la zone inférieure, à la zone nivale. — De 580 m. (Sihlsprung, leg. Culmann) à 2850 m. (Schwarzhorn, Bern, leg. Culmann). Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine.

Dans toutes les régions. — A. F. ou F. ; Q. ou A. ; fr. (st. dans les zones alpine et nivale).

Localités nombreuses.

Var. *nivale* Pfeffer. Touffes denses, vert gai à la surface, noircies en dedans. F. plus larges, à marge plus étroite, bords presque entiers ou avec de petites dents espacées. Tissu cel. un peu plus lâche. — *Graubünden :* Piz Gallegione, 2730 m. (Pfeffer).

M. inclinatum Lindb. — Norvège et Laponie russe. — Kindberg indique cette espèce au Tessin : Faido-Gribio, près la Chute, 900-1000 m. Haud vidi !

M. subinclinatum Phil. — Alpes maritimes.

M. lycopodioides (Hook). — Mésophile, sciaphile. — Humicole. Calciphile ou indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station : pentes rocheuses humides et ombragées. — Avec *M. orthorrhynchum*.

Zone subalpine. — Alpes. — P. F. ou R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : *Valais :* Alpe Tracuit, Zinal (Nicholson). *Vaud :* Les Plans sur Bex (Philibert) (Amann BH 138. 4. 12) ; Pont de Nant 1260 m. (Amann BH 138. 4. 16 ; Meylan BH 138. 4. 14 ; Nicholson). *Bern :* Gemmi (Carl Müller) ; Kandersteg (BH 138. 4. 10) ; auf Aarsand, 1230 m. (BH 138. 4. 18) (Culmann). *Graubünden :* Selva im Puschlav, 1500 m. (Pfeffer) ; Davos, 1700 m. (BH 138. 4. 6) ; Klosters i. P., 1260 m. (BH 138. 4. 2 et 4) Amann. *Ticino :* Val Piora, presso Murinascio, st. (Grebe) (BH 134. 4. 8).

Les formes intermédiaires entre *M. orthorrhynchum* et *lycopodioides* sont fréquentes. (J. A.)

« Dans les tableaux synoptiques de la première partie, on donne, avec Limpricht, comme dimension des cellules 18-25 μ pour le *M. orthorrynchum* et 13-20 μ pour le *M. lycopodioides*. Philibert, au contraire, dans son étude détaillée des deux espèces voisines (*Rev. bryol.*, 1895, p. 2-10), indique 12-17 μ pour le *M. orthorrynchum* et 20-30 μ pour le *M. lycopodioides*. Avec Schimper (*Syn. éd.*, II, p. 485) et Juratzka (*Laubmoosflora*, p. 305), je suis de l'avis de Philibert et considère même les dimensions plus grandes des cellules et leur tissu plus lâche, souvent collenchymateux, comme l'un des meilleurs caractères distinctifs du *M. lycopodioides*, qui diffère en outre de l'espèce voisine par sa capsule plus grande, moins colorée et courbée dans la région du col. Philibert insiste beaucoup sur les différences que présentent la structure et la largeur de l'anneau ; mais ces caractères ne sont pas stables. Le *M. lycopodioides* des sables de l'Aar, à grande capsule très bien courbée et à très grandes cellules foliaires, a un anneau de 145 et même 170 μ de large, tandis que certains *M. orthorrynchum*, parfaitement caractérisés d'autre part, montrent des anneaux de 125 μ de large. L'anneau n'est donc pas plus large chez le *M. orthorrynchum* que dans le *M. lycopodioides*. Sa largeur et sa structure me semblent assez variables dans les deux espèces, mais il est toujours plus foncé chez le *M. orthorrynchum* que chez le *M. lycopodioides*. Tous les caractères distinctifs du *M. lycopodioides* pourraient s'expliquer par une station plus humide si les deux espèces ne croissaient quelquefois ensemble. » (P. C.)

M. riparium Mitten. — *Synon. M. ambiguum* H. Müller.

Hygrophile, sciaphile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station au bord des ruisseaux, sur les pentes ombragées et humides des forêts, etc.

Zones inférieure et moyenne. — Répartition régionale non connue. — R.R. ; P. ; st.

Localité : *Bern :* Kandersteg (Mühlenbeck), *an revera ? Graubünden :* Puschlav, 1300 m. (Killias). *Ticino* Lugano, près la gare, 320 m. ; près la Madonna della Salute, 340 m. (Kindberg).

« J'ai trouvé, à 550 m. au-dessus de Bioggio, Tessin, des plantes qu'on peut rapporter à cette espèce. Elles étaient toutes ♀. Plus haut, j'ai vu le *M. serratum* synoïque qui ne m'a pas paru se distinguer de la plante recueillie plus bas. Cette observation confirme l'opinion exprimée par R. Sebille (*Rev. bryol.*, 1898, p. 13) qui considère le *M. riparium* comme une variété dioïque de *M. serratum* particulière aux maigres terrains d'alluvions des régions basses. » (P. C.)

M. Blyttii Br. eur. — Alpes de Norvège. Silésie.

M. nivale Amann. — *Synon. M. pseudo-Blyttii* mihi olim.

Stérile. Dioïque ? Touffes denses, basses, 1-3 cm., vert jaunâtre à la surface, rougies et très feutrées de brun en dedans.

Feuilles supérieures vertes, ne bleuissant pas par l'immersion prolongée.

Tige mince, dressée, à rameaux dressés ; coupe transversale pentagone, à angles obtus ; faisceau central jaune, tissu fondamental brun rouge avec de fausses traces foliaires, couche corticale peu différenciée.

Feuilles supérieures (6 à 10) rapprochées ; les inférieures largement ovales, brièvement apiculées, entières ; les supérieures ovales, acuminées, 1,3-1,5 0,7-1,0 mm., les terminales

ovales, rétrécies à la base, longuement décurrentes, marginées à la partie inférieure par une rangée, à la partie supérieure par deux rangées de cellules, uni- ou bistrates, épaissies, formant une marge rougeâtre, avec, sur la moitié supérieure, 7 à 9 dents obtuses, courtes, unicellulaires, simples ou parfois géminées.

Nervure rouge, se terminant sous le sommet, lisse sur le dos, biconvexe, montrant sur la coupe 2 à 4 cellules ventrales, 2 à 4 eurycystes moyennes sur une rangée, des cellules auxillaires petites, stelliformes, une rangée de stéréides jaunes-rouges et des cellules dorsales, lâches, sur une rangée.

Cellules foliaires disposées en rangées parallèles dans le sens de la longueur, hexagonales-arrondies, 18-28 μ (2750 cellules moyennes médianes au mm^2), à parois peu épaissies, jaunâtres ou rougeâtres, non poreuses ni collenchymateuses, à cuticule lisse, avec de gros grains de chlorophylle ; cellules inférieures peu allongées, les supérieures souvent allongées transversalement.

Graubünden : dans les fissures des rochers de gneiss exposés au nord, en descendant du Pischahorn dans le Vereinatal, à 2400-2600 m. (Amann 5. 9. 91) (BH 137. 5. 0). *Vaud* sur la terre, entre les rochers, près le sommet de la Tête de Moine, sur les Diablerets (Nicholson, sub nom. *M. Blyttii?*) (BH 137. 2).

Ressemble beaucoup aux petites formes du *M. Blyttii*, mais plus petit, plus délicat, les feuilles plus courtes, à contours arrondis, le tissu plus serré, la base des feuilles atténuée et décurrente. Rentre peut-être dans le cycle des formes haut-alpines du *M. orthorrynchum*.

M. serratum Schrad. — *Exsicc.* W. et W 786.

Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol et les rochers ombragés et un peu humides, dans les forêts, les taillis, près des ruisseaux, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2340 m. (sommet du Männlichen fr. ! leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *Fillionii* Sauter. Petite forme alpine à Cp. subglobuleuse, les F. infér. orbiculaires, entières, les supér. faiblement dentées. — *Graubünden :* Val Muraigl (Fillion) ; Languardfall, 1900 m. ; Fedozfall, 1900 m. ; Splügen ob dem Dorfe, 1500 m. (Pfeffer).

Les var. scandinaves *apiculatum* Lindb. et *integrifolium* Lindb. n'ont pas encore été observées en Suisse.

La denticulation des F. du *M. serratum* est parfois si peu distincte qu'il faut quelque attention pour ne pas le confondre avec d'autres espèces à F. entières.

M. spinulosum Br. eur. — Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station : forêts de conifères. — Avec *M. spinosum*.

Zones moyenne et subalpine. — Préalpes et Alpes. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : *Valais :* Derborence, 1430 m. (Amann) (BH 137. 1. 10). *Fribourg* forêt du Burgerwald (Reuter) ; bois de Monterbau, Pesieux, 675 m. ; entre Tilletschwand et Grosschwand, 1000 m. ; La Tschaka, au-dessus de La Roche, 1180 m. ; Gibloux sur Gumefens

(Æbischer) (BS 137. 1. 14). *Bern :* Sausenegg ob Sigriswyl, 1410 m. (Culmann) (BS 137. 1. 12). *Graubünden :* Fluelatal bei Davos-Dörfli, 1600 m. (Amann) (BS 137. 1, 4, 6 et 8).

Les jeunes sporogones apparaissent au printemps et mûrissent en juillet et août, suivant l'altitude. Les sporogones sont par 2, 3 ou 4 dans la même fleur.

M. spinosum Voit. — *Exsicc.* W. et S. 689.

Mésophile ou xérophile, sciaphile. Humicole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station dans les forêts de conifères peu denses, surtout sur les racines des sapins.

Zones moyenne, subalpine et alpine (R). — De 650-700 m. (Zweilütschinen, leg. Culmann) à 2500 m. (Tornette, leg. Amann et Meylan). Maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine.

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. ou F.F. ; Q. ; fr. — Localités nombreuses.

La fécondation des archégones a lieu en septembre ; les jeunes sporogones apparaissent au printemps ; ils sont mûrs en août-septembre. On rencontre jusqu'à 8 sporogones développés dans la même fleur.

B. — SERRATÆ

M. undulatum (L). — *Exsicc.* W. et S. 192 ; M. G. 136.

Mésophile, sciaphile. Terricole. Indifférent. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station endroits ombragés et humides dans les forêts, les buissons, les haies, etc.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1600 m. (Albignatal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; A. ou A.A. ; rarement fr.

Localités très nombreuses.

M. rostratum Schrad. — Mésophile, sciaphile. Terricole et saxicole. Indifférent.

Elément cosmopolite.

Station sur le sol très ombragé et un peu humide dans les forêts, sur les parois ombragées des blocs, des rochers, des vieux murs, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 2100 m. (Val di Mello, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q. ou A. ; fr. — Stations très nombreuses.

M. Drummondii Br. eur. — Finlande, Livonie, Silésie.

M cuspidatum (Schreb.). — *Exsicc.* W. et S. 688.

Mésophile. Terricole, arboricole dans les régions calcaires. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal.

Station lieux frais et ombragés, dans les buissons, les forêts, au pied des arbres, dans les vergers, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 2130 m. (Val Fedoz, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions ; particulièrement répandu dans les régions siliceuses (environs de Lugano, par exemple). — F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

M. medium Br. eur. — Mésophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol herbeux dans les broussailles, sur les talus, dans les pâturages, près des chalets, etc.

Zone subalpine ; descend, dans la région insubrienne, jusque dans la zone moyenne. — De 750 à 1830 m. — Jura ; Sous-Alpes et Alpes. — P.F. ; Q. ou A. ; fr. (parfois st.).

Localités *Valais* (Thomas) ; Simplon (Mühlenbeck et Schimper) ; Zinal (Philibert) ; Grimenz (Nicholson) ; Saas-Grund et Saas-Fee, 1600-1700 m. (BH 136. 4. 22.) (Amann). *Vaud :* Les Plans sur Bex (Philibert) ; Pont de Nant, 1260 m. (Amann) (BH 136. 4. 20). *Jura :* La Vaux ; les Raisses, Val-de-Travers (Lesquereux) ; La Chaux ; vallon de Noirvaux ; Col du Marchairuz (Meylan) (BH 136. 4. 16). *Bern* Gemmi ob Kandersteg ; Trachsellauenen, 1200 m. ; bei Gsteig, gegen die Saane, 1230 m. (Culmann). *St. Gallen :* Leistkamm, 1700 m. (Weber) ; Vättis (Theobald). *Graubünden :* Splügen (Mühlenbeck) ; Pramengel am Calanda, 1730 m. (Theobald, Pfeffer) ; Sayiserköpfe, 1400 m. ; zwischen Silvaplana und Sils, 1800 m. ; ob Bevers, 1830 m. (Pfeffer) ; Davos, 1550-1700 m. ; Filisur ; Bergün, 1300 m. (Amann) (BH 136. 4. 2, 4, 6, 8, 10 et 12). *Ticino :* Gribio ; Monte Boglia sopra Cureggio (Conti) (BH 136. 4. 14).

Chez *M. medium* le tissu cellulaire est plus régulièrement isodiamétral, tandis que chez *M. affine* les Cel. moyennes médianes sont en général allongées 33 83 μ (1 3). Les cellules qui forment les dents de la F. présentent, à leur surface, de fines stries longitudinales beaucoup moins distinctes que celles du *M. affine*.

La fécondation des archégones chez le *M. medium* a lieu en juillet-août ; les jeunes sporogones apparaissent nombreux en septembre et se développent jusqu'à la neige. Ceux qui ont résisté au gel mûrissent en juin-juillet. On trouve parfois 5 ou 6 sporogones par périchèze ; ordinairement il n'y en a que deux.

M. II curvatulum Lindb. — Laponie russe.

M. affine Bland. — Hygro- et hydrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station endroits mouillés des forêts, prairies marécageuses.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1970 m. (Val Chiamuera, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; A., A.A. ou M. ; ordinairement st.

Localités nombreuses.

Var. *elatum* Lindb. T. grêle et allongée à rameaux dressés, souvent très allongés. Forme parallèle à la var. *elatum* du *M. punctatum*. Ordinairement st.

Var. *integrifolium* Lindb. F. entières ou peu dentées. — Fréquemment avec le type.

Var. *humile* Milde. Touffes basses. F. plus courtes, plus longuement dentées.

M. II ciliare (Grev.). — Scandinavie.

M. II Seligeri Jur. — *Synon.* M. insigne auctor. ; M. affine β elatum Br. eur. ex p.

Hydrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station marécages. — Avec *M. affine*.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1950 m. (Wengernalp, leg. Culmann).

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — F. ; A.A. ou M. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

M. rugicum Laurer. — Allemagne septentrionale.

C. — INTEGERRIMÆ

M. stellare Reich. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station talus, blocs et rochers très ombragés.

Zones moyenne et subalpine (R.R. dans la zone alpine). — Jusqu'à 2200 m. (Glacier de Zanfleuron, leg. Herzog). — Développement et fréquence maximum dans la zone moyenne.

Jura et Plateau; plus rare dans les Alpes. — F.; P. ou Q., rarement A.; ordinairement st.

Localités nombreuses.

M. hymenophylloïdes Hüben. — Mésophile, lucifuge. Humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station parois et fentes des rochers, cavités du sol; stations cachées et très abritées.

Zones alpine et subalpine d'où il descend très rarement dans la zone inférieure. — De 610 à 2700 m. — Jura, Alpes. — R.; P.; st.

Localités *Valais:* Zinal (Philibert); la Barma sur Zinal, 1700 m. (BS 135. 1. 12); Mauvoisin, 1820 m. (BS 135. 1. 10); Chanrion, 2400 m. (BS 135. 1. 2) (Amann). *Vaud:* Pont de Nant, 1260 m. (Amann) (BS 135. 1. 4); Diablerets, près la Cascade du Dard (Nicholson). *Jura:* sommet du Chasseron, 1600 m. (BS 135. 1. 6) et de la Dent de Vaulion, 1400 m. (Meylan). *Bern* Bundstock im Kiental, 2450 m. (BS 135. 1. 8); Engelalp, Kiental, 1400 m.; Oberer Grindelwaldgletscher, 2050 m.; Gemmi (Culmann); Aarschlucht bei Meiringen, 610 m. (Knubel); Engstligengrat, Wildstrubel, 2700 m. (Dixon); Haslital (Martin). *Graubünden:* Tuff-Felsen bei Andeer (Schimper et Mühlenbeck); Zweienspitze und Hexenböden am Calanda, 1800-2070 m.; Augstenberg im Rhätikon, 2200 m. (Pfeffer). *Ticino:* Monte Generoso, 1690 m. (Kindberg).

Nos exemplaires suisses sont de petite taille et bien moins développés que ceux des Alpes de Norvège.

M. cynclidioïdes (Blytt). — Hydrophile. Terricole. Indifférent?

Elément mésothermique-boréal. — Station prairies marécageuses. — Zone alpine.

Hautes-Alpes du bassin de l'Inn. — R.R.

Localités *Graubünden:* Engadine (Schimper); Fextal, fr. (Theobald), st. 2100 m. (Pfeffer); Val Gronda, am Fusse des Weisshorn im Oberhalbstein, fr. (Theobald).

M. punctatum (L.). — *Exsicc.* W. et S. 193.

Hydro- et hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station lieux mouillés et ombragés près des sources, au bord des rigoles, des ruisseaux, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. Maximum de fréquence et de développement dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2230 m. (Val di Mello, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.; A.A. ou M.; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *elatum* Br. eur. Touffes profondes de 10 à 15 cm., à feutre roux abondant. F. plus grandes, non apiculées, un peu émarginées.

M. subglobosum Br. eur. — Hydro- et hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station lieux marécageux humides, au bord des rigoles, des fossés ; prairies tourbeuses, etc. — Zone subalpine. — Alpes. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités Sur Vissoie, 2100 m., st. (Philibert) ; Lac Noir, Zermatt, 2350-2450 m. (Réchin et Camus). *Bern :* Spitalmatte, Gemmi, 1502 m. (Bernet). *Graubünden :* Weissenstein am Albula, 2100 m. (Weber) ; zwischen Samaden und Pontresina, 1800 m., st. ; Davos, 1550 m., fr. (BH 135. 4. 2 et 4) ; Fluelatal, 1600 m., fr. ; Vereinatal, N-O Abhang des Pischa, 2000 m. (BH 135. 4. 6) (Amann) ; Brigels im Frisal, 1900 m. (Correns) (BH 135. 4. 8).

Facile à distinguer du *M. punctatum* par la marge foliaire plus étroite, non colorée et la N. disparaissant bien avant le sommet. Les D. ont 16 à 18 Tb. (26 à 32 chez *M. punctatum*).

Le sporogone atteint sa parfaite maturité de très bonne heure au printemps, soit sitôt après la fonte des neiges.

Hybride *M. punctatum* ♂ × *subglobosum* ♀ Amann. — Port du *M. subglobosum*, Cp. allongée et un peu arquée du *M. punctatum*. Sp. toutes avortées. — Fluelatal bei Davos-Dörfli, 1600 m., avec les deux parents (Amann) (BH 135. 4. 10).

Genre **Cinclidium.**

C. stygium Sw. — *Exsicc.* W et W 787.

Hydrophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. Probablement reliquat de l'époque glaciaire.

Station marais tourbeux profonds.

Zones subalpine et alpine. — Jura et Hautes-Alpes. — R. ; A. ou A.A. ; souvent st.

Localités *Valais :* Lac Noir, Zermatt, 2350-2450 m. (Réchin et Camus). *Jura :* tourbière de la Vraconnaz, en masse et bien fructifié (BH 139. 8. 8) ; les Amburnex, le Brassus, 1020 m. (BH 139. 8. 4) ; l'Ecofférié, 1100 m., vallée de Joux (BH 139. 8. 6) (Meylan). *Graubünden* : Piz Languard, fr. (Carl Müller) ; Splügen (Schimper et Mühlenbeck) ; Weissenstein am Albula (Hegetschweiler fil.) ; Dürrboden im Dischmatal (Theobald) ; Beversertal, 1800 m. ; Duanasee, 2570 m. ; Fextal, 2100 m., fr. (Pfeffer).

« Espèce ancienne, le *C. stygium* présente peu de variations ; la seule du domaine morphologique que je lui ai vue présenter a rapport à la forme des feuilles. Dans les formes typiques, la feuille a sa base fortement rétrécie, formant comme un large et court pétiole ; par contre, dans la tourbière des Amburnex, au col du Marchairuz, ce rétrécissement fait en général défaut et la base de la feuille a la même forme que chez *M. cinclidioïdes* ou *M. affine*. Mais comme ce caractère n'est pas constant, il ne peut autoriser à l'établissement d'une variété. » (C. M.)

C. subrotundum Lindb., **C. latifolium** Lindb. et **C. arcticum** Br. eur. — Scandinavie et Europe septentrionale.

C. hymenophyllum (Br. eur.). Marais tourbeux profonds de la Norvège, Laponie, etc. Il est très douteux que cette espèce se trouve en Suisse, malgré les indications de Pfeffer (sub *Mnium hymenophyllum*) « Felsenritzen am Calanda, gegen die Hexenböden,

6700′ » et « auf Kalk am Gürgaletsch, 2030-2070 m. ; auf buntem Schiefer am Duanasee, 2470 m. ; auf Hornblendegestein im Fornotal, 1900 m. » qui se rapportent sans doute à une autre espèce.

Famille **MEESEACEÆ**

Genre **Paludella** Ehrh.

P. squarrosa (L.). — Hydrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station lieux mouillés des prairies marécageuses, près des sources, etc.

Zones moyenne et subalpine. — Jura ; Plateau ; Alpes. — R. ou R.R. ; A. ; st.

Localités : *Jura :* La Vraconnaz (Lesquereux) ; La Brévine (Quelet) ; Les Ponts (Chaillet) ; les Amburnex au Marchairuz, 1350 m. (Leresche, Meylan) (BS 139. 1. 2 et 4). *Aargau :* Bünzener-Moos (Boll). *Graubünden :* Davos, 1550-1600 m. (BS 139. 1. 8) ; Sertigtal, 1600 m. (BS 139. 1. 6) (Amann) ; zwischen St. Moritz und Statzersee (Pfeffer).

« Autrefois répandu dans les grandes tourbières du Jura, le *Paludella* a disparu de la plupart et il est probable que la tourbière des Amburnex (Seiche de Gimel) est aujourd'hui la seule station jurassienne où cette plante existe encore. » (C. M.)

Genre **Amblyodon** P. Beauv.

A. dealbatus (Dicks). — Hygrophile. Humicole et saxicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station rochers et murs humides ou mouillés ; plus rarement sur la tourbe. — Avec *Meesea trichodes*. Volontiers au bord des cours d'eau.

Zones subalpine et alpine. — De 560 m. (Kandergrien bei Thun, Herbarium Bern) à 2650 m. (Zermatt, leg. Rompel).

Jura, Préalpes et Alpes. — P.F. ; P. ; fr.

Localités nombreuses.

Genre **Meesea** Hedw.

M. trichodes (L.). — *Synon.* M. uliginosa Hw.

Exsicc. M. G. 236 (var. *minor*). — Hygrophile. Humicole. Calciphile préférant ou indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station endroits mouillés, marécages, tourbières humides. Les variétés sur l'humus frais et ombragé.

Zones inférieure, moyenne et subalpine pour le type, les var. de la zone subalpine à la zone nivale. — De 400-450 m. (Bremgarten, leg. Boll) à 2660 m. (Rottal, st., leg. Culmann.)

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — Les var. F.F. (le type P.F.) ; Q. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *alpina* (Funck). Touffes denses. F. rigides, dressées-patentes ou un peu secondes, brièvement acuminées, rarement obtuses. S. 3-4 cm. Cp. plus courte et plus épaisse. P. jaune rougeâtre.

Var. *minor* (Brid.). Gazons très denses, déprimés, 1/2-1 cm. F. imbriquées, rigides, dressées, étroitement lancéolées-linéaires, obtuses. NN^s très épaisse. S. 1 cm. Cp. courte et épaisse.

M. Albertinii Br. eur. Marais tourbeux profonds de l'Allemagne centrale et méridionale, Hongrie, etc.

M. longiseta Hedw. — *Exsicc.* Rab. 362 et 737 b ; W. et S. 489.

Hydrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station marais tourbeux profonds.

Zones inférieure et moyenne. — Jura, Plateau. — R. ; A. ; fr.

Localités *Jura :* Marais de Lossy (Müller-Arg.) ; les Sagnettes sur Môtier (Lesquereux, Tripet) (BS 140. 6. 6) ; Les Ponts (Lesquereux) (BS 140. 6. 4) ; Chasseral (Mougeot) ; La Vraconnaz ; Le Solliat, Vallée de Joux, 1100 m. (BS 140. 6. 8) (Meylan). *Bern* Schwarzenegg (Brown) ; Gümligermoos bei Thun (Bamberger). *Aargau :* Bünzermoos (Boll). *Zug :* Gaissboden (Bamberger). *Zürich* Türlersee, 650 m. (Hegetschweiler sen.) ; Uerzlikon (Hegetschweiler). *Thurgau :* Umgegend von Konstanz (Kirsner) (BS 140. 6. 2).

M. triquetra (L.). — *Synon.* M. tristischa Br. eur. — *Exsicc.* W et S. 387.

Hydrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station marais tourbeux profonds.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 450 m. (Katzensee, leg. Bölsterli) à 1600 m. (Davos, leg. Amann) (BS 140. 5. 8).

Jura ; Plateau ; Sous-Alpes et Alpes. — F. ; A. ou A.A. ; souvent st.

Localités nombreuses.

Se retrouve assez fréquemment à l'état fossile ou subfossile dans les couches inférieures de la tourbe : Robenhausen (leg. Amann) ; avec *M. longiseta* à Krutzelried bei Gfenn (leg. Neuweiler) et Einsiedeln (leg. Düggeli). Dans les lignites schisteux de Zell (Luzern) (BS 140. 5. 12), avec *Hypnum intermedium* et *trifarium* (Amann).

Genre **Catoscopium** Brid.

C. nigritum (Hedw.). — *Exsicc.* W et S. 690.

Hygrophile. Humicole. Indifférent ou calciphile préférant.) — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol et les rochers mouillés dans les tourbières, sur les pentes humides, etc.

Zones moyenne (R.R.), subalpine et alpine. — De 610 m. (bord de la Kander, leg. Bamberger) à 2500 m. (arête du Tarent, leg. Amann et Meylan).

Jura (R.) ; Plateau (R.R.) ; Sous-Alpes et Alpes (A.F.). — P. ; fr. (souvent st.).

Localités nombreuses. — Particulièrement fréquent sur les grès siliceux du Flysch. — Récolté par Schleicher déjà au Simplon (BS 139. 2. 2).

Les formes stériles plus développées rappellent, par leur port, le *Leptotrichum flexicaule* var. *compactum*. (BS 139. 2. 10).

Les feuilles du Catoscopium sont décrites comme lisses dans tous les ouvrages que j'ai consultés. Ceci n'est exact que pour les feuilles supérieures, vertes, tandis que chez les infé-

rieures, brunies, les parois superficielles de chaque cellule montrent un petit épaississement simple, arrondi, peu saillant, placé ordinairement à l'une des extrémités de la cellule, près d'une paroi transversale. Ceci se remarque bien surtout sur les cellules du tiers inférieur de la feuille. Ces épaississements de la paroi cellulaire sont du reste souvent plus saillants à l'intérieur de la cellule qu'à l'extérieur.

Fam. **AULACOMNIACEÆ**

Genre **Aulacomnium** Schwägr.

A. androgynum (L.). — Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur l'humus, la tourbe, le bois pourri, le tronc et les racines des arbres, les rochers siliceux, etc.

Zones inférieure et moyenne.

Plateau ; Préalpes. — R.R. ; P. ; st.

Localités : *Vaud :* L'Alliaz (Piré). *Bern* « hin und wieder in schattigen Wäldern und auf Torfmooren (L. Fischer) ; Iustistal (von Fischer-Ooster) ; rochers de grès le long de la route d'Interlaken au Beatenberg, 750 m. (Culmann) (BH 140. 1. 2). *Aargau :* Jonen ; Willmergerberg ; Tromsberg im Siggental ; Bremgarten (Boll). *Zürich* Männedorf (Weber). *St. Gallen-Appenzell* bei Oberegg auf Torf ; Moorboden im Murgtal, 4300′ (Jäger).

N'a pas encore été observé dans la région insubrienne, où il existe probablement.

A. palustre (L.). — *Exsicc.* W. et S. 388. — Hygrophile. Humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station prairies, forêts et tourbières marécageuses ou simplement humides. — Avec *Sphagnum* spec., *Polytrichum juniperinum* et *strictum*, etc.

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 410 m. (Œtweil, leg. Weber) à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Dans toutes les régions. — C. ; A.A. ou M. ; assez souvent fr.

Localités très nombreuses.

Var. *imbricatum* Bryol. eur. Robuste, en touffes lâches, peu feutrées et peu cohérentes, F. imbriquées, non contournées à sec, oblongues-lancéolées, obtuses, entières, 3-3,6 1-1 ½ mm. Pas de pseudopodes. — Régions subalpine et alpine.

Var. *fasciculare* (Brid.). Ramification fasciculée à rameaux courts, noduleux. Rameaux flagelliformes sous les fleurs.

Var. *polycephalum* (Brid.). Forme plus petite, stérile, avec de nombreux pseudopodes courts, naissant à l'aisselle des feuilles et terminés par des propagules caduques. F. caulinaires oblongues-lancéolées, presque acuminées.

Var. *alpestre* Schimp. Forme grêle, fasciculée, très fertile, sans pseudopodes.

Var. *submersum* Sanio. Forme immergée, flottante, ressemblant à l'*Hypnum fluitans*. F. espacées, patentes, acuminées, entières. Cel. peu épaissies. Couche épidermique de la T. bien développée.

Var. *breutelioïdes* Mol. Forme robuste à tiges arquées et pendantes.

Var. *congestum* Boulay. Touffes denses, feutrées. Rameaux courts, noduleux. F. supérieures sécondes, 6-7 mm., acuminées-aiguës.

A. turgidum (Wahl). — Espèce boréale qui se retrouve dans les marais des Hautes Alpes du Tirol, Salzburg, Steiermark. — A rechercher dans les Hautes Alpes orientales.

Fam. **BARTRAMIACEÆ**

Genre **Bartramia** Hedw.

B. subulata Br. eur. — Mésophile. Humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station Pentes rocailleuses découvertes. — Avec *Oreas*, *Bartramia ithyphylla*.

Zones alpine et nivale. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Valais :* Rote Kumme am Daubensee, 2700 m. (Dixon) (parait douteux !). *Uri :* Fleckistock, 3150 m. (Herzog). *St. Gallen-Appenzell :* Grat auf der Fliesalp, 2190 m., mit *Hypnum Heufleri* und *rugosum* (Jäger). *Graubünden* Adula im Lentatal, 2200-2600 m. (BS 142. 7. 2) ; Rheinquelle, 2200 m. (Holler et Pfeffer) ; Parpanerrothorn, 2400 m. (Kindberg) ; Piz Languard, 3266 m. (Janzen). *Ticino :* Pizzo Platta, 2600 m. (Hegelmaier).

B. ithyphylla Brid. — *Exsicc.* W et S. 591. — Mésophile. Humicole et terricole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les déclivités argileuses ou marneuses, dans les fentes des rochers, des murs, etc.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 650 m. (Sauvabelin sur Lausanne, leg. Amann, BS 142. 4. 10) à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Jura ; Plateau (sur la molasse) (R.) ; Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ; P. ou Q. fr.

Localités très nombreuses. — Découvert par Haller dans les Alpes bernoises.

Les formes à péristome peu développé ou rudimentaire peuvent facilement être prises pour le *B. subulata*.

H. Winter (l. c.) dispose comme suit les principales formes du *B. ithyphylla*

a. — *typica*.

b. — *strigosa* Wahl (*B. rigidula* Schimp.). Touffes vert foncé. F. apprimées, plus courtes, à base verdâtre, non brillante, pointe non cassée. Cp. ne dépassant pas les touffes.

c. — *breviseta* (Lindb.). F. très fragiles, patentes, à base blanche, longues de 0,9 à 1 cm., un peu élargies à la partie supérieure. S. 6 mm. Cp. un peu plus dressée que chez le type. P. irrégulièrement développé, rudimentaire. End. nul. — Alpes de Norvège ; se retrouvera probablement dans les Hautes-Alpes.

B. Halleriana (Hedw.). — *Exsicc.* W. et S. 194.

Mésophile, sciaphile. Humicole et terricole. Indifférent.

Elément mésothermique cosmopolite. — Station rochers ombragés et frais.

Zones moyenne, subalpine et alpine. Maximum de fréquence et de développement entre 900 et 1600 m. — De 530 m. (Höhli bei Dickbuch, leg. Culmann) à 2500 m. (Graue Hörner, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ; A. ou A.A. ; fr.

Localités nombreuses. Découvert par Haller près les Bains de Gurnigel (Bern).

B. pomiformis Hedw. — *Exsicc.* W et S. 68. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge préférant. — Elément mésothermique-cosmopolite.

Station talus et rochers ombragés dans les forêts ; rarement sur la tourbe.

Zones inférieure, moyenne (maximum de fréquence), subalpine et alpine. — De 370 m. (Weiach, leg. Culmann) à 2100 m. (Schafboden, Appenzell, leg. Jäger).

Jura (R.R.), Plateau (F.), Préalpes et Alpes (P.F. ou R.). — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

La var. *crispa* est plus répandue que le type sur la molasse du Plateau suisse.

L'indication du *B. ticinensis* Lindb. dans Paris : Supplément à l'Index, p. 36, ainsi que celle *Rev. bryol.*, 1892, p. 102, reposent sur une erreur, car l. c. Kindberg mentionne un *Barbula ticinensis.*

B. stricta Brid. — Espèce méditerranéenne.

Genre **Anacolia** Schimper.

A. Webbii (Mont.). — Espèce méditerranéenne et atlantique étrangère à notre flore. L'indication de Dewies communiquée par Payot sub *Bartramia granatensis* (Bull. Soc. Murith., 1877-78, p. 8) entre les glaciers du Tour et du Trient (Valais) repose sans doute sur une erreur.

Genre **Plagiopus** Brid.

P. Oederi (Gunn). — *Synon.* Bartramia O. Sw.

Exsicc. W. et S. 195. — Mésophile, sciaphile. Humicole et saxicole. Indifférent ou calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station rochers ombragés et un peu humides.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 540 m. (Hoh-Wülflingen, leg. Culmann), à 2600 m. (Rottal près Lauterbrunnen, leg. Culmann). Fréquence et développement maxima dans la zone subalpine.

Jura, Plateau, Préalpes, Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ou C. ; A. ou A.A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *condensatus* (Brid.). Touffes basses, compactes, très feutrées, à F. rapprochées, dressées, à N. excurrente. Cp. plus petite. — Zones alpine et nivale.

Var. *Trautmanni* Löske diffère du type par les F. révolutées presque jusqu'à la pointe, à dentelure simple, les Cel. rectangulaires, mamilleuses, les D. finement pap., sans épaississements intertrabéculaires, l'End. orange. — Arlberg.

Var. *cryptarum* mihi. T. allongée, 5-10 cm., mince, flexueuse. F. petites, non pap., à bords fortement involutés jusqu'à la partie supérieure, grossièrement dentées supérieurement. — N^s plane ; Cel. supér. carrées, les inférieures rectangulaires. — Dans les cryptes sous les gros blocs de grès du Flysch, à Pont de Nant, Vaud, 1253 m. (BH 141. 5. 26) (Amann).

Genre **Conostomum** Swartz.

C. boreale Sw. — *Exsicc.* M. G. 672 b.

Mésophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge tolérant. — Elément subarctique-alpin.

Station sur le sol et les rochers frais et humides. — Avec *Polytrichum sexangulare, Pohlia commutata* et *cucullata*, etc.

Zones alpine et nivale. — De 1900 m. (Susten. leg. Culmann) à 2900 m. (Vorgipfel des Gross-Litzner, leg. Herzog). — Hautes-Alpes. — P.F. ; P. ou Q. souvent st.

Localités Une quarantaine environ notées dans les Hautes-Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss et du Rhin. — Récolté déjà par Hooker au Gotthard.

Mûrit ses Cp. au mois d'août ; les archégones sont fécondés en août et septembre ; le développement du sporogone se fait lentement ; celui-ci dépasse à peine le périchèze au printemps.

Genre **Breutelia** Schimp.

B. arcuata (Dicks). — *Exsicc.* Rab. 172 ; W. et S. 592.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station prairies humides et moussues. — Zone inférieure.

Pied des Préalpes, région des lacs (Vierwaldstättersee). — R. : Q. ou A. ; st. (trouvé une seule fois fructifié, par Bamberger, entre Arth et Goldau, août 1854).

Localités Pied du Righi, de Goldau à Immensee, 500 m. (découvert par Hegetschweiler sen.) (BH 141. 3. 2 et 4) ; spärlich am Zingel beim Lowerzersee (Herzog). *Unterwalden* auf Emmetten (BH 141. 3. 6) ; oberhalb Beckenried (Gisler) ; zwischen Beckenried und Schönegg (Keller). *Luzern :* an der Strasse von Hergiswyl nach Stansstad ; Torfmoor Langwasen bei Kriens (Knüsel).

Genre **Bartramidula** Br. eur.

B. Wilsoni Br. eur. — Montagnes des Iles britanniques.

Genre **Philonotis** Brid.

P. rigida Brid. — Hydro-et hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément thermophile-méditerranéen. — Station Sur la terre et les rochers ombragés humides ou mouillés, près des chutes d'eau.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — A.F. ou F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Ticino :* Locarno (Daldini) ; Terricio (Bottini) ; selve presso Comano (BH 141. 6. 2)[1] ; Loreto ; Sorengo ; Lugano ; in mezzo a zolle erbose umide appié d'alcuni scogli in vicinanza di San-Maurizio-Rovello (Mari) ; Massagno, 400 m. (BH 141. 6. 4) (Conti) ; cascade sur Olivella près Melide, 300 m. (BH 141. 6. 8) ; cascade sur Bioggio, 480 m. (BH 141. 6. 10) (Culmann) ; presso Morcotte, 280 m. (BH 141. 6. 6) (Amann).

« Diffère du *P. marchica* par ses fleurs monoïques, ses feuilles souvent étroitement révolutées (celles du *P. marchica* sont planes aux bords) et les cellules basilaires des feuilles sublinéaires (largeur 10 μ, longueur 50 μ) et non rectangulaires comme chez *P. marchica* où les cellules de la base des feuilles ont 12,5 μ de large sur 30 μ de longueur moyenne. » (P. C.)

P. marchica (Willd.). — Hydrophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

[1] Les Philonotis de la *Bryotheca helvetica* ont été revisés (1914) par M. Dismier, le spécialiste bien connu.

Station lieux mouillés marneux ou argileux.

Zone inférieure. — Jura ? Plateau, région insubrienne. — A.R. ou R. ; Q. ; souvent st.

Localités *Jura :* Les Ponts (Lesquereux) ? (rapporté par Meylan au *P. cæspitosa*). *Bern :* Vollenweid fr. ; Ebertsweil ; Uerzlikon ; Unterfeld bei Interlaken, 570 m. (Culmann). *Zürich :* Riffersweil fr. (Hegetschweiler jur.). *Zug :* Zugerberg (Bamberger). *Schwyz :* Einsiedeln (Weber, Düggeli). *Ticino :* Monti di Bedretto ; via tra Airolo al S. Gottardo, 1500 m. (Bottini) ; Faido, Molare (Kindberg et Röll) ; entre Morcotte et Carona, 475 m. ; route de Bioggio à Cadenario, 500 m., fr. (Culmann) (BH 143. 7. 4).

Var. *laxa* (Limpr.) (*Synon. P. laxa* Limpr.).

Forme immergée en touffes très lâches, molles, vert clair. T. allongée, grêle, à feutre lisse peu abondant, avec des ramilles axillaires courtes, caduques. F. très lâchement disposées, non sillonnées, planes aux bords, à dentelure courte et simple. — N^s très mince (35 μ) ; tissu cel. lâche, leptoderme. Stérile.

Zürich : Feuchte Mauern am Zürichsee bei Meilen, 410 m. (Weber) (BH 143. 7. 2) ; an der Strasse zwischen Maschwanden und Uttenberg, 450 m. (Culmann).

P. calcarea (Br. eur.). — Hydrophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol humide, près les sources. — Avec *Hypnum falcatum*.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de fréquence et de développement dans les zones inférieure et moyenne. — De 384 à 2300 m. (Tschalmeten, Gemmi, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *crispa* Lœske : Kreuzbrunn, Hohe Rohne (Culmann).

Var. *mollis* (Vent.) : Limmatufer, Zurich, 387 m. (Culmann).

Var. *orthophylla* Schiffner : Uerzlikon (Zurich), 550 m. (Culmann).

Var. *aquatica* Löske et Bauer. Forme immergée, vert saturé, molle, à F. non secondes, étroites. — *Valais :* source vauclusienne de la Sarvaz près Saillon, 500 m. (BH 143. 4. 8) (Amann).

Selon Dismier (in litt.), le *P. crassicostata* Warn. n'a aucune valeur spécifique et doit être rapporté au *P. calcarea* à titre de variété. *Valais :* sables près de la Derborence (Nicholson, det. Warnstorf).

P. fontana (L.). — *Exsicc.* W et W. 888.

Hydrophile. Terricole. Calcifuge tolérant. — Elément cosmopolite.

Station marais, tourbières, fossés, prairies humides, rochers mouillés, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de fréquence dans les zones moyenne, subalpine et alpine. — De 430 m. (Riffersweil, leg. Culmann) à 3100 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; parfois st.

Localités très nombreuses.

Var. *alpina* Brid. Forme trapue, dépassant peu 2 cm. F. ovales-lancéolées, mucronées. Creux à neige de la région alpine.

Var. *falcata* Schimp. Port du *P. calcarea :* F. secondes-falciformes. Cel. supérieures étroites et allongées, les inférieures jaunes-orangées. + N. — Plus fréquent dans les Alpes que le type.

Var. *capillaris* Lindb. (*Synon.* P. Arnellii Husn.). Plante très grêle, 1-2 cm., à innovations filiformes. F. espacées, planes et fortement dentées aux bords. St. — *Ticino :* Brissago, Val Colla (BH 143. 6. 2) ; Morcotte-Melide (Conti) ; Lugano, Muzzano (Kindberg et Röll) (probablement la même plante que le *P. subcapillaris* Kindb. Limpricht III, 795).

Var. *adpressa* (Ferg. exp.). — Herbier Schleicher sub nom. *Hypnum an congestum ?* (BH 143. 2. 34) ; Göschener Alp, 1550 m. (Herzog).

Var. *heterophylla* Carnot. — Monte Tamaro (BH 143. 2. 20) (Conti).

P. II cæspitosa Wils. — Hydrophile. Terricole. Indifférent ou calciphile.

Élément mésothermique-boréal. — Station prairies marécageuses.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2300 m.

Plateau ; Alpes (bassin du Rhin) ; région insubrienne.

P.F. ou A.R. ; Q. ou A. ; parfois fr.

Localités *Jura :* Marais de la Pile près Saint-Cergues, 1225 m. (Colomb) ; La Vraconnaz (BH 143. 5. 6) ; Les Sayet, La Chaux (Meylan). *Vaud* Pont de Nant, 1260 m., cryptes sous les blocs de grès du Flysch (port et aspect du *P. Arnellii*) (BH 143. 10) (Amann). *Zürich* Riffersweilermoos, 600 m. ; Oberhöflerried, 550 m. ; Grindelmoos ob Horgen, 660 m. ; Kruzelenmoos bei Hirzel, 670 m. (BH 143. 5. 2) ; Vollenweidermoos, 640 m. (Culmann) ; Grüningen (Weber). *Schwyz* Einsiedeln, 900 m. (BH 143. 5. 8) (Amann). *Graubünden* Kriegsmatte am Scalettapass, 2230 m. ; Val Duana, 2300 m. (Pfeffer) ; Curaletschsee (Culmann). *Ticino :* San Nazzaro (Conti) ; Val Piora (Röll). *Bern* Grimsel (Trautmann) ; près Gadmen (Dismier) ; Wachseldornmoos, 1000 m. (Culmann).

Forma *elongata* Læske : *Zürich* Neu Turbenland bei Uerzlikon, 530 m. (Culmann).

Forma *laeviretis* Læske : *Zürich* Pfäffikon, 550 m. ; Kruzelenmoos bei Hirzel, 670 m. ; Vollenweidermoos, 640 m. (Culmann).

Il existe des formes de passage au *P. fontana*.

P. seriata (Mitten). — Hygro-et hydrophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge tolérant.

Élément mésothermique-boréal.

Station : lieux mouillés, sables glaciaires.

Zones subalpine et alpine. — De 1750 m. (Grimsel, leg. Culmann) à 2500 m. (Muottas Muraigl, leg. Janzen). — Alpes. — F.F. Q. ou A. ; fr. — Localités nombreuses.

Déjà récolté par Schleicher « in Helvetia » sub nom. *Bryum lycopodiiforme* (BH 143. 3. 28).

On trouve, au bord des torrents glaciaires, une forme noircie, rigide, dénudée à la base des tiges, à F. tenaces, étroites, réduites parfois à la nervure : *forma rigida* (BH 143. 3. 4).

P. II alpicola Jur. — *Synon. P. Tomentella* Mol.

Exsicc. M. G. 929. — Hygrophile. Terricole. Indifférent ou calciphile préférant.

Élément mésothermique-boréal. — Station pentes rocailleuses, rochers humides.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1450 m. (Creux du Van, leg. Meylan) à 2600 m. (Bovalhütte, leg. Herzog).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F.F. Q. ; assez rarement fr.

Localités nombreuses.

Les formes intermédiaires passant au *P. fontana* sont assez fréquentes.

Var. *borealis* (Hagen). Touffes denses (3-6 cm.), vertes à la surface, T. mince, sans ramilles verticillées. F. appliquées, égales, concaves, à pointe incurvée, ovales, acuminées, non sillonnées, bords plans avec des dents obtuses, courtes, simples ; N^s^ rouge, 85 μ à la base, rude sur le dos. Tissu cel. très lâche, riche en chlorophylle, Cel. irrégulières, 14 μ, les infér. rectangulaires. — *Valais* Col de Fenêtre de Ferret, 2500-2600 m. (BH 143. 1. 38 et 40) (Amann) ; Riffelalp, 2400 m. (BH 143. 1. 34 et 42) (Meylan). *Bern* Rote Kumme, Gemmi, 2300 m. (Culmann). *Graubünden* Curaletschsee, 2400 m. (BH 143. 1. 44) (Culmann)[1] ; Strelapass, ob Davos, 2300 m. (BH 143. 1. 36) ; Morteratschgletscher (BH 143. 1. 32) (Amann).

Var. *compacta* Dismier. *Valais* Zmuttal, sur la cabane Schönbühl, 2800-2900 m. (BH 143. 1. 46) (Amann).

Fam. **TIMMIACEÆ**

Genre **Timmia** Hedw.

T. megapolitana Hedw. Prairies marécageuses de l'Allemagne du Nord. Manque à notre flore : les indications dans les Alpes, pour cette espèce, se rapportent au *T. bavarica*.

T. norvegica Zett. — *Exsicc.* M. E. 470. — Sciaphile. Terricole. Calciphile.

Elément subarctique-alpin.

Station sur l'humus humide, dans les fentes de rochers, rarement sur le bois mort.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1000 à 2500 m.

Jura, Alpes. — P.F. ou A.F. ; P. ou Q. ; st.

Localités *Jura* Chasseron ; Côte-aux-Fées ; Gorges de la Pouetta-Raisse, 1000 m. ; Les Amburnex (Meylan). *Vaud* arête du Tarent sur les Ormonts, 2400-2500 m. (Amann et Meylan) (BH 144. 3. 6) ; Salanfe, 2000 m. (Meylan). *Valais :* sur Rothwald, route du Simplon, 1900 m. (Amann et Meylan) (BH 144. 3. 8). *Bern* Kiental, 1300-2000 m. ; entre Kandersteg et la Gemmi, 1250-2000 m. ; Männlichen, 2340 m. ; entre Grindelwald et le Faulhorn, 2300 m. (Culmann) ; Gemmi, 2300 m. (Meylan) ; Gasterental (Herzog) Brienzer-Rothhorn, 2200 m. (Amann et Meylan) (BH 144. 3. 2). *Unterwalden* Firnälpeli, unter Wandenjoch (Herzog). *Uri* Zwischen Göschenen und Andermatt, 1200-1300 m. (Amann) (BH 144. 3. 4) ; Urirothstock ; Göscheneralp, 1650 m. (Herzog). *Glarus* Mürtschenstock, 2000 m. (Herzog). *Graubünden* Curaletschsee, 2410 m. (Pfeffer).

T. comata Lindb. et Arn. — *Synon.* T. elegans Hagen. — Zone alpine. — Jura. — R.R. PP. ; st. — Localité *Jura vaudois* Chasseron, 1600 m. (Meylan) (BH 144. 4. 2).

T. bavarica Hessl. — Sciaphile. Terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol pierreux, dans les excavations.

Zones moyenne (R.), subalpine et alpine. — De 526 m. (Maladeires près Sion, leg. Amann) (BH 144. 2. 40) à 2570 m. (Piz Ot, leg. Pfeffer, sub nom. *T. megapolitana*).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

[1] Ces expl. sont, suivant Lœske, intermédiaires entre le type et la variété : c'est sans doute une forme analogue que Pfeffer a récoltée à la Curaletschalp et qu'il mentionne avec doute au *P. fontana*. (P. C.)

Var. *salisburgensis* (Hoppe). Plus robuste. T. souvent ramifiée. F. presque rigides, dressées à sec, peu contournées, un peu arquées en dedans. Base de la F. jaunâtre, à marge hyaline. — Avec le type.

T. austriaca Hedw. — Sciaphile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal. — Station sur l'humus et la terre dans les lieux ombragés et frais.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 400 m. (Roche, leg. Colomb) à 2475 m. (Kiental, leg. Culmann).

Jura, vallées des Alpes, Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ; A. ; fr. (souvent st.).

Localités nombreuses.

Fam. **POLYTRICHACEÆ**

Genre **Catharinea** Ehrh.

C. undulata (L.). — *Exsicc.* W et S. 490. — *Synon.* Atrichum u.

Mésophile. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol frais et ombragé, dans les clairières, au bord des chemins dans les forêts, etc.

De la zone inférieure à la limite supérieure de la zone subalpine, qu'il dépasse peu. — Jusqu'à 2070 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *minor* (Hedw.). Forme réduite dans toutes les parties. F. un peu crépues. Cp. plus courte, presque dressée et régulière. — Stations sèches. — *Aargau* Rheinfelden (Amann) (BS 145. 4. 4). *Zürich* ob Schwamendingen (Amann).

Var. *lævis* Culmann. Feuilles lisses ou presque lisses sur le dos.

« C'est sous cette forme que le *C. undulata* se présente en général dans les Alpes : Farnital près de Kiental, 1730 m. ; Grindelläger près de Grindelwald, 1750 m. ; Guttannen, 1080 m., c. fr. ; Mehlbaumengraben, au-dessus de Grindelwald, dans un endroit très humide. Les échantillons de cette dernière localité correspondent bien à la description que Warnstorf donne dans son excellente flore de la Mark Brandenburg de la variété *rivularis* de Bryhn, mais les autres échantillons sont plutôt petits et ne pourraient être rapportés à cette variété que comme *forma minor*. » (P. C.)

Var. *rivularis* Bryhn. T. allongée jusqu'à 15 cm. F. espacées, patentes, presque lisses en dessus. N. avec 3 ou 4 lamelles. — Norvège.

C. [11] Hausknechtii (Jur. et Milde). — Comme le précédent, auquel il est relié par des formes de transition. — Forêts de conifères, près des cours d'eau.

Localités : *Jura* La Chaux de Sainte-Croix, 1000 m. (Meylan) (BS 145. 3. 4). *Bern* dans un bois, près d'un pont sur la Zulg, 556 m. (Culmann). *Zürich* ob der Station Sihlbrugg, an der Strasse nach Hausen, 550 m. (Culmann). *Unterwalden :* unterhalb Seewlialp, gegen das Lauibachtobel, 1000 m. (Keller). *Graubünden* Davos, 1600-1700 m. (Amann) (BS 145. 3. 2).

C. angustata (Brid.). — *Exsicc.* W et S. 593.

Mésophile. Terricole. Probablement calcifuge. — Elément cosmopolite.

Station sur le sol arénacé, argileux ou marneux humide.

Zones inférieure et moyenne. — Rives du Vierwaldstättersee (R.); région insubrienne (F.). — Q.; fr. (souvent st.).

Localités *Schwyz :* Nordost-Abhang des Urmiberg (Harz) (BH 145. 3. 10); Rigi, über Goldau (Rhyner). *Ticino :* Locarno (Herb. Franzoni) (Amann) (BH 145. 3. 12); Muzzano (Favrat, Mari) (BH 145. 3. 4 et 6); Vezia; Crespera (BH 145. 3. 8); Rovello; Cadro (Mari); entre Ponte Tresa et Agno (Amann) (BH 145. 3. 2); Ronco (H. Staub); Pontebrolla; Melide; entre Morcote et Corona, 650 m. (Culmann); Castagnola, 320 m.; Gentilino, 750 m.; Via Sassa, 320 m. (Kindberg); environs de Lugano (fréquent) (Weber); Careglia (Kindberg et Rœll).

C. tenella Röhl. — Humicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station bruyères et tourbières humides.

Zone moyenne. — Plateau. — R.R.; P.

Localités *Bern :* sur des parois verticales de tourbe, près de Schwarzenegg, 900 m., c. fr. (Culmann).

L'indication de Weber (1878): Einsiedeln, se rapporte à une forme stérile du *C. undulata* (BH 145. 4. 10).

C. crispa James. — Angleterre.

Genre **Oligotrichum** Lam. et de Cand.

O. hercynicum (Ehrh.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge.

Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station sur le sol sablonneux et marneux humide.

Zones subalpine (R.) et alpine. — De 1500 m. (Val Bedretto, leg. Conti) (BH 144. 7. 20) à 2600 m. (Vals-Hinterrhein, leg. Brügger).

Hautes-Alpes, bassins du Rhône, de la Reuss, de l'Aar, du Rhin et du Tessin. — P.F.; Q.; fr. — Localités une vingtaine environ. Non encore observé au Jura.

Genre **Psilopilum** Brid.

P. lævigatum (Wahl). — Zone septentrionale : Laponie, Sibérie, Islande, etc.

Genre **Pogonatum** P. Beauv.

P. nanum (Schreb.). — *Exsicc.* W. et S. 89. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant. — Elément cosmopolite, hygrothermophile.

Station sur le sol marneux-arénacé ou argileux, dans les clairières, sur les talus, au bord des chemins dans les forêts. — Avec *Diphyscium*.

Zones inférieure et moyenne. — Dans toutes les régions. — A.F. sur le Plateau; R. dans les Alpes. — Q.; fr.

Localités nombreuses. Non encore indiqué dans les Grisons.

Var. *longisetum* (Hampe). F. plus longues, linéaires-lancéolées. S. allongé, souvent flexueux. Cp. subcylindrique. — *Valais :* sur Colombey (Amann) (BH 145. 9. 10). *Aargau :* Rheinfelden (Amann) (BH 145. 9. 4).

P. aloides (Hedw.). — *Exsicc,* W. et S. 196. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge préférant. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station comme *P. nanum.*

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de fréquence dans la zone moyenne.— Jusqu'à 2200 m. (Berninapass, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *minimum* (Crome). Forme naine, ½-1 cm. S. très court ; Cp. ovale, un peu bossue ; Op. conique ; Cal. à long feutre atteignant la base de la Cp. — Avec le type.

Var. *Briosianum* (Farneti). F. obtuses, lancéolées-lingulées, dentées au sommet. Sp. 14-20 μ, finement verruqueuses. — *Aargau :* Rheinfelden (Amann).

P. urnigerum (L.). — *Exsicc.* W. et S. 197. — Mésophile. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol arénacé et argileux un peu humide.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient R. — De 285 m. (Melide, leg. Culmann) à 2550 m. (Schwarzenegg sur Grindelwald, leg. Culmann).

Dans toutes les régions ; particulièrement répandu sur la molasse. — C. ; A. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *humile* Schimp. T. simple, très courte. Cp. plus courte.

Var. *crassum* Schimp. T. plus robuste, presque simple. Cp. épaisse ; S. plus court. — Dans les sables au-dessous du Gauligletscher (Culmann).

« J'ai récolté dans les sables de l'Aar, à 1080 m., une forme du *Pogonatum urnigerum* qui se rapproche du *P. capillare.* Sur la coupe transversale des feuilles, la cellule terminale est fortement aplatie, mais les dents du péristome sont plutôt plus courtes que plus longues chez le type. C'est peut-être une forme analogue que Lehmann a, d'après Bridel, récoltée sous le nom de *P. capillare* en Suisse. » (P. C.)

P. capillare (Mich.). — Scandinavie, Silésie, etc.

Genre **Polytrichum** Dill.

P. alpinum L. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément cosmopolite. — Station déclivités herbeuses et pierreuses, lieux ombragés et abrités.

Zones moyenne (R.), subalpine, alpine et nivale. Maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine. Les variétés dans les zones supérieures. — De 940 m. (près Grindelwald, leg. Culmann), à 3570 m. (Nase A, Mont-Rose, leg. Schlagintweit).

Dans toutes les régions (R.R. sur le Plateau, R. ou A.R. dans le Jura). — F.F. ; A. ou A.A. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *septentrionale* (Sw.). Petite forme à T. simple, F. plus courtes, un peu homotropes ; S. 1-2 cm. ; Cp. presque dressée, largement ovoïde, à col peu distinct.

Var. *arcticum* (Sw.). T. grêle, élancée, simple ou peu divisée. Cp. oblongue, subcylindrique, un peu arquée, pâle, à paroi molle ; col peu distinct.

Var. *brevifolium* (R. Br.). T. 1-3 cm., dressée, fasciculée. F. rapprochées, imbriquées, plus courtes, rigides, les supér. vert jaunâtre, les infér. brunies et un peu brillantes. Cp. dressée, petite, ovoïde.

« A l'état stérile, on reconnaît le plus facilement cette espèce en détachant, avec un scalpel, quelques lamelles d'une feuille et en les examinant latéralement. Ces lamelles sont comme marginées par le bord épaissi de leurs cellules terminales. Ce bord est strié et non papilleux comme chez le *P. urnigerum* (dans les hautes régions, il est quelquefois absolument lisse chez le *P. alpinum).* En outre, toutes les parois sont également épaissies dans la cellule terminale du *P. urnigerum,* tandis que, seule, la paroi extérieure est épaissie chez le *P. alpinum.* Le *Polytrichum sexangulare* possède, à un degré moindre, le même bord épaissi que le *P. alpinum,* mais, chez cette espèce, les feuilles sont entières, tandis qu'elles sont généralement dentées chez le *P. alpinum.* » (P. C.)

P. Ohioense Sull. et Lesq. — *Synon. P. decipiens* Limpr. — Amérique du N., forêts du Riesengebirge et du Thüringerwald. — Indiqué à Gœschenen (Uri) par Kindberg et Rœll.

P. formosum Hedw. — Mésothermique. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément cosmopolite. — Station sur le sol dans les stations sèches des forêts, surtout dans celles de hêtres, les tourbières, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine, R. dans la zone alpine. — Jusqu'à 2200 m. (sommet du Camoghé, leg. Conti) (BS 146. 3. 2).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; A., A.A. ou M. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *pallidisetum* (Funck). T. plus courte. F. moins flexueuses, presque dressées, plus courtes. S. plus court, jaune paille à la partie supérieure. Cp. plus étroite et plus large. — Avec le type.

P. gracile Dicks. — Mésophile. Humicole. Calcifuge.

Elément cosmopolite. — Station bruyères et tourbières.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient rare. — Jusqu'à 2250 m. (Sustenpasshöhe c. fr., leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ou A.A. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *minus* Meylan. Hauteur totale, 5-6 cm. Cp. globuleuse. — *Jura :* tourbière du Mont-du-Lac, Vallée de Joux (Meylan).

Var. *anomala* (Milde). —Wachseldornmoos près Schwarzenegg (Berne), 1000 m. (Culmann).

« La plante représente une forme extrême de cette intéressante variété ; la nervure n'a que 0,12 mm. de large et ne porte que 6 à 7 lamelles, de sorte qu'on serait tenté de ranger cette mousse, avec Milde, dans le genre *Catharinæa,* s'il n'existait pas des formes intermédiaires entre le type et la variété. La plante en question diffère d'ailleurs de toutes nos espèces du genre *Catharinæa* par ses feuilles non marginées. Les cellules des feuilles mesurent jusqu'à 35 μ de large. » (P. C.)

P. sexangulare Flörke. — *Exsicc.* W. et S. 594. Les expl. distribués sous ce numéro, provenant du Schwarzhorn über Churwalden, leg. Brügger, appartiennent au *P. juniperinum* (P. C.)

Mésophile. Calcifuge. — Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station sur le sol dans les dépressions et les creux à neige.

Zones alpine et nivale. — De 1900 m. (Salentin, leg. Amann) (BS 146. 5. 14) à 3200 m. (Piz Ot, leg. Pfeffer).

Hautes-Alpes. —A.F. ou F. ; A. ; fr. — Localités nombreuses.

P. piliferum Schreb. — *Exsicc.* W. et S. 788. — Xérophile. Terricole. Calcifuge tolérant. — Élément cosmopolite.

Station sur le sol stérile, pierreux ou arénacé, dans les stations découvertes et sèches. De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 3400 m. (Piz Corvatsch, leg. Pfeffer). Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; Q. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *Hoppei* (Horn.). Gazons denses. F. appliquées à sec et par l'humidité, plus courtes, longuement aristées. S. 1-1 ½ cm., épais. Cp. dressée, orangée, presque cubique. — Zones alpine et nivale.

P. hyperboreum R. Brown. — Voisin de l'espèce précédente dont il diffère par la taille plus élevée (—10 cm.), la ramification fastigiée, la pointe piliforme beaucoup plus courte. — Régions arctiques.

P. juniperinum Willd. — *Exsicc.* W. et S. 389.

Xérophile et mésophile. Terricole. Calcifuge. — Élément cosmopolite.

Station bruyères, prairies maigres, argileuses ou sablonneuses, humides ; parfois sur le bois pourri.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus, var. *alpinum*).

Dans toutes les régions. F.F. ou C. ; Q. ou A. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *alpinum* Schimp. Forme naine, en gazons compacts. F. plus courtes, agglomérées au sommet. F. pch. longuement aristées. S. court. Cp. petite, cubique, orangée ; Cal. à feutre d'un beau blanc. — Zones alpine et nivale.

P. ‖ strictum Banks. — W. et S. 290. — Mésophile. Terricole. Calcifuge.

Élément cosmopolite.

Station sur la tourbe et l'humus desséchés, dans les tourbières et les hauts marais. — Sur les « bosses » avec *Sphagnum* spec. et *Aulacomnium palustre*.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2300 m. (Fextal, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — C. ; A. ou A.A. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *alpestre* Rab. F. plus courtes. S. très long ; Cp. cubique, plus petite.

« Dans le Jura, le *P. strictum* est assez fréquent sur les troncs pourris humides où il forme parfois d'énormes touffes très denses et fortement feutrées. Les caractères distinctifs de cette sous-espèce sont de peu d'importance et il est parfois difficile d'attribuer certains expl. au *P. strictum* ou au *P. juniperinum*. Dans les tourbières, il arrive assez fréquemment que le *P. strictum* présente de très longues tiges complètement dépourvues de tomentum. Ses capsules varient beaucoup comme forme, tantôt cubiques, tantôt allongées-prismatiques comme celles du *P. juniperinum* ordinaire. » (C. M.)

P. commune L. — *Exsicc.* W. et S. 390. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Élément cosmopolite. — Station sur le sol humide très ombragé dans les forêts, les bruyères marécageuses, etc.

De la zone inférieure à la limite inférieure de la zone alpine. — Jusqu'à 2100 m. (Fextal, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — A.F. ; A., A.A., parfois M. ; fr.

Localités nombreuses.

« Souvent abondant dans les parties siliceuses des Alpes bernoises. » (P. C.)

Var. *uliginosum* Hüben. T. très allongée, molle, non feutrée. F. très longues, étalées même à sec.

Var. *minus* Weis. Port de *P. juniperinum*. T. plus courte et plus grêle. F. plus courtes, apprimées à sec, souvent hyalines à la pointe, presque lisses sur le dos, avec 40-48 lamelles. Cp. petite, brune, presque cubique. Cal. à feutre pâle et décoloré. — *Jura :* La Chaux de Sainte-Croix, 1150 m. (Meylan) (BS 146. 9. 2). *Bern :* bloc près du chemin muletier de la Grimsel, 1570 m. (Culmann.)

« Intéressante variété qui relie le *P. perigoniale* au type du *commune*. Les lamelles de cette variété sont à peine crénelées, mais les feuilles périchétiales sont semblables à celles du type, et non blanches et décolorées comme chez le *P. perigoniale*. » (P. C.)

Var. *fastigiatum* (Lyl.). T. élevée, dichotome ou fastigiée. F. réfléchies à la pointe. Cp. plus petite, cubique.

P. perigoniale Mich. — Comme le précédent. — Zones inférieure et moyenne.

Jura, Plateau. — Probablement F. ou F.F. ; A. ou A.A. ; fr.

Dispersion mal connue, encore à étudier.

Localités *Jura :* La Chaux ; Chalet des Prés entre Sainte-Croix et les Fourgs ; Begnines près du Noirmont (Meylan). *Bern :* près Schwarzenegg, 940 m. (Culmann). *Zürich* Lägern, gegen Regensberg, 700 m. (Culmann) (BS 146. 10. 2).

P. Swartzii Hartm. Touffes très profondes, brun noirâtre. T. fastigiée, à feutre gris. F. courtes (5 mm.), à 42 lamelles, marge entière. S. 5-8 cm. Cp. petite, ovoïde-cubique, horizontale à la fin. Op. = ½ de l'urne, avec un bec fin, oblique et recourbé. Cel. de l'Exoth. petites, à gros pores simples, arrondis ou ovales. — Marais de la Suède et de la Finlande.

Fam. **BUXBAUMIACEÆ**

Genre **Buxbaumia** Haller.

B. aphylla L. — *Exsicc.* W. et S. 92.

Mésophile. Terricole. Calcifuge. — Mésothermique-boréal.

Station sur le sol tourbeux ou argileux au bord des chemins et des fossés, dans les tourbières et les forêts.

Zones inférieure et moyenne. — Jura, Plateau. — R. ; P. ; fr.

Localités *Jura :* entre Creux-du-Van et les Oeillons (Lesquereux, Chapuis), *an revera ? Vaud :* tourbière de Jongny sur Vevey, 600 m. (Amann) (BS 147. 2. 2). *Bern :* Blumenstein bei Fallbach (Brown) ; am Gurten, zwischen Wabern und Bächtelen (*an B. indusiata ?*) ; Bremgartenwald an Felsköpfen oberhalb der Drakau (L. Fischer). *Aargau :* auf dem Buchisberg bei Schöftland (Wieland) ; Tannenwald bei Dättwyl (Schneebeli) ; Rainerberg bei Brugg (Belart). *Zürich :* Waldrand bei Wangen (Bölsterli) ; Wald ober Oberrieden (Culmann). *St. Gallen-Appenzell :* Walzenhausen Oberegg (Custer) ; bei Trogen und Altstätten (Jäger). *Schaffhausen :* Baltersweil (Frymann) (BS 147. 2. 4),

B. indusiata Brid. — Mésophile, sciaphile. Humicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le bois pourri humide et très ombragé dans les forêts ; très rarement sur la terre tourbeuse et l'argile. — Avec *Plagiothecium silesiacum, Tetraphis, Pohlia nutans*, etc.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1470 m. (Malmern, leg. Pfeffer).

Jura (F.), Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — A.R. ou P.F. ; P.P. ou P. ; fr.

Localités une cinquantaine notées. Non encore indiqué au Tessin.

Les capsules de cette mousse sont caduques, se détachent du pédicelle et tombent en automne (septembre-octobre) avant que les spores en soient sorties.

Genre **Diphyscium** (Ehrh.).

D. sessile (Schmid). — *Synon. D. foliosum* (L.). — *Exsicc.* W et S. 91.

Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant.— Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le sol argileux et arénacé, sur les talus, au bord des chemins, sur les rochers, dans les forêts, etc. — Avec *Pogonatum aloides* et *nanum*.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2700 m. (Orny, leg. Amann et Meylan). La forme typique fructifiée jusqu'à 2000 m. environ (Sustenpass, leg. Amann et Meylan) (BS 147. 1. 18).

Dans toutes les régions ; particulièrement fréquent sur la molasse et les grès du Flysch. — F.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités très nombreuses. Découvert par Haller aux environs de Berne : « Sphagnum acaulon maximum.... » (*Itin. helvet.*, p. 83.)

On trouve dans la zone alpine, où elle s'élève très haut, une forme stérile, en gazons étendus et très denses, feutrés, brunis, hauts de quelques millimètres seulement, que Philibert (communication verbale) estimait appartenir à une espèce distincte.

Cette forme, que je me contenterai, pour le moment, de désigner sous le nom de var. *alpinum*, diffère *a priori* du type par le limbe unistrate des F., les F. pch. linéaires-spatulées ou ligulées comme les autres F. (non aiguës et aristées par la N. comme chez le type). La plante semble être monoïque ou rhizautoïque : la fleur ♂ n'a pas de paraphyses.

Valais : Barberine, 2000 m. (BS 147. 1. 24) ; Chanrion, Vallée de Bagnes, 2400 m. (BS 147. 1. 26) ; Orny, 2700-2800 m. (Amann et Meylan). *Graubünden :* Pischa, Fluelatal, 2000-2200 m. (BS 147. 1. 22) (Amann).

Sous-tribu : **PLEUROCARPÆ**

Fam. **FONTINALACEÆ**

Genre **Fontinalis** (Dill.).

F. antipyretica L. — Hydrophile aquatique. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal. — Station ruisseaux, fossés, étangs, surtout dans l'eau courante et fraîche.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1860 m. (Unteraaralp, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; A. ou A.A., parfois M. ; rarement fr. Ne fructifie que dans les eaux tranquilles et tièdes et dans les stations sujettes à être temporairement desséchées. — Localités très nombreuses.

Var. *gigantea* Sull. Forme très robuste brunie et noircie. — F. à éclat assez prononcé.

— Dans le Rhône à Genève (Bernet) (BH 148. 4. 4); Göschener-Alp, 1500-1600 m. (Amann et Meylan) (BH 148. 4. 8).

Var. *alpestris* Milde. Robuste, à éclat métallique, vert tacheté de jaune d'or et de cuivré. F. brièvement acuminées-obtuses. Cel. auricul. nombreuses, très lâches.

Var. *montana* H. Müll. Comme le précédent, mais moins robuste, brunâtre, un peu brillant. F. brièvement décurrentes, faiblement auriculées, un peu dentées à la pointe obtuse.

Var. *latifolia* Milde. Forme flottante, robuste, verte, sans éclat. F. lâchement disposées, fortement décurrentes, non auriculées, ordinairement fendues jusqu'à la base. Rameaux ♀ très gros.

Var. *laxa* Milde. Petite forme délicate. F. espacées, molles, vert foncé, indistinctement carénées, décurrentes, bord réfléchi d'un côté à la base, celle-ci orangée; Cel. auricul. très nombreuses.

F. ‖ gracilis Lindb. — Eaux courantes rapides. — *Valais:* route du Simplon, avant le Refuge VII, 1700 m. (Æbischer). *Vaud:* Saubraz, près Bière, 700 m. (Amann) (BH 148. 6. 6). *Fribourg* Hauterive, sur le bois des digues de la Sarine, 580 m. (Æbischer) (BH 148. 6. 4). *St. Gallen* Murgsee, 1825 m. (Amann) (BH 148. 6. 2).

F. ‖ arvernica Renauld. — Race méridionale des lacs profonds. — *Ticino* Lago di Lugano (Herb. Bottini sec. Cardot). (Peut être *F. Kindbergii*.)

F. ‖ Kindbergii Ren. et Card. — Comme le précédent. Lugano (Herb. Bottini sec. Cardot).

F. squamosa L. — Hydrophile aquatique. Calcifuge. — Ruisseaux froids et limpides. — Zones subalpine et alpine. — Alpes des bassins de l'Aar et du Rhin. — R.R.; st.

Localités *Bern:* Grimselaarboden (Hegetschweiler). *Graubünden:* Hinterrhein (Herb. Franzoni).

F. baltica Limpr: et **F. microphylla** Schimp. — Allemagne.

F. dalecarlica Br. eur. et **F. dichelymoides** Lindb. — Scandinavie.

F. seriata Lindb. — Hydrophile aquatique. — Zone inférieure. R.R.; st.

Localités *Genève:* sur des blocs de conglomérat dans le Rhône à Genève (Bernet) et à Périer (Périer) (BH 149. 3. 2).

F. hypnoides Hartm. — Hydrophile aquatique. — R.R.; st. — *Jura bernois:* Bellelay; Trévillers; Les Seignes (Hétier).

F. Camusi Cardot. — France. — **F. ‖ Duriæi** Schimp. Race méridionale.

F. androgyna Ruthe. — Allemagne.

Genre **Dichelyma** Myrin.

D. falcatum (Hedw.). — Scandinavie, Allemagne du N. Les indications de Lavizzari « Bernardino » et de Rhyner « Stosstal » sont certainement erronées.

D. capillaceum Br. eur. — Scandinavie, France occidentale.

Fam. **CRYPHÆACEÆ**

Genre **Cryphæa** Mohr.

C. heteromalla (Dill.). — Mésophile. Corticicole. Calcifuge ?

Élément hygrothermique atlantique et méridional.

Station sur le tronc des arbres : ormes, peupliers, saules. — Zone inférieure.

Plateau, région des lacs ; région insubrienne. — R.R. ; P. ou P.P. ; fr.

Localités Clarens (Piré). *St. Gallen :* steril an alten Weiden bei Rheineck (Jäger). *Ticino :* sui castani presso Chiasso, fr. (Bottini) ; sur un mûrier à Gandria, st. (Conti).

C. Lamyana (Mont.). — France occid., Italie, Angleterre.

Genre **Leucodon** Schwäg.

L. sciuroides (L.). — *Exsicc.* W. et W. 790. — Xérophile. Arboricole et saxicole. Indifférent. — Élément cosmopolite.

Station sur le tronc et les branches des arbres ; moins fréquemment sur les rochers ombragés.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2540 m. (Dörfliberg, Davos, leg. Amann) (BS 152. 7. 14).

Dans toutes les régions. — C.C. ; Q. ou A. ; souvent st. — Localités innombrables.

La forme pathologique hérissée et déformée par des colonies de Nématodes est fréquente.

Une forme *riparia* amphibie dégénérée, récoltée par Wegelin dans le lac de Constance, près Romanshorn (BS 152. 7. 18), est curieuse.

Var. *morensis* (Schleicher). Forme méridionale très robuste, à F. plus grandes, exactement imbriquées, les F. pch. longuement vaginantes, jaune pâle, l'End. mieux développé. — Découvert par Schleicher au Monte Moro (probablement sur le versant italien) (BS 152. 7. 30). *Valais :* rochers ombragés près les Gorges du Trient (Dewies). *Ticino :* Bellinzona (Keller) (BS 152. 7. 28).

Var. *mediterraneus* mihi. — Diffère du type par la couleur vert clair, les F. avec deux sillons marginaux seulement, brièvement acuminées, distinctement denticulées à la pointe ; les paraphylles rares, linéaires-acuminées. — France méridionale, Sainte-Baume de l'Estérel sur Le Trayas, sur les rochers de porphyre ombragés et humides. St. (Amann) (BS 152. 7. 7).

Genre **Antitrichia** Brid.

A. curtipendula (Hedw.). — *Exsicc.* W. et S. 695.

Xérophile et mésophile. Arboricole et saxicole. Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal. — Station sur le tronc et les branches des arbres dans les forêts et sur les rochers ombragés.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans la zone moyenne. — Jusqu'à 2000 m. (sommet de Naye, Vaud, leg. Amann) (BS 150. 6. 20).

Dans toutes les régions ; paraît R. dans la région insubrienne. — F. ; Q. ou A. ; souvent st. — Localités nombreuses.

On trouve, sur les rochers de la zone alpine, une forme stérile robuste en touffes serrées, à branches dressées (BS 150. 6. 14 et 20).

A. californica Sull. — Espèce méridionale indiquée près de nos frontières : « steril auf sonnigen Granitblöcken bei Gallivaggio im Val Giacomo, 700m » (Pfeffer).

Fam. **NECKERACEAE**

Genre **Leptodon** Mohr.

L. Smithii (Dicks). *Exsicc.* W et S. 691.

Xérophile. Saxicole et corticicole. Indifférent ou calciphile.

Elément thermophile cosmopolite.

Station rochers, blocs et murs secs et exposés au soleil ; parfois sur le tronc et au pied des vieux arbres.

Zones inférieure et moyenne. — Vallée du Rhône, parties chaudes, et région insubrienne. — R. ; A. ; très rarement fr.

Localités *Valais :* environs de Salvan, fr. (Schleicher) (BH 150. 8. 2) ; Gorge de Salvan (Guinet) ; Gorge du Trient près Vernayaz (Camus, Amann) (BH 150. 8. 14) ; Val d'Entremont (Hegetschweiler) ; rochers de gneiss près Fully, 450-1000 m. (Amann) (BH 150. 8. 16) ; Natersloch près Naters, 750 m. (Colomb) (BH 150. 8. 10) ; entre Mazembroz et Beudon, 700 m. (Amann et Gams) (BH 150. 8. 18) ; *Genève* pied du Salève (Reuter, Bernet) (BH 150. 8. 4) ; *Ticino :* muri a Ronco d'Ascona (Bottini) ; Valmara presso Chiasso (Mari) ; Melide (Conti) ; Locarno (Amann) (BH 150. 8. 6).

Var. *filescens* Renauld. — Ramifications allongées et filiformes, non enroulées. — Forme des excavations. — *Valais :* Gorge du Trient près Vernayaz, 500 m. (Amann) (BH 150. 8. 14).

Genre **Neckera** Hedw.

N. turgida Jur. — *Synon.* N. Menziesii Schimp. Syn. Ed. II. ; N. mediterranea Phil. — Xérophile, sciaphile. Saxicole. Indifférent.

Elément thermophile méditerranéen. — Station rochers ombragés.

Zones moyenne et subalpine. — Jura, Alpes du bassin du Rhône R. R. ; A. ; très rarement fr.

Localités *Jura vaudois* environ de la Chaux de Sainte-Croix, 1020 m. fr. (BH 151. 3. 2. 10 et 12) ; Risoux ; Mont d'Or (BH 151. 3. 6) ; Aiguilles de Baulmes ; Chasseron (Meylan) ; Dent de Vaulion, 1200-1300 m. (Amann et Meylan) (BH 151. 3. 14). *Jura neuchâtelois* Val de Travers ; Gorge de la Pouetta Raisse près Fleurier (BH 151. 3. 16) : Creux du Van ; Chasseral (Meylan). *Valais* entre Planajeur et Crétaz, vallée du Trient (Colomb) (BH 151. 3, 8) ; Malpas sur Tête-Noire, 1250 m. (Amann) (BH 151. 3. 18).

« Comme je l'ai déjà fait voir dans un travail publié en 1902 dans le Bulletin de l'Herbier Boissier, les caractères invoqués pour distinguer *N. mediterranea* de *N. turgida* sont sans valeur. Chez *N. turgida,* le seta varie beaucoup comme longueur, rendant les capsules tantôt incluses, tantôt assez longuement exsertes. La nervure est variable chez les deux espèces.

» D'après mes recherches et comparaisons sur de nombreux exemplaires, il est impossible de distinguer les *N. Menziesii, N. turgida* et *N. mediterranea* au moyen du système cellulaire : celui-ci présentant les mêmes variations chez les trois espèces, c'est-à-dire étant identique. Ces trois espèces se réduisent du reste à deux, sinon à une seule, car les *N. turgida* et *mediterranea* sont une seule et même espèce européenne dont le *N. Menziesii* est la forme vicariante américaine. Cette forme se

distingue seulement par les caractères suivants la capsule est plus allongée, subcylindrique, les cellules de l'exothecium sont deux fois plus grandes (caractère probablement le plus important) ; les dents du péristome sont plus rapidement rétrécies, plus fortement striées à la base et plus haut, les lanières plus longues, lisses ; les spores plus fortement papilleuses ou verruqueuses.

» Limpricht (in Rabenhorst) indique comme caractère distinctif la papillosité des dents or cette papillosité est tantôt présente, tantôt absolument nulle ; elle existe parfois chez *N. turgida*. Le même auteur indique que les articles dorsaux inférieurs sont moins nettement striés que chez *N. turgida*, or j'ai observé le fait opposé. Tout cela prouve que tous ces caractères peu importants sont d'autre part très variables et que, je le répète, *N. Menziesii* ne diffère du *N. turgida* par aucun caractère permettant d'y voir une espèce bien tranchée et autonome. Il est en tous cas impossible, à mon avis, et d'après mes recherches, de distinguer *N. Menziesii* à l'état stérile » (C. M.).

N. II jurassica Amann. — Race stationnelle xérophytique alpine du *N. turgida*, auquel elle est reliée par des formes transitoires (BH 151. 3bis 6). — *Jura :* Chasseron, parois sous le sommet, 1600 m. (BH 151. 3bis 0, 2, 4) ; Creux du Van, 1400 m. (Meylan) (BH 151. 3bis 8).

N. pennata (L.) — *Exsicc.* W et S. 291 ; M. G. 675. — Mésophile. Arboricole. Calcifuge. — Elément cosmopolite.

Station sur le tronc des arbres sapin, hêtre, etc., dans les forêts.

Zone inférieure. — Jusqu'à 1300 m. (Jura leg. Meylan). Jura, Plateau, Vallées des Alpes. — F. ou FF. ; A. ; fr.

Localités nombreuses.

N. II oligocarpa Br. et Sch. — Variété *tenera* (saxicole) du *N. pennata* selon Hagen. — Non encore observé en Suisse (Scandinavie, Val Fassa, Tirol méridional).

N. pumila Hedw. — *Exsicc.* Rab. 1139. — Mésophile, sciaphile. Arboricole et calcifuge. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le tronc des conifères dans les forêts, plus rarement sur le roc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1900 m.

Jura ; Plateau ; Vallées des Alpes. — P. F. ou A. F. ; Q. ou A. (parfois A. A.) ; rarement fr.

Localités *Jura* répandu sur le hêtre et l'épicea (Meylan) (BH 151. 2. 6 et 8). *Bern* Kiental, 800-1150 m., st. (Culmann) ; an der Sanetschstrasse ob Gsteig, am Bach, 1340 m., in Menge (Amann et Culmann). *Aargau* Nordabhang der Gislifluh (Geheeb). *Zurich* Riffersweil (Hegetschweiler) ; Eschenberg am Mittleren Krebsbach 510 m. (Culmann). *Sankt-Gallen-Appenzell* Saurücken (Jäger) ; ob Pfeffersbad (Amann) (BH 151. 2. 2). *Graubünden* Via Mala, 900 m. ; Bondascatal, 900 m. ; Steinbachtobel bei Chur, 1100 m. ; in ungeheurer Menge an schattigen Granitflächen im Albignatal, 1200-1900 m. ; an der Maira unter Vicosoprano, 1000 m. ; Val Porcelizza bei San Martino, 1230 m. (Pfeffer). *Ticino* Faido, sur le tronc des sapins (Conti) (BH 151. 2. 4).

Var *Philippeana* (Br. eur.) F. prolongées en une longue pointe étroite, flexueuse et dentée. — Avec le type auquel elle est reliée par de nombreuses formes de transition.

N. crispa (L.). — *Exsicc.* W. et S. 692.

Mésophile, sciaphile. Saxicole et arboricole. Calciphile préférant ou indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station rochers ombragés, troncs des arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2500 m. (Graue-Hörner, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ou C.C. ; A. ou M. ; souvent fr.

Localités très nombreuses.

Var. *falcata* Boul. Rameaux plus courts, crochus à l'extrémité ; F. secondes-falciformes, plus ondulées ou lisses. — Avec le type.

N. complanata (L.). — Mésophile, sciaphile. Arboricole et saxicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station rochers ombragés, tronc et branches des arbres dans les forêts.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1600 m. (Davos, leg. Amann) (BH 151. 4. 10). — Dans toutes les régions. — C. ; A. ; rarement fr.

Localités très nombreuses.

Var. *longifolia* Schimp. T. allongée, pendante, peu ramifiée ; F. allongées, ligulées, graduellement acuminées.

Var. *tenella* Schimp. Forme délicate, rampante ; F. plus petites, obovales-lancéolées, brièvement acuminées, sans N. Cel. rhombées, plus lâches.

Var. *secunda* Gravet. F. Concaves, plus ou moins secondes.

N. ‖ Besseri (Lob.). — *Synon.* *N. Sendtneriana* Br. eur.

Exsicc. W et S. 694 ; M. G. 676. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station rochers ombragés ; plus rarement sur le tronc des arbres.

Zones moyenne et subalpine. — Préalpes et Alpes ; région insubrienne. — P. F. ; Q. A. ; st.

Localités *Valais* Val d'Hérens, sur Evolène, 1000 m. ; Vallée de Salvan, Gorges du Trient, près Vernayaz, 500 m. (BH 151. 5. 18) ; Gorges du Durnand, 900 m. (BH 151. 5. 20) ; sous Cocorier au Salentin, 900-1000 m. (BH 151. 5. 8). *Vaud* sur le poudingue tertiaire près Cremières, 600 m. (BH 151. 5. 22) ; Mont-Pèlerin sur Vevey, 600-700 m. (BH 151. 24) (Amann). *St. Gallen* im Oberland allerwärts, zuweilen massenhaft (Jäger) ; zwischen Ragaz und Pfeffers-Bad (Amann) (BH 151. 5. 4). *Graubünden :* Luziensteig ; Thusis ; Chur, 600 m. ; Calfeusertal, 1130 m. ; Kaltbrunnentobel bei Chur, 690 m. (BH 151. 14) ; Schalfig, 1200 m. (BH 151. 5. 2) (Pfeffer) ; Klosters i. P., 1200 m. (BH 151. 5. 10) ; Jennisbergerbrücke, 1200 m. (BH 151. 5. 12) (Amann). *Ticino :* colline di Rovello (BH 151. 16) ; Inuzzo ; Muzzano (Mari) ; Breganzona (Bottini) ; Monte Boglia, 750 m. ; Gandria, sur le marbre (BH 151. 5. 6) (Conti) ; entre Castagnola et Gandria (Amann).

Paraît manquer au Jura ; non encore observé dans l'Oberland bernois ni dans la Suisse centrale.

Var. *rotundifolia* (Hartm.). Taille plus réduite ; F. plus petites, exactement arrondies, à peu près entières. — Parois de rochers fraîches et très couvertes.

Le *N. Besseri* typique est relié au *N. complanata* par une série continue de formes de transition (BH 151. 4. 6 et 50) ; il peut être considéré comme une race saxicole calciphile du *N. complanata*.

Genre **Homalia** (Brid.)

H. trichomanoides (Schreb.). — *Exsicc.* W et S. 693. — Mésophile, sciaphile. Arboricole et saxicole. Indifférent ou calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le tronc et les racines des arbres des forêts, les rochers ombragés, rarement sur la terre.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1150 m. (Habkerntal, C. fr. sur l'erratique, leg. Culmann).

Jura; Plateau; Préalpes et Vallées des Alpes. — F.F.; Q. ou A.; rarement fr.

Localités nombreuses.

La dispersion, en Suisse, de cette espèce, est à étudier très répandue sur le Plateau, elle paraît rare dans les vallées des Alpes et n'a pas encore été observée en Valais, aux Grisons, ni dans la région insubrienne.

Var. *subimbricata* mihi. Touffes denses; rameaux fortement arqués; F. subimbriquées, concaves, recourbées en long en dessus, non apiculées, largement arrondies au sommet. — Forme parallèle au *N. Besseri!* — *Vaud* troncs des hêtres près Crissier, 500 m. (Amann) (BH 151. 6. 6).

Var. *amphibia* mihi. Diffère du type par la tige plus courte, les F. presque entières, arrondies au sommet (non apiculées ni aiguës), la N. plus forte, prolongée jusqu'aux $^2/_3$ ou $^3/_4$ du limbe. — *Vaud* sur un tronc de hêtre immergé dans la Mèbre, près Crissier, 500 m. (Amann) (BH 151. 6. 4).

H, lusitanica Schimp. — Europe méridionale.

Fam. **PTERYGOPHYLLACEAE**

Genre **Pterygophyllum** Brid.

P. lucens (L.). — *Exsicc.* Rab. 1289; W. et S. 892.

Hydrophile fonticole, sciaphile. Humicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique atlantique.

Station sources froides dans les forêts profondes, stations très ombragées et couvertes. Avec *Plagiothecium undulatum, Plagiochila asplenioides, Trichocolea, Mnium punctatum elatum*, etc.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2060 m.

Plateau; Vallées des Préalpes et des Alpes; région insubrienne. — R.; Q. ou A.; fr.

Localités *Bern* Grimsel (Schärer); feuchte Waldschlucht an der Hundschüpfen im Emmental, 900 m. (L. Fischer); assez fréquent sur le grès du Flysch au-dessus de Beatenberg, 1580-2060 m. (BH 151. 8. 12); Urbachtal, 1100 m.; Guttannen, 1080 m. (Culmann). *Zürich* Zürichberg (Bölsterli); Hohe Rohne, 950-1000 m. (Culmann). *Schwyz* Stoswald (Rhyner); Schindeleggi, 780 m. (Eggler, Forster) (BH 151. 8. 4); am Fusse der Hohen Rohne, 800 m. (Weber). *Unterwalden:* am Wege gleich unter der Bündenalp über Alpnach am Pilatus (Hegetschweiler jr.). *Uri* Wald ob Seedorf, 1200 m. (Gisler, Becker) (BH 151.

8. 2 et 8). *Appenzell* bei Trogen, 910 m. (Früh) (BH 151. 8. 14). *Ticino :* Linescio, Valle Maggia ; Locarno, al Sasso (BH 151. 8. 6 et 10) (Daldini, Franzoni, de Notaris) ; Bellinzona ; Cadenazzo (Franzoni) ; abondant dans les vallons entre Cadenazzo et Magadino (Conti).

Daltonia splachnoides (Sm.) — Irlande.

Cyclodictyon laete-virens (Hook et Tayl. — Irlande.

Fam. **FABRONIACEAE**

Genre **Fabronia** Raddi.

F. pusilla Raddi. — *Exsicc. :* W. et S. 492. — Xérophile ou mésophile. Corticicole. Probablement calcifuge ! — Elément thermophile méditerranéen.

Station sur le tronc des arbres à feuilles mûriers, ormes, marronniers, frênes. Robinia, etc., rarement sur la pierre.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne (R.R.) et insubrienne (R ?). P. ou Q. ; fr.

Localités *Genève :* sur les marronniers de la promenade des Bastions à Genève (Blytt, Reuter, Bernet sen., etc.) (BH 152. 1. 2 et 4). *Valais :* îlot insubrien de Mazembroz, 430 m. sur les schistes ferrugineux ! (Amann et Gams) (BH 152. 1. 6) (forme se rapprochant de la var. *Schimperiana*). *Ticino :* Locarno (Cesati).

Var. *Schimperiana* De Not. F. plus étroites, longuement ciliées, acumen subulé, long de 6 Cel.. N. nulle, Cel. marginales basilaires en 3 séries, brièvement rectangulaires ou carrées. — Avec le type non encore observé en Suisse.

F. octoblepharis (Schleicher). — Xérophile. Saxicole et corticicole. Calcifuge. — Elément thermophile-méditerranéen.

Station sur les pierres, les rochers, les murs et sur le tronc des arbres.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1130 m.

Région insubrienne. — F. ou A.F. ; P ; fr.

Localités : *Graubünden* Zwischen Brusio und Tirano (Killias, Pfeffer), Val Bregaglia ob Vicosoprano, 1130 m. (Pfeffer). *Ticino :* Locarno (Roger 1807, Schleicher) (BH 152. 2. 0), Thomas, Weber (BH 152, 2. 8) ; Ponte Brolla, 250 m. (Franzoni) (BH 152. 2. 2) (Weber) (BH 152. 2. 10) ; (Conti) (BH 152. 2. 14) ; Muzzano (BH 152. 2. 4) ; Savosa (BH 152. 2. 6) ; Crespera ; Vezia ; Comano ; Porza ; Lugano (Mari) ; Faido-Chinchengo, 800 m. (Kindberg) ; Rovio, Monte Generoso, sur le porphyre (Amann) (BH 152. 2.) 12.

Comme *Lesquereuxia striata* et *saxicola*, les *Fabronia pusilla* et *octoblepharis* sont deux « espèces sœurs » et paraissent être deux races vicariantes issues d'un même type. Tandis que le *F. pusilla* arboricole est plus fréquent dans les contrées calcaires, le *F. octoblepharis* saxicole est plus répandu sur les rochers achaliciques.

F, Sendtneri Schimp. — Istrie.

Genre **Anacamptodon** Brid.

A. splachnoides (Frön.) Mésophile, sciaphile. Humicole. Indifférent.

Elément thermophile méridional. — Station : sur le bois pourri, dans les cavités produites par la chute des branches, principalement sur les hêtres et les vieilles souches de vigne.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1000 m.

Vallées des Alpes (bassins de l'Aar et du Rhin) ; région insubrienne. — RR. ; P. ; fr.

Localités : *Bern :* an einer Buche im Eriztal ; im Innern eines hohlen Ahorn im Kiental (von Fischer-Oster) ; Kandern, gegen die Scheideck zu (Bamberger) ; Alpes bernoises (J. P. Comte in Herb. Ducommun). *St. Gallen :* Taminatal, bei Vättis, an Buchen (Schimper). *Graubünden :* am Luziensteig, 1000 m. bei Trimmis, 630 m. (Pfeffer). *Ticino* Orsolina (Daldini).

Genre **Habrodon** Schimp.

H. perpusillus (De Not.) — *Synon :* H. Notarisii Schimp.

Xérophile. Corticicole. Calcifuge ? — Elément thermophile-méditerranéen.

Station sur le tronc des arbres à feuilles. — Zone inférieure.

Région insubrienne. — RR. ; P. ; st.

Localités *Ticino :* Biasca (Kindberg et Röll) ; Lugano, Belvedere près Montarina, sur Caprinus (Kindberg) ; probablement très répandu dans la région des lacs insubriens, mais toujours st. ; Morcote ; Brissago, sur le mûrier ; entre Castagnola et Gandria, sur l'olivier (Conti) (BS 152. 5. 2).

Var *commutatus* Limpr. F. plus grandes et plus larges (0,9 0,45 mm.), à pointe plus courte, indistinctement denticulées. Cel. leptodermes, 16 10 μ. S. 7 mm. An. étroit de 1 ou 2 rangées cel. D. insérées plus bas. Sp. 16 μ. — Non encore observé en Suisse.

Genre **Clasmatodon** Hook et Wils.

C. parvulus (Hampe). — *Synon Anisodon Bertrami* Schimp. — Espèce américaine, trouvée une seule fois, en 1851, sur le Pinus sylvestris, dans la province de Saxe.

Genre **Myrinia** Schimp.

M. pulvinata (Wahlenb.). — Suède, Angleterre, France orientale.

Fam. **LESKEACEAE**

Genre **Myurella** Bryol. eur.

M. julacea (Villars). — Mésophile. Humicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur l'humus, dans les fentes des rochers, des murs, sur les pentes caillouteuses, etc. Avec *Distichium capillaceum.*

Zones moyenne (R.R.), subalpine, alpine et nivale. — De 550 m. (au-dessus de la Bâtiaz, leg. Culmann) à 3100-3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Jura ; Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ; P. ; très rarement fr. !

Localités nombreuses. — Observé c. fr. à Arolla (Nicholson).

Var. *scabrifolia* Lindb. — *Jura* Suchet, 1590 (BS 153. 7. 42) ; Aiguille de Baulmes, 1450 m. (BS 153. 7. 44) ; Dôle ; Chasseral (Meylan). *Vaud* Pont de Nant, 1300 m. (Amann et Wilczek) (BS 153. 7. 46). *Valais :* Zinal (Nicholson). *Bern :* assez répandue, mais toujours en très petite quantité dans la région alpine et nivale, souvent mêlée au type dont elle semble constituer une forme maladive. Widderfeldgrätli sur Grindelwald, 2600 m. ;

Niesen, 2360 m. ; Bundstock, 2100 et 2450 m. ; Rote Kumme, Gemmi, 2630 m. ; Felsenthor, Gemmi, 2150 m. ; Daube, près Interlaken, 2070 m. ; Kiental, 1070 m. (Culmann). — Cette variété, beaucoup plus grêle que le type, a parfois été prise pour le *M. Careyana*.

M. apiculata (Hüben). — Mésophile. Humicole. Indifférent ou calciphile préférant. — Elément mésothermique, boréal-alpin. — Même station que le précédent. — Avec *Myurella julacea, Plagiobryum demissum,* etc.

De la zone moyenne (R.R.) à la zone alpine. — De 550 m. (Chippis, amené par le torrent, leg. Colomb) à 3270 m. (Piz Ot, leg. Baumann).

Jura ; Alpes. — P. F. ; P. ; très rarement fr. (c. f. am Calanda, 2000 m., leg. Pfeffer). Localités une quarantaine environ.

M. Careyana Sull. — Espèce de l'Amérique du N. observée dans les Alpes orientales, la Carniole et le Tatra.

Genre **Leskea** Hedw.

L. polycarpa Ehoh. — *Exsicc.* Rab. 783. — Mésophile et hydrophile. Humicole et indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station au pied des arbres, sur les arbrisseaux, le bois humide, plus rarement sur les pierres.

Zone inférieure. — Plateau ; Jura ? ; région insubrienne. Paraît manquer ou être très rare dans les vallées des Alpes. — F.F. ou C. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses.

« Je n'ai jamais vu cette espèce dans les Alpes et suppose que les stations indiquées par Martin dans l'Oberland bernois, se rapportent au *L. nervosa* qui manque dans sa liste. » (P.C.)

« Assez répandu au pied occidental du Jura, le long du Doubs, le *L. polycarpe* me paraît fort rare sur le versant suisse et c'est en vain que je l'ai recherché au-dessus de 700 m. Il doit cependant se rencontrer dans la zone de la vigne, zone qui a été le moins parcourue au point de vue bryologique. » (C.M.)

Var. *paludosa* (Hedw.). Plus robuste ; rameaux dressés ; F. plus grandes, étalées. Cp. cylindrique-allongée. — Dans le voisinage de l'eau.

Var. *exilis* (Starke). Petite forme délicate ; port et aspect de l'*Amblystegium subtile*. — Sur les vieux saules.

Genre **Leskeella** (Limpr.)

L. nervosa (Schwägr.). — Mésophile. Arboricole ou calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station au pied des arbres et sur leur tronc, sur les pierres humides ; stations ombragées.

Zones moyenne et subalpine ; exceptionnel dans la zone alpine. — Jusqu'à 2250 m. (Riffelalp, leg. Rompel).

Jura, Plateau, Sous-Alpes et Alpes. — F. ; Q. ; rarement fr. (assez fréquemment fr. dans le Jura) (C. M.). — Localités nombreuses.

Genre **Anomodon** Hook et Tayl.

A. tristis (Cesati). — *Synon.* *Haplohymenium t.* (Cesati) Kindb.

Exsicc. M. G. 886. — Xérophile. Saxicole et corticicole. Calcifuge ?

Elément thermophile méridional (reliquat de la flore préglaciaire ?)

Station sur les blocs, les rochers, les racines des arbres.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — A.R. ou PF. ; P. ; st.

Localités récolté déjà par Schleicher « Locarno, ad rupes » et dénommé par lui (in herbar.). *Hypnum ? emarginatum* Nobis (BH 154, 3. 2) ; Locarno (Daldini), (Weber), (BH 154. 3. 4), (Amann) (BH 154. 3. 10) ; Pedrinate ; Mendrisio ; Porza ; Savosa (BH 154. 3. 14) (Mari) ; San Bernardo sopra Lugano (BH 154. 3. 16) ; Rovio, 400 m. ; Biasca ; Melano (Conti) ; Breganzona (Kindberg).

A. apiculatus Br. eur. — Mésophile, sciaphile. Saxicole, Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station blocs et rochers et un peu humides dans les forêts. — Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1980 m.

Jura et Plateau (sur l'erratique). — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Jura* Dôle (Périer) (BH 154. 4. 4) ; sur Mutrux, 900 m. (Meylan) (BH 154. 4. 10). *Bern* Kirchet près Meiringen, 680 m. (BH 154. 4. 8) ; près Guttannen, 1230-1250 m. ; Bachalp, Faulhorn, 1950-1980 m. (Culmann). *Zürich* Uetliberg, 700 m., sur le grès ferrugineux (Amann) (BH 154. 4. 2) ; Mittlerer Sihlwald, um Habersaatenau (Forster) (BH 154. 4. 6) ; Oberalbis, 900 m., sur un bloc de sernifite (Culmann).

A. viticulosus (L.). — *Exsicc.* W. et S. 595 ; W et W 791.

Xérophile et mésophile. Saxicole et corticicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur les murs, les rochers, les pierres, le tronc des vieux arbres, des souches de vigne, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine où il devient rare et reste stérile. — Jusqu'à 1700 m. (Albignatal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C ou C.C. ; A. ou AA. ; fr. — Localités très nombreuses.

L'*A. viticulosus* présente, comme le *Leucodon*, une forme pathologique, à petites feuilles hérissées, produite par des colonies de nématodes (BH 154. 4). Certaines formes (BH 154. 10) se rapprochent de l'*A. apiculatus* par les F. plus ou moins atténuées au-dessous de la base et étroitement ligulées à la ½ supérieure. D'autres formes, enfin, des stations humides, ont le sommet des F. crénelé-érodé (BH 154. 5. 12). — *A. viticulosus* a, à l'état frais, une odeur caractéristique bien prononcée.

A. attenuatus (Schreb.). *Exsicc.* — W et W 893.

Mésophile. Humicole et saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station au pied des arbres, sur les pierres, les rochers, le sol caillouteux, etc.

Zones inférieure et moyenne ; devient R. dans la zone subalpine. — Jusqu'à 1900 m. (Val Muraigl, leg. Pfeffer)

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; assez rarement fr.

Localités nombreuses.

A. longifolius (Schleicher). — Mésophile. Saxicole et corticicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station au pied des arbres, sur les pierres et les rochers ombragés.

Zones inférieure et moyenne ; exceptionnel dans la zone subalpine. — Jusqu'à 1700 m. (Davos, leg. Amann). (BH 154. 8. 16).

Jura, Plateau, Préalpes, Alpes (R. dans les Alpes bernoises) (P. C.) région insubrienne. — A. F. ; Q. ; rarement fr.

Localités nombreuses. — Découvert par Schleicher aux environs de Bex. (BH 154. 8. 0).

A. rostratus (Hedw.). — *Exsicc. :* M. G. 887. — Xérophile. Corticicole et saxicole. Indifférent. — Elément thermophile méridional (reliquat de la flore préglaciaire?). — Station sur les racines des arbres.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — P. F. ; P. ou Q. ; st.

Localités Locarno (Schleicher) Lugano (Hegelmaier) ; Castagnola (Mari, Amann) (BH 154. 7. 4. 8 et 10) ; Pazzalino ; Crespera ; Muzzano (Mari) ; San Salvatore, 300 à 600 m. ; Melano ; entre Campione et Bissone ; entre Carabbia et Carotra ; Monte Generoso, 700 m. (Conti) (BH 154. 7. 2) ; Monte Caprino (Kindberg et Röll).

Les expl. de Castagnola, leg. Amann, sur le conglomérat calcaire, appartiennent à deux formes différentes *forma robusta* (BH 154. 7. 8) et *forma gracilis* (BH 154. 7. 10). — Tous les expl. suisses que j'ai examinés étaient ♀ et st.

Genre **Pterogonium** Sw.

P. gracile (L.). — Xérophile. Saxicole et arboricole. Calcifuge tolérant.

Elément thermophile-méridional et hygrothermique-atlantique.

Station sur les rochers, les racines et le tronc des vieux arbres ou le sol caillouteux.

Zone inférieure. — Jura (R.R.) ; région rhodanienne (R.) et insubrienne (F.). — A. ; st.

Localités *Jura vaudois :* sur l'erratique au pied du Suchet (Leresche). *Valais :* Pas de la Crotta, près Lavey (Colomb) (BH 152. 8. 12) ; Evionnaz, 500 m. (Amann) (BH 152. 8. 18) ; sur Branson, 1000 m. (BH 152. 8. 14) ; Gueuroz, 800-1000 m. (BH 152. 8. 16) ; Gorges du Durnand (BH 152. 8. 20). *Bern* environs de Thun (Bamberger). *Ticino :* Locarno (Herb. Franzoni) (Amann) (BH 152. 3. 6) ; Someo, Vallemaggia, 385 m. (Weber) (BH 152. 8. 2) ; Ponte Brolla (Amann) (BH 152. 8. 8) ; Bignasco, 430 m. (Hegetschweiler jr., Culmann) (BH 152. 8. 10) ; San Bernardo presso Lugano (Mari) (BH 152. 8. 4) ; Faido-Chinchengo, 760 m. ; Muzzano, 380 m. (Kindberg) ; Melide, 320 m. (Culmann).

L'indication de Lesquereux « sur un érable aux Sagnettes » paraît fort douteuse.

Le *Pterogonium* présente, comme le *Leucodon,* une forme pathologique déformée par les nématodes (BH 152. 8. 9).

Var. *cavernarum* Pfeffer. Plus délicat. Touffes déprimées et enchevêtrées. Ramifications courtes et minces. F. ram. plus petites, peu dentées.

Genre **Pterygynandrum** Hedw.

P. filiforme (Timm.). — *Exsicc.* W. et W. 792. — Mésophile, Corticicole et saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc et les racines des arbres, surtout des conifères, et sur le roc ombragé.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2600 m. (var. *decipiens*) (Orny, leg. Amann) (BS 153. 1. 42).

Dans toutes les régions. — F.F. ; P. ou Q. ; souvent st. — Localités très nombreuses.

Var. *decipiens* (Web. et Mohr). — *Synon. :* var. *heteropterum* Br. eur. — Plus robuste que le type, vert foncé, sans éclat, T. et rameaux non effilés, F. plus grandes, secondes et un peu arquées, subitement apiculées. — Forme des rochers ombragés. Plus fréquent que le type dans les zones supérieures.

Var. *filescens* Boulay. Forme très grêle, déprimée, à ramifications très effilées et allongées, F. oblongues, insensiblement rétrécies. — Fissures des rochers secs. — *Valais* Champex, 1400 m. (Amann et Meylan) (BS 153. 1. 44).

Var. *montanense* Wheldon. Touffes molles, vert pâle, rouillées à l'intérieur. Corpuscules gemmiformes axillaires nombreux, brunis, pédicellés, sur la tige et les branches. — *Valais :* forêt près l'Hôtel du Parc Montana sur Sierre, 5000′ (Sir James Stirling).

J'adopte, pour les genres de la sous-famille des *Leskeeae,* la classification de Brotherus (in Engler und Prantl)

A. — ♀+♂. Des paraphylles. Tissu cel. parenchymateux, avec, en général, une seule papille sur le lumen de la cellule. Cp. dressée, régulière, ordinairement droite ou un peu arquée. Endostome à membrane basilaire basse Genre *Leskea.*

B. — ♀—♂

a. — Tissu cel. lisse. Cp. dressée régulière. D. non ou peu hygroscopiques, sans Tb. Proc. filiformes. Cils nuls

α. — Pas de paraphylles. Cel. fol. épaisses, hexagonales arrondies Genre *Leskeella.*

β. — Paraphylles nombreuses. Cel. fol. prosenchymateuses en majorité Genre *Lesquereuxia.*

b. — Des paraphylles. Cp. inclinée-horizontale, plus ou moins irrégulière. D. très hygroscopiques, à Tb. nombreuses. Mb. basil. élevée. Proc. larges

α. — Paraphylles nombreuses. Cel. fol. lissés ou pap. ; Cils nuls ou rudimentaires Genre *Pseudoleskea.*

β. — Paraphylles rares. Tissu cel. parenchymateux, lisse ou presque lisse ; Cils développés Genre *Pseudoleskeella.*

Le groupe Lesquereuxia, Pseudoleskea et Ptychodium de la *Bryotheca helvetica* a été révisé (1913) par M. Loeske de Berlin, qui a fait une étude spéciale de ces genres.

Genre **Lesquereuxia** Lindb. (ex p.)

L. striata (Schwägr.). — *Synon. Lescurea* s. Schimper.

Exsicc. W et S. 292. — Xérophile ou mésophile. Arboricole. Calcifuge.

Élément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc et les branches des arbustes hêtre buissonnant, aunes et rhododendrons surtout ; rarement sur le bois pourrissant.

Zones moyenne (R.); subalpine et alpine. — Jusqu'à 2400 m. (Gürgaletsch, leg. Pfeffer). — Jura (F.F.) ; Préalpes et Alpes (P. F.). — Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses. Très répandue et abondante dans le Jura, cette espèce est beaucoup moins fréquente dans les Alpes ; elle y fait défaut sur de grandes étendues où elle est remplacée par *L. saxicola.*

L. saxicola Milde. — *Synon. Lescurea* s. Schimper.

Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant. — Élément mésothermique boréal.

Station sur les blocs et les rochers ; exceptionnellement sur le bois ou l'écorce.

Zones subalpine, alpine et nivale. — Jusqu'à 3500 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari).

Hautes-Alpes. — F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités nombreuses (une dizaine d'indications pour la plante fructifiée). Manque au Jura et aux Préalpes ; rare dans les Alpes calcaires où il ne se trouve guère que sur l'erratique achalicique ; abondant et fréquent dans les Alpes siliceuses.

Les *L. striata* et *saxicola* forment une paire d'*espèces sœurs* le second peut être considéré comme une race saxicole du premier. Au point de vue géographique, ces deux espèces sont vicariantes l'une de l'autre.

« Tandis que Hagen considère le *L. saxicola* comme une variété du *L. striata,* Best (Bull. Torrey Bot. Club, 27 May 1900) intercale une espèce intermédiaire entre le *striata* et le *saxicola* ce *Pseudoleskea substriata* Best se trouverait aussi en Europe, mais M. Best ne dit pas où. » (P. C.)

Genre **Pseudoleskea** Br. eur.

P. Artariaei Thériot. — Xérophile. Saxicole. Calciphile ou indifférent.

Élément thermophile-méridional. — Station sur les rochers secs.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ; P. ; fr.

Localités *Ticino* Gandria, sur un mûrier (Conti, 1895) (BH 155. 2. 6) ; Gandria et Castagnola, 300 m., sur le conglomérat calcaire, avec *Anomodon rostratus* (Amann). (BH 155. 2. 2 et 4).

Ces exemplaires représentent deux formes distinctes ; l'une fructifiée (BH 155. 2. 2), de Castagnola, est identique aux expl. originaux (BH 155. 2. 0 et 1) d'Argegno, Lac de Côme. reçus d'Artaria ; l'autre (BH 155. 2. 4) croissant avec le *Braunia* à Gandria, a un port différent, une couleur verte plus foncée, les F. non appliquées à sec, plus larges et plus brièvement acuminées elle représente peut-être une espèce nouvelle.

P. ‖ patens (Lindb.). *Synon. P. ticinensis* Bottini.

Exsicc. M. E. 622b. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge.

Élément mésothermique, boréal-alpin.

Station sur les blocs et les rochers. — Souvent avec *Brachythecium reflexum.*

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — R. ; P. ou Q. ; rarement fr.

Localités *Valais* route du Simplon, 1500-1700 m. (Colomb) (haud vidi !) ; Arolla,

Glacier des Ignes ; Roc de la Vache sur Zinal (Nicholson). *Bern :* assez répandue dans le Haslital, de 1360 à 2300 m. (Siedelhorn) ; fructifié à deux endroits Urbachtal, 1470 m. et Bachalp, Faulhorn, 1980 m. (Culmann). *Ticino :* lungo la via fra l'Ospizio del San Gottardo ed Airolo, sull gneiss, 1500 m. (Bottini) ; Val Piora, 1900 m. (Grebe) (B&H 155. 4. 2) (*P. ticinensis* Bott. teste Limpricht !) ; Camoghé (Wilczek) (B&H 155. 4. 4).

« Le *P. patens* Lindb. est, suivant Best (l. c.), synonyme du *P. atrovirens* (Dickson) mais ce dernier binome ayant servi à désigner deux espèces différentes *P. patens* et *P. filamentosa,* doit, à mon avis, être écarté. — Best cite, pour le *P patens,* le n° 343 des M. G. de Husnot. Mon exemplaire de cette collection contient, sous ce numéro, deux plantes différentes l'une fructifiée est bien le *P. patens,* mais l'autre, qui est stérile, appartient au *P. filamentosa.* Le n° 833 de la même collection appartient aussi au. *P patens.* Mon échantillon du n° 399 des North American Mosses de Grout, étiquetté *P. atrovirens* (les Américains désignent par ce nom le *P. patens*) est, à mon avis, une forme du *P. radicosa.* » (P. C.)

P. filamentosa (Dicks.). — *Synon. P. atrovirens* (Dicks.).

Exsicc. W. et W. 793 ; M. E. 622 *a* et *b.* — Xérophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les blocs, les pierres et les rochers. — Souvent avec *Ptychodium plicatum.*

De la zone inférieure (R.) à la zone nivale. Maximum de fréquence et de développement dans les zones sulbalpine et alpine. — De 400 m. (im Bodensee, leg. Wegelin), à 3500 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. F. ou C. ; Q. ou A. ; parfois fr.

Localités très nombreuses.

Var. *tenella* Limpr. Forme délicate, port du *L. nervosa.* T. allongée, mince, à branches inégales, recourbées à l'extrémité ou bien renflées-gemmiformes, avec des colonies de Nématodes. F. secondes, graduellement et longuement acuminées et aiguës, très entières, révolutées et plissées aux bords. Cel. fol. lisses, épaissies, non poreuses, généralement oblongues 7-9 20-27 μ. Cp. presque dressée et régulière. — *Zürich :* Oberalbis, 850 m. ; in fluvioglacialem Materiale vom Krutzelried bei Gfenn, mit *Hypnum insubricum* Farneti, *falcatum* et *trifarium* (Culmann).

Var. *tenuiretis* Culmann. Paraît intermédiaire entre *P. patens* et *P. filamentosa ;* mais bien distincte du premier par ses papilles qui sont toujours terminales et inclinées vers le sommet de la feuille (médianes et perpendiculaires au plan de la feuille chez *P. patens*). Diffère du type du *P. filamentosa* par ses F. à peine homotropes, son tissu cellulaire plus délicat, ses Cel. plus courtes, souvent carrées et presque toujours anguleuses, ses pap. plus prononcées. — *Bern :* Grimsel-Siedelhorn, 2300 m., avec *P. patens,* sur le gneiss ; près Guttannen, 1200 m., *forma laxa* (Culmann).

« Cette dernière forme se rapproche bien, par le port, du *P. patens ;* aussi suis-je porté à croire justifiée l'opinion de Bottini qui considère le *P. patens* comme une sous-espèce du *P. filamentosa.* Dans les Hautes-Alpes, le *P. patens* est en général bien caractérisé. » (P.C.)

P. stenophylla Ren. et Card. (*P. rigescens* Lindb.). Amérique du N. et Norvège.

P. radicosa (Mitten). — *Synon ; Ptychodium Pfundtneri* Limpr. ; *P. brachyclados* (Schwägr.). — Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant ou préférant.

Élément mésothermique-boréal. — Station pentes caillouteuses et rochers frais et humides.

Zone subalpine et alpine. — Hautes-Alpes. — Probablement F. ; Q. ; fr.

Localités *Valais* Col de Sorebois sur Zinal, 2400 m. (Nicholson) ((BH 160. 2. 16) ; Distelalp près Mattmark, 2200 m. (BH 160. 2. 20) ; sur Hérémence, 2000 m. (BH 160. 2. 12) ; Jorat au Salentin, 1800 m. (BH 160. 2. 8) ; Derborence, 1400 m. (BH 160. 2. 6) ; Grand Saint-Bernard, 2400 m. (BH 160. 2. 4) (Amann) ; Haut d'Arbignon (Colomb). *Vaud* pied du Culant, près les Ormonts, 1900 m. (Amann et Meylan) (BH 160. 2. 10). *Bern :* Grimsel, près l'Hospice, 1870-1950 m. ; Susten, sous Seeboden, 1800 m. (Culmann) ; Brienzer Rothorn, 2300 m. (Amann et Meylan) (BH 160. 2. 2) ; au-dessus de Gsteig, 1500 m. (Amann et Culmann) (BH 160. 2. 22). *Uri* Göscheneralp, 1500 m. (Amann et Meylan) (BH 160. 2. 18). *Graubünden* Davos, 1560 m. (Amann) (BH 160. 2. 18). *Ticino :* Ospizio del San Gottardo, 2093 m. (Bottini).

Le *P. radicosa* peut être considéré comme une sous-espèce calcifuge du *P. filamentosa*.

Var. *Holzingeri* (Best). Plante plus robuste ; F. très largement ovale. — *Bern :* Grimsel, 1950 m. (Culmann). *Uri :* Göscheneralp, 1700 m., fr. (Culmann).

« Le n° 83 du Bryotheca Europ. meridionalis de Fleischer et Warnstorf, me semble aussi appartenir au *P. radicosa* dont il constitue une variété remarquable

var. *meridionalis* Culmann, caractérisée par ses F. très papilleuses, ses Cel. plus fermes, à angles arrondis, et ses paraphylles très peu nombreuses ! Par ce dernier caractère, cette plante se rapproche du *Ptychodium affine*, que je ne connais pas, mais qui semble avoir un tissu différent et des F. lisses. Le *P. bicolor* Kindb., que Roth rapproche du *P. radicosa*, diffère de ma variété par des paraphylles nombreuses. » (P.C.)

P. decipiens (Limpr.). — *Synon. : Ptychodium d.* Limpricht. — Xérophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Élément mésothermique, boréal-alpin. — Station blocs et rochers.

Zones subalpine et alpine. — Jusqu'à 2700 m. — Alpes. — Probablement A.F. ou F. ; P. ou Q. ; st.

Localités : *Valais* Mayens de Riddes, 1600 m., forme sciaphile (teste Löske) (BH 160. 3. 8) ; Illhorn, 2400 m. (BH 160. 3. 10) ; Aletschwald, 2200 m. (BH 160. 3. 12) (Amann). *Vaud* au-dessus du lac Lioson, 2000 m. (BH 160. 3. 6) (Amann et Meylan). *Bern* Faulhorn, 2650 m. (teste Breidler) ; au S. de la Petite-Scheidegg, 2100 m. ; Röthihorn près Grindelwald, 2750 m. ; Weisse-Fluh, Gemmi (Culmann). *Graubünden* Adula (Culmann 1880). *Ticino* Val Piora, 2000 m. (Amann) (BH 160. 3. 8) ; Piumogna (Kindberg et Röll).

« La forme récoltée à l'Adula est voisine du *P. filamentosa*, mais elle possède des Cel. fol. plus longues et un petit faisceau central dans la tige.

Comme M. Baumgartner, je pense que le n° 622 a. du Bryotheca eur. de Bauer, récolté au Simplon par Waelde, appartient au *Lescuraea saxicola* et non au *Ps. decipiens*. Je possède une plante fructifiée du *Lescuraea saxicola* qui me semble identique à la plante du Simplon. A l'état stérile, le *Ps. decipiens* se distingue du *Lescuraea saxicola* par la pointe de sa feuille plus courte et moins effilée, ses cellules moins délicates, celles des ailes mieux développées et plus nombreuses.

La différence entre les péristomes externes et internes des *Lescuraea striata* et *saxicola* d'une part et des *Pseudoleskea* d'autre part, est si considérable, qu'il me semble impossible de séparer, comme le veut Loeske, le *Pseudoleskea decipiens* des *Pseudoleskea radicosa* et *filamentosa* pour le rapprocher du *Lescuraea saxicola*, s'il a vraiment le peristome des *Pseudoleskea*.

Ces trois plantes doivent être placées dans un seul et même genre (*Pseudoleskea*), mais l'opportunité de le séparer du genre *Lescuraea* peut fort bien être discutée. Si on réalise la séparation, il me paraît évident que les espèces *rigescens* et *stenophylla*, de l'Amérique du Nord, doivent être rangées, comme le proposent Best et Brotherus, dans le genre *Pseudoleskea*, et non dans le genre *Lescuraea*, comme le veulent Schimper et Hagen. En effet, le *Ps. stenophylla* (je ne parlerai que de cette espèce dont j'ai pu étudier un péristome en bon état) a les dents du péristome externe fortement lamellifères et les processus du péristome interne absolument conformés comme ceux du *Pseudoleskea filamentosa*. Ces processus sont, il est vrai, beaucoup plus étroits que ceux de l'espèce voisine, mais personne ne songe à séparer génériquement le *Pohlia cucullata* du *P. nutans* parce que les processus de son péristome interne sont linéaires et non lancéolés. La structure des processus du *Ps. stenophylla* est identique à celle des processus du *Ps. filamentosa*, tandis que celle des processus des *Lescuraea* (voir la figure 347 de Limpricht) est absolument différente et semble autoriser la séparation des genres *Pseudoleskea* et *Lescuraea*.

Par le port, le *P. stenophylla* se rapproche davantage des *Lescuraea* que des autres *Pseudoleskea* et c'est probablement cette raison qui a conduit Schimper et Hagen à le placer dans le genre *Lescuraea*. Si l'on veut éviter cet antagonisme entre les caractères génériques et le port, il faut suivre le sagace Lindberg et réunir les trois genres *Lescuraea*, *Ptychodium* et *Pseudoleskea* en un seul. Best a suivi Lindberg dans cette voie, mais je ne comprends pas pourquoi il n'a pas adopté, comme Lindberg, le nom le plus ancien (*Lescuraea*) pour ce genre collectif. » (P.C.)

P. denudata (Kindb.). *Synon.* *Ptychodium oligocladum* Limpr. — Comme le précédent. — RR ?

Localités: *Valais :* Wolfstritt près Louèche (BS 160. 4. 2); Dent de Valère, 2250 m. (BS 160. 4. 4) (Amann).

Genre **Pseudoleskeella** Kindb.

P. catenulata (Brid.). — *Synon.* *Pseudoleskea* C. — *Exsicc.* W. et W. 894.

Xérophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les rochers et les pierres ombragés ; plus rarement au pied des arbres ou sur la tourbe.

De la zone inférieure à la zone nivale. Maximum de fréquence et de développement dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 3100 m. (rochers du Hinter-Allalin, leg. Amann) (BS 155. 1. 60).

Dans toutes les régions Jura, Sous-Alpes et Alpes. F. ou FF. ; Q. ou A. ; très rarement fr. — Localités nombreuses.

Var. *subtectorum* Thériot. Plante molle ; F. caul. 0,9 0,45 mm., brièvement terminée par un acumen long, étroit et symétrique ; — N. ½ simple ou bifurquée. F. ram. 0,63 :

0,27 mm., étalées, oblongues-lancéolées, finement acuminées. Cel. transparentes, à parois plus minces, oblongues, les moyennes 8 20 μ. F. pch, à acumen allongé et très étalé.

« J'ai récolté à 1850-1900 m., près de l'hôtel Klimsenhorn, au Pilate, une assez grande quantité d'une mousse dont les tiges les plus faibles correspondaient bien aux exemplaires originaux récoltés par Thériot près de la Grave. Mais ces plantes sont extrêmement variables, notamment pour la nervure. On trouve, sur la même tige, des feuilles où la nervure est presque nulle et d'autres où elle est assez forte et se prolonge jusqu'à la base de l'acumen. Il en est de même pour le sommet de la feuille qui est plus ou moins longuement acuminé. Le caractère qui m'a semblé le plus stable est fourni par le tissu des feuilles dont les cellules sont plus longues et plus délicates que dans le type. Je suppose que cette forme est due à une station plus humide. A mon avis, elle ne mérite pas, comme l'a proposé Dismier, d'être érigée en espèce. » (P.C.)

Var. *acuminata* Culmann. F. caul. longuement acuminées, acumen en général asymétrique; N. assez forte, disparaissant sous le sommet. F. périgoniales acuminées, les intérieures sans N. F. pch. graduellement acuminées, à N. mince. — *Bern* rochers (grès du Flysch) sur Gsteig, 1400 m., c. fr. (Amann et Culmann) (BS 135. 1. 72 et 74).

P. tectorum (Al. Br.). — *Synon* *Leskea* t. Lindberg ; *Pseudoleskea t. Schimper* ; Leskeella t. Hagen. — Xérophile. Saxicole et humicole. Indifférent.

Elément hygrothermophile-boréal.

Station Sur les vieux murs, les tuiles et le bois pourri des vieux toits. De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1080 m. — Parties chaudes des régions rhodanienne et rhénane. — A. R. ; P. ou Q., rarement A. ; st. — Localités *Genève* (Reuter) murs à Cologny et au Petit Saconnex (Rome) ; sur les tuiles à Plainpalais ; murs à Carouge (Bernet) ; mur au Petit Lancy (Gumit) ; Onex (BS 154. 1. 2) ; très abondant sur un toit aux Eaux-Vives (Périer) (BS 154. 1. 6). *Jura* La Chaux, 1080 m. (Meylan). *Vaud* Lausanne, mur au Treyblanc (Colomb) (BS 154. 1. 4) ; mur à Cour, 380 m. (BS 154. 1, 8 et 10) ; La Conversion, 500 m. (BS 154. 1. 12) ; Savuit sur Lutry, 500 m. (BS 154. 1. 12) (Amann) ; près Saint-Saphorin (Culmann). *Valais* sur le bois pourri des chalets à Zinal, 1680 m. (BS 154. 1. 14) (Amann). *Graubünden* selten auf Ziegeldächern in Chur (Killias, Pfeffer).

Genre **Heterocladium** Bryol. eur.

H. heteropterum (Bruch). — Mésophile, sciaphile ou lucifuge. Saxicole. Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station fentes et excavations des rochers humides ou mouillés. — Avec *Amblystegium Sprucei*.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2570 m. Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — R. ou R.R. ; P. ; st.

Localités Grande Chermontane, Vallée de Bagnes, 2230 m. (Réchin) ; Val d'Anniviers près Grimenz ; Planajeur près Trient (BS 155. 6. 10) (Colomb). *Vaud* Pont de Nant, cryptes sous les blocs de grès du flysch, 1260 m. (BS 155. 6. 6) (Amann). *Bern :* Gigliwald oberhalb Boden im Haslital, 1000 m. (Culmann). *St. Gallen :* Calfeuser und Weisstannental ; Forstwald bei Altstätten (Jäger) ; Murgtal, 900 m. (Culmann). *Graubünden* Bondascatal,

1200 m. ; Rheinschlucht bei Vals, 1300-1400 m. ; Bevers, 1830 m. ; Piz Languard, 2570 m. (Pfeffer). *Ticino* (paraît répandu) Lugano (BH 155. 6. 2) ; Muzzano (BH 155. 6. 8) ; Crespera (BH 155. 6. 12) ; Vezia ; Sorengo ; Chiasso ; Pedrinate ; Comano ; Porza (Mari) ; San Bernardo sopra Lugano (Conti) (BH 155. 6. 4) ; Bedretto (Bottini).

Var. *flaccidum* Bryol. eur. Forme délicate, ténue port et taille de l'*Amblystegium confervoides*, T. filiforme, F. petites et étroitement lancéolées. — Forme des cryptes. — *Vaud* Les Martinets, Grand Jorat, 850 m., dans les cavités de la molasse (Amann) (BH 155. 6. 14).

Var. *robustum* Zett. Forme robuste (taille de l'*Anomodon longifolius*) à T. plus longue, ascendante. — Suède, Ecosse.

Cette variété paraît, suivant Thériot (Rev. bryol. 1910, p. 63), intermédiaire entre le *H. heteropterum* type et le *H. Macounii* Best de l'Amérique du Nord. Ce dernier se distingue par ses F. longuement et finement acuminées, les F. ram. souvent secondes, la N. variable, mais généralement simple et atteignant le milieu de la F., les Cel. portant deux papilles, les médianes longues et étroites (3-6 1), les marginales carrées et en séries nombreuses (4 ou 5).

H. papillosum Lindb (Roth II, p. 364). — Laponie, Norvège.

H. squarrosulum (Voit). — *Synon* *H. dimorphum* (Brid.). *Exsicc.* Rab. 993. — Xérophile. Terricole et saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station : sur le sol pierreux ou sablonneux, au pied des arbres et sur les rochers ; stations sèches et ensoleillées.

Zones subalpine et alpine ; rarement dans les zones inférieures. — Jusqu'à 3000-3100 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari).

Collines du Plateau ; Jura ; Préalpes et Alpes. — F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses. Particulièrement répandu et abondant en Valais.

Var. *compactum* Mol. Gazons compacts et serrés ; tiges et rameaux dressés, F. non squarreuses, subimbriquées. — Forme xérophytique des stations très sèches.

Genre **Thuidium** Br. eur.

A. MICROTHUIDIUM

T. minutulum (Hedw.). — Alsace, Bavière.

T. pulchellum De Not. — Découvert en 1863 par Daldini, aux environs de Locarno ; n'a pas été retrouvé depuis.

T. punctulatum Bals. et De Not. — *Synon* *Haplohymenium virginianum* (Brid.) — Xérophile. Terricole. Indifférent ?

Elément thermophile-méridional. — Station sur le sol aride dans les forêts sèches. Zone inférieure. — Région insubrienne. — F. ou A. F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Graubünden* « in ansehnlicher Menge auf sandig-lehmigem Waldboden zwischen Promontogno und Soglio, im Bergell, 890 m. » (Pfeffer). *Ticino :* Madonna del Sasso, Locarno (Daldini) ; selva di quercia a Pedrinate ; Castagnola (BH 156. 3. 2) ;

Lugano ; Muzzano ; Tesserete ; Rovello (BS 156. 3. 4 et 6) ; Chiasso (Mari) ; Monte Bré ; Castagnola (Kindberg et Röll) ; entre Morcote et Carona, 475 m. (BS 156. 3. 8) (Culmann).

T. gracile Br. eur. — Suède, Amérique du N.

B. EUTHUIDIUM

T. tamariscinum (Hedw.). — *Exsicc.* W. et S. 491.

Mésophile, sciaphile. Terricole et saxicole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station : sur le sol, les rochers et les pierres humides et ombragés, à la base des troncs d'arbres, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans la zone moyenne. — Jusqu'à 2430 m. (Stätzerhorn, leg Pfeffer). (Cette indication se rapporte peut-être au *T. recognitum !*)

Plateau, Jura ; Sous-Alpes et Alpes. — F.F. ou C. ; A. ou A.A. ; souvent fr. Localités très nombreuses.

« Ne semble pas monter au-dessus de la zone des forêts dans le canton de Berne, je ne l'ai pas vu au-dessus de 1600 m. (Gemmi). » (P. C.)

T. delicatulum Hedw. — Hygrophile. Terricole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station prairies humides ou marécageuses.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1550 m.

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — A. R. ou P. F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Jura* répandu sur les sols siliceux, tourbeux ou argileux, sur les pentes des sommets dans un grand nombre de stations du Chasseral à la Dôle, de 900 à 1500 m. ; La Chaux c. fr. 1100 m. (BS 156. 7. 4 et 6) (Meylan). *Bern :* Gigliwald, Haslital, 1000 m. ; Fluhbachquelle ; Interlaken ; Hohlen, 980 m. (Culmann). *Zürich* am Fuss des Dägelberg, 860 m. ; Robenhausen ; Heischer Allmend (Culmann). *Graubünden* Davos-Platz, 1550 m. (BS 156. 7. 2) (Amann). *Ticino :* Sorengo, Lugano ; Chironico ; Cadro, c. fr. (BS 156. 7. 8) (Conti) ; Breganzona, 440 m., c. fr. (Culmann).

T. Philiberti Limpr. — *Synon : T. intermedium* Phil. non Mitten.

Hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sols frais, graveleux ou tourbeux, talus et pâturages humides, etc. — De la zone inférieure à la zone alpine. — Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; A. ou AA. ; ordinairement st.

Localités vraisemblablement nombreuses. Le plus commun des Thuidia tamariscina, mais confondu, jusqu'à Limpricht, avec les *T. tamariscinum* et *delicatulum*.

Var. *pseudotamariscinum* (Limpr.) — Répandu dans le Jura, parfois fertile, sous des formes transitoires vers le *T. Philiberti* type (Meylan). *Bern* Niesen, 900-950 m. ; bords de la Kander, 900 m. ; Zwischenflühtal, 950 m. (Culmann) ; Engstligenfälle, Adelboden (Dixon). *Zürich :* Bahndamm, 440 m. und Hell, bei Töss, 520 m. (Culmann).

Cette variété est reliée au type par de nombreuses formes intermédiaires : (par exemple : BS 156. 8. 10 et 12). La forme grimpante (BS 156. 8b. 16) à tige très allongée, bipennée, à branches distantes, courtes et peu nombreuses, est une autre de ces formes de transition.

T. recognitum Hedw. — Mésophile et hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol légèrement humide et ombragé, dans les prairies maigres, les forêts montueuses, au pied des arbres et sur les rochers.

De la zone inférieure à la zone subalpine.

Plateau, Alpes. — F. ; A. ; parfois fr. — Localités nombreuses. « Rare dans l'Oberland bernois où je ne l'ai vu qu'au Saxetenbach, près Interlaken, 700 m. » (Culmann).

T. abietinum (L.). — Xérophile. Terricole et saxicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal. — Station lieux stériles, bruyères sèches, lisière des forêts, blocs et rochers arides, etc.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 2570 m. (Stätzerhorn), leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; très rarement fr.

Localités : partout. Observé c. fr. en Valais par Schleicher, à Soleure par Ducommun et à la Madonna del Sasso par Daldini.

Var. *hygrophilum* (Glowacki). Forme stationnelle du *T. abietinum*, croissant près des chutes d'eau. Doit se distinguer par les F. caul. graduellement acuminées, entières, le tissu cel. faiblement pap. ou même lisse, toutes les paraphylles petites et simples.

Var. *gracilis* mihi. Touffes molles, vert obscur ou saturé. T. dressée, allongée, grêle, 10-15 cm., à rameaux espacés peu nombreux. F. caul. vertes à l'insertion, à N. verte, les supérieures longuement acuminées et très aiguës. — Forme sciaphile-hygrophile. — *Vaud* grève du lac près Saint-Sulpice, 380 m., sous les pins (BH 156. 4. 10).

Les formes à galles nématodifères sont fréquentes (BH 156. 4. 14).

T. [11] histricosum Mitten. — Race robuste, plus grande que le type ; F. caul. longuement acuminées, formant, à l'extrémité de la tige, un épaississement un peu arqué ; tissu cel. plus allongé. — *Vaud* rochers près le sommet de La Palette, Diablerets ; près Glion (BH 156. 4b. 4) (Nicholson). *Jura neuchâtelois* Longeaigues, Val-de-Travers, 800 m. (BH 156. 4b. 6) (Meylan). *Schwyz* Rigi, ob Goldau, 1550 m. (BH 156. 4b. 2) (Amann). *Schaffhausen* (Max Lande).

C. ELODIUM

T. Blandowii Web. et Mohr. — *Synon* Helodium lanatum (Strœm).

Hydrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station marais tourbeux. — Zone subalpine.

Alpes du bassin du Rhône. — R.R. ; Q. ou A., st.

Localités *Valais* Saas-Fee, prairies marécageuses, 1700 m. (Amann) (BH 156. 2). Cette station, découverte en 1914, est la plus méridionale connue en Europe.

L'indication de Lesquereux à La Berrée près Fleurier, se rapporte, selon Meylan (Catalogue, p. 140) à une forme hydrophile robuste du *T. abietinum*.

Fam. **HYPNACEAE**

Groupe **Isothecieae**.

Genre **Platygyrium** Br. eur.

P. repens (Brid.). — Xérophile. Corticicole et saxicole. — Indifférent.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le tronc des arbres : conifères, châtaignier, chêne ; rarement sur la pierre. — Souvent avec *Dicranum viride*.

De la zone inférieure à la limite inférieure de la zone alpine (R. dans les zones supérieures). — Jusqu'à 2000 m. (Val Champagna, leg. Pfeffer).

Jura, Plateau, grandes vallées des Alpes, régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — P.F. ; P. ; ordinairement st. (F. et c. fr. dans la région insubrienne).

Localités une trentaine environ.

Var. *sciuroides* Sauter. Touffes étendues, en coussinets lâches. Plus robuste que le type. Branches allongées, julacées. S. 2 cm. Cp. cylindrique.

Var. *rupestris* Milde. Forme mince, allongée, plus fine, formant une couche mince et adhérente sur la pierre. — *Jura* Boujean sur l'erratique (Meylan). *Valais :* Zmuttal (Nicholson).

Var. *gemmiclada* Limpr. Avec des propagules en forme de ramilles caduques nombreuses, à l'aisselle des F. ; ordinairement st.

Genre **Pylaisia** Bruch et Schimp.

P. polyantha (Schreb.) — *Exsicc.* W et W 896.

Xérophile. Arboricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc des arbres, le bois pourri ; exceptionnellement sur les pierres dans les stations très humides.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1430 m. (Arnensee, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — C. ; P. ou Q. ; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *brevifolia* Lindb. F. plus brièvement acuminées ; Cel. auriculaires carrées très nombreuses.

Var. *julacea* Lindb. Branches subjulacées, à F. lâchement imbriquées.

Var. *homomalla* Lindb. F. falciformes-secondes.

Var. *longicuspis* Lindb. F. subulées, à pointe subpiliforme.

Var. *alpicola* Kindb. Tissu cel. plus lâche ; Cp. plus petite.

Var. *crispata* Schlieph. Branches courtes et épaisses. F. tubulaires-concaves, à bords enroulés, rapidement acuminées.

P. alpicola (Lindb.). et **P. intricata** Br, eur. — Europe septentrionale.

P. suecica Br. eur. — Suède, Norvège.

Genre **Orthothecium** Br. eur.

O. rufescens (Dicks.). — *Exsicc.* W. et S. 94.

Hygrophile. Terricole et saxicole. — Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station rochers humides ou mouillés.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2570 m. (Julier, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.; Q. ou A.; souvent st. — Localités nombreuses.

Var. *complanatum* (Kindb.). Taille intermédiaire entre *O. rufescens* et *O. intricatum*. Foliaison un peu aplanie. F. 2-3 0,6 mm.; avec deux plis faibles et N. double et courte. — Non encore observé en Suisse.

O. intricatum Hartm. — *Exsicc.* W. et W. 895.

Hygrophile, sciaphile. Terricole et saxicole. — Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station fissures et excavations des rochers humides et du terrain, au pied des parois, etc.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 510 m. (Ebnet bei Weiach, leg. Culmann) à 3100 m. (Matterhornhütte, leg. Rompel).

Dans toutes les régions. — F.; P. ou Q.; rarement fr. — Localités nombreuses.

Var. *sericeum* Schimp. Petite forme en touffes denses, délicates, à éclat soyeux prononcé. — Hautes-Alpes.

Var. *laxirete* Herzog. « a typo differt foliis laxius reticulatis. » — *Graubünden* Felsnischen über dem Lago minor, Bernina, 2500 m. (Herzog).

O. [11] strictum Lor. — Xérophile. Terricole et humicole. — Indifférent.

Elément boréal-alpin. — Station dans les fentes des rochers et sur l'humus des pentes sèches. — Avec *Distichium capillaceum*.

Zone alpine. — Jura; Hautes-Alpes. — A. F.; P.; st.

Localités *Valais* Chanrion, Vallée de Bagne, 2400 m. (BH 158. 2. 8); Jorat du Salentin, 1800 m. (BH 158. 2. 6) (Amann). *Jura* Chasseron; Aiguilles de Baulmes; Dent de Vaulion (Meylan). *Vaud* sommet du Molard, 1700 m. (BH 158. 2. 12) (Amann). *Bern:* Schwarzgrätli, Gemmi, 2450 m.; rochers au-dessous de Unterer Grindelwaldgletscher, 1000 m. (Culmann). *Glarus* Mühlebachalp (O. Heer); Ochsenplanken über der Sandalp, 1750 m. (Herzog). *St. Gallen-Appenzell* Hinterm Oehrli, 6500 m. (Jäger); Graue Hörner, 2400 m. (Pfeffer); Wildkirchli am Säntis (BH 158. 2. 14) (Baur). *Graubünden* Alp Salärs im Samnaun (Theobald); Urdenalp, 1700-2370 m.; Zweienspitze am Calanda, 1800 m.; Gürgaletsch, 2000-2030 m.; Piz Gallegione, 2070 m.; Fextal, 2100 m.; Heutal, Bernina, 2470 m. (Pfeffer); Val Fedoz, 2000-2400 m. (BH 108. 2. 10); Schiahorn, Davos, 2500 m. (BH 158. 2. 4) (Amann).

« Je n'ai vu, de cette espèce douteuse, que des échantillons rabougris qui me semblent constituer une forme de l'*O. intricatum* » (P. C.)

Pour moi, l'*O. strictum* représente une race alpine xérophytique de l'*O. intricatum*. (J. A.)

O. binervulum Mol. — *Synon.* *O. rubellum* (Mitten). — Mésophile, sciaphile. Terricole. — Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur la terre, sous les blocs et dans les cavités.

Zone alpine. — Alpes. — R.R. ; P. ; st.

Localités « J'ai trouvé à la Gemmi, à 1900 m., sur le versant Nord, une plante que je rapporte à cette espèce qui me semble n'être qu'une forme de l'*O. intricatum.* » (P. C.) (BH 158. 3. 2).

O. Durieui (Mont.). — Algérie, Italie. Estérel.

O chryseum Schwägr. — Mésophile et hygrophile. Terricole. — Calciphile préférant. — Elément microthermique, boréal-alpin.

Station pentes rocheuses, fissures et débris humides des rochers ; flore pariéto-culminale. Surtout sur les grès du Flysch.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — P. F. ou A. F. ; P. ou Q. ; st.

Localités *Valais* Dent de Valère, 2250 m. (BH 158. 5. 20) (Amann) ; Vallerette (Colomb) ; Illhorn, 2000 m. (BH 158. 5. 14) (Amann) ; Simplon, 1950 m. (BH 158. 5. 8) (Amann et Meylan). *Vaud* Chamossaire, 2100 m. (BH 158. 5. 6) (Amann) ; Savoleires, 2300 m. (Meylan) ; sur la Cascade du Dard, Diablerets (Nicholson) ; Scex percia, 2300 m. (BH 158. 5. 10) (Amann) ; Arête du Châtillon sur les Ormonts, 2200-2300 m. (BH 158. 5. 12) (Amann et Meylan). *Bern* Faulhorn, 2600 m. (BH 158. 5. 16) ; Kleine Scheidegg, 2000 m. ; Bundläger im Kiental, 2250 m. ; Hagelseetal ob Grindelwald, 2350-2400 m. ; Gemmi, 1900 et 2470 m. (Culmann) ; Brienzer Rothorn, 2350 m. (BH 158. 8) (Amann et Meylan). *Glarus* : Wiggis (Culmann). *St. Gallen-Appenzell* Säntisgipfel, 2500 m. (Culmann) ; Gartenloch, 4000′ (Jäger) ; Val Plana, 7600-7700 m. ; Graue Hörner, 2530 m. (Pfeffer). *Graubünden :* Adula ob Zervreila (BH 158. 5. 2) ; Piz Beverin, 1830 m. ; Hexenboden am Calanda, 2070 m. ; Sayiserköpfe, 2030 m. ; Urdensee, 2270 m. ; Gürgaletsch, 2300 m. (Pfeffer) ; Curaletschalp, 2130-2400 m. (BH 158. 5. 4) (Holler et Pfeffer).

Var. *cochlearifolium* Lindb. F. espacées, vert pâle, largement ovales, concaves-carénées. — Spitzberg.

Var. *lapponicum* (Schimp.). Forme plus délicate. F. oblongues-lancéolées, rapidement atténuées en une petite pointe courte, bords pleins et entiers, denticulées au sommet. N. double très courte. — Laponie, ruisseaux glaciaires.

Genre **Cylindrothecium** Bryol. eur.

C. Schleicheri Br. eur. — *Synon.* Entodon S. — *Exsicc.* W. et S. 493 ; Rab. 343. — Mésophile et xérophile. Terricole et saxicole. — Calciphile.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur les pierres, les rochers, les murs ombragés et abrités, rarement sur le tronc des arbres. — Avec *Eurynchium Vaucheri.*

Zone inférieure. — Jusqu'à 1100 m. — Régions rhodanienne et insubrienne ; parties chaudes du Plateau et de la Vallée du Rhin. — A. F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités : Découvert en 1821 par Schleicher, aux environs de Bex (BH 158. 5. 0). Il est à peu près certain que toutes les localités indiquées jusqu'ici, en Suisse, pour le *C. cladorrhizans,*

se rapportent au *C. Schleicheri*, ce dernier n'ayant été distingué que depuis Limpricht. *Valais* Bois-Noir près Saint-Maurice (BH 158. 5. 8) (Amann). *Vaud* « Bex ad Salinas » (Roger) (de Candolle); « ad muros propre lacum Lemanum habitare affirmat » (Bridel, Spec. Musc. II p. 35); Montreux (Schimper); Vevey (BH 158. 5. 2) (Carl Müller); Bex (BH 158. 5. 18) (Philibert); environs de Lausanne, 400-600 m. (BH 158. 5. 4 et 20) (Favrat, Amann); Chexbres, 600 m. (BH 158. 5. 16); Le Nant sur Vevey (BH 158. 5. 12); Fontana Seula sous Gryon (BH 158. 5. 10); Roche, 500 m.. fr. (BH 158. 5. 22) (Amann); près Rossinières, 950 m., st. (BH 158. 5. 6) (Leresche). *Neuchâtel* Moutiers; La Raisse près Fleurier (Lesquereux). *Fribourg :* Posieux (Aebischer). *Bern* : Thun (Herb. Guthnick); Niesen (Herb. Guthnick); oberhalb Reichenbach am Niesen, 950 m.; Abendberg bei Interlaken, 1000 m., fr.; Zwischenflühtal, 900 m.; ob Zweisimmen, 1100 m. (Culmann). *Zürich :* Sihlufer bei Hütten, 700 m.; Strahlegg am Schnebelhorn, 1050 m. (Culmann). *Zug* « am Zugersee zwischen Walchwil und Arth sehr häufig c. fr. (Bamberger). *Graubünden* Steinbachwald bei Chur, 770 m. (Killias, Pfeffer); Massenvegetation in den südlichen Tälern (Pfeffer); zwischen Süss und Lavin (Holler); zwischen Jennins und Meyenfeld (BH 158. 5. 14) (Amann). *Ticino* Locarno, al Sasso (Daldini). (Les expl. que j'ai examinés, du n° 625 du Bryotheca europ. de Rabenhorst, provenant de la Madonna del Sasso, legit Daldini, appartenaient à *Hypnum cupressiforme.*)

C. Schleicheri peut être considéré comme la forme vicariante calciphile du *C. cladorrhizans.*

C. cladorrhizans (Hedw.). — Sur les toits de chaume et de bois. — Siebenbürgen, Amérique du Nord. — Région insubrienne. — RR ?

Localité. *Ticino* : Madonna del Sasso, Locarno (Jäggli) (teste Meylan).

C. orthocarpum (La Pyl.). — *Synon.* *C. concinnum* (De Not.); *Entodon Montagnei* C. M. — *Exsicc.* W. et W. 794.

Xérophile. Terricole. — Calciphile. — Elément mésothermique-boréal; formation pontique-panonique.

Station prairies sèches et stériles, talus herbeux, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2600 m. (Val Duana, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.; A. ou A.A.; très rarement fr.

Localités très nombreuses. — La plante fructifiée a été observée à Brent sur Clarens (BH 158. 7. 10) (Philibert); à Chillon et à la Source de l'Areuse (Schimper); à Longeaigues entre Sainte-Croix et le Val de Travers (Meylan) et à Sorengo près Lugano (Mari).

« J'ai récolté, maintes fois, dans le Jura, principalement sur des blocs calcaires ombragés, où elle forme parfois de grosses touffes, une variété de cette espèce, présentant les caractères suivants : foliaison aplatie, feuilles plus longues et plus étroites, tiges se terminant par une longue pointe formée par les feuilles terminales enroulées, rameaux longs et longuement effilés. Cette forme ou variété *flagellaceum* rappelle, à s'y méprendre, certaines formes grêles de *Acrocladium cuspidatum.* » (C. M.) — *Jura* La Chaux, 1100 m. (BH 158. 7. 28) (Meylan).

Genre **Climacium** Web. et Mohr.

C. dendroides (L.). — Hydrophile. Terricole. — Indifférent ou calcifuge préférant.

Élément mésothermique-boréal.

Station prairies humides, marécages, tourbières.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2439 m. (Gürgaletsch, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ou A.A. ; assez souvent fr.

Localités très nombreuses. — Les restes de cette mousse se retrouvent assez rarement dans la tourbe elle paraît se décomposer rapidement.

Var. *fluitans* Hüben. Forme robuste immergée. Tige flottante, non dendroïde, irrégulièrement ramifiée, à branches allongées. F. oblongues-lancéolées, aiguës. — *Fribourg* Lac de Lussy, près Châtel-Saint-Denis (𝔅𝔖 157. 6. 18) (Amann). *Graubünden* Davosersee, 1550 m. (𝔅𝔖 157. 6. 12) (Amann).

Var. *turgens* Janzen. Rameaux renflés. F. carénées-concaves, largement ovales, sommet en capuchon. *Valais :* Salvan, 850-900 m. (𝔅𝔖 157. 6. 8) (Amann). *Graubünden* Rosegbach bei Pontresina, 2000 m. (Janzen).

Var. *polycladum* Warn. T. secondaire atteignant jusqu'à 18 cm., portant, à l'extrémité, 5 à 7 branches allongées (6-9 cm.), pennées. — Brandenburg.

Forma *depauperata* Boulay. Tige secondaire très courte ou nulle, à rameaux dressés, minces. — Sur le sol plutôt sec, dans les pâturages. Forme xérophytique.

Genre **Isothecium** Brid.

I. myurum (Poll.). — *Exsicc.* Rab. 190; W. et S. 93; W et W. 795. — Mésophile, sciaphile. Arboricole et saxicole. — Indifférent ou calcifuge préférant.

Élément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc et au pied des arbres, sur les pierres, les rochers ombragés dans les forêts, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de développement et de fréquence dans la zone moyenne. — Jusqu'à 2300 m. (Val Muraigl, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ou A.A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Variable selon les conditions de support, d'humidité et de lumière ; les formes réduites, grêles (arboricoles) se rapprochent de l'*I. myosuroides*.

Var. *robustum* Br. eur. Forme robuste. T. dressée, à ramification dendroïde, branches et rameaux renflés, julacés, obtus. F. concaves, brièvement acuminées, subobtuses. — « Assez fréquent dans les lieux humides des Alpes. Ne me semble pas mériter d'être érigé en espèce propre comme le veut Loeske » (P. C.).

Var. *elongatum* Schimp. T. et tranches couchées, allongées, presque simples, renflées et obtuses aux extrémités. F. oblongues-allongées, brièvement acuminées.

Var. *circinans* Br. eur. Forme rigide, à ramification dendroïde ; rameaux atténués et circinés à l'extrêmité. F. exactement imbriquées-apprimées, oblongues-spatulées.— Rochers secs.

Var. *vermiculare* Mol. Ferme, robuste. T. peu ramifiée, à branches allongées, déprimées, renflées-julacées. F. imbriquées, très concaves, obovales-spatulées, entières ou à peine denticulées au sommet. — Rochers humides de la zone subalpine.

Var. *tumidiusculum* (Lam.), Robuste, jaune pâle, à ramification subdendroïde ; branches dressées, courtes, épaisses, claviformes-renflées aux extrémités. — Forêts de la zone subalpine.

Var. *scabridum* Limpr. Forme grêle. F. distinctement dentées à la pointe, hérissées de papilles aiguës sur le dos. — *Vaud :* sur la quartzite triasique erratique, dans la forêt de Chenaulaz sur Lausanne, 750 m. (♓ 159. 1. 40) (Amann). *Neuchâtel :* sur Gorgier (Meylan).

Var. *minus* Bagnall. Forme très délicate à très petites F. aiguës et tissu cel. lâche. — Angleterre.

Var. *tenuinerve* Kindb. Vert foncé, rigide, à rameaux courts nombreux. F. caul. à base large, subcordiformes, puis atténuées-subulées en une longue pointe presque entière. N 1/2 faible, parfois fourchue ou nulle. F. ram. ovales-lancéolées, acuminées, dentées. Op. conique-apiculé, non rostré. — Angleterre.

Var. *debile* Braithw. Petite forme déprimée, vert jaunâtre pâle. Branches rigides non ramifiées ou avec rameaux courts. F. caul. à base linéaire, obovales, à pointe courte dentée. F. ram. dressées-patentes, oblongues, entières, à pointe lancéolée oblique. — N 1/2. — Angleterre.

Var. *longicuspis* Schiffn. F. caul. secondes-redressées, ovales, subitement atténuées en une pointe subulée aiguë. — N 1/2. — Bohême.

I. myosuroides (L.) — *Synon.* Eurynchium m.

Mésophile, sciaphile. Terricole, arboricole et saxicole. — Calcifuge exclusif.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur la terre, au pied des arbres et sur les parois ombragées des rochers.

Zones moyenne et subalpine. — Plateau ; Hautes-Alpes, bassins de l'Aar et de la Reuss. — R. ou R.R. ; Q. ; rarement fr.

Localités *Bern* Gigliwald bei Mettlen, Haslital, 1000 m. ; bei Trachsellauenen, 1260 m, (Culmann). *Aargau* an Buchen zwischen Aarau und Schönenwerd (Uloth) ; an Sandsteinfelsen bei Bremgarten (Boll) ; bei Uezwyl und Safenwyl (Geheeb). *Zürich-Zug* Grat der Hohen Rohne, auf Sandsteinfelsen in Menge aber sparsam fruchtend, 1150-1220 m. (Weber, Culmann). *Uri* Göscheneralp, bei der Lochbrücke, 1400 m., st. (♓ 159. 2. 2) (Amann et Meylan). *St. Gallen* spärlich unter Verrucanofelsen im Weisstannental, 1200 m. (Jäger). *Ticino* Monte Brè, Lugano (Kindberg).

« Malgré mes fort nombreuses herborisations et mes recherches spéciales sur la flore des blocs erratiques dont j'ai visité des milliers, je n'ai jamais rencontré cette espèce dans le Jura. Si elle y existe réellement, elle doit y être extrêmement rare. Tant qu'elles n'auront pas été vérifiées, j'estime qu'il faut considérer comme douteuses les indications de localités jurassiennes » (C. M.).

Var. *cavernarum* Mol. Forme des cryptes. Port et aspect de l'*Orthothecium intricatum*. T. rampante à stolons nombreux, branches filiformes, F. lancéolées.

Var. *rivulare* Holt. Rigide, vert foncé. F. caul. plus courtes et plus larges, brièvement acuminées, non subulées, à peine dentées. F. ram. brièvement et largement acuminées, parfois subobtuses, dentées. — Angleterre.

Var. *falcatum* Jaap. F. secondes falciformes. Rameaux courts. — Saxe.

Var. *filiforme* Jaap. Branches très allongées, filiformes. — Saxe.

Genre **Homalothecium** Bryol. eur.

H. sericeum (L.). — *Exsicc.* W. et S. 596. — Xérophile. Saxicole et arboricole. — Calciphile préférant. — Elément hygrothermique-atlantique et méridional.

Station : sur les murs, les pierres et les rochers secs, sur le tronc des arbres, les souches de vigne, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de fréquence et de développement dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2680 m. (Lötschenpass, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ou AA. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *fragile* Cardot. Forme alpine réduite, en touffes compactes, à rameaux fragiles. — *Valais :* Finhaut (Bernet).

Var. *tenue* Schlieph. Port et taille du *Pylaisea*. Touffes planes, vert doré à l'intérieur. — Arboricole.

Var. *piliferum* Roth. Formes des cryptes. F. à pointe piliforme.

Var. *robustum* Warn. Forme très robuste. Port et taille du *Camptothecium lutescens*.

H. Philippeanum Spruce. — *Exsicc.* Rab. 344 ; W et S. 198. — Xérophile. Saxicole et arboricole. — Calciphile. — Elément hygrothermique atlantique et méridional.

Station sur les pierres, les rochers et les murs, plus rarement sur le tronc des arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de fréquence dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1980 m. (Schynige Platte, leg. Culmann).

Dans toutes les régions ; stations chaudes et abritées. — F. ; A. ou A.A. ; souvent st. Localités nombreuses.

Var. *secundum* Pfeffer. Touffes denses. Ramification pennée ou fastigiée. F. caul. secondes-falciformes. F. ram. secondes. — Bondo, Bergell, 870 m. (Pfeffer).

Var. *densum* De Not. Petite forme en touffes très denses. Branches rapprochées, fastigiées. — N^s ou N^s. — Alpes grisonnes (Anzi) ; Guardaval bei Madulein (Schliephacke).

Var. *Girodi* Thériot. N. formant une longue arête. — Hautes-Alpes du Dauphiné.

H. Philippeanum se distingue par la ténacité des rameaux et des feuilles. Certaines formes de *H. sericeum* à N. plus développée et plus longue que chez le type (mais moins longue toutefois que chez *H. Philippeanum*) présentent aussi ce caractère et établissent ainsi une transition entre les deux espèces (BS 159. 3. 10 et 50).

Cette ténacité caractéristique, qui se retrouve, mais beaucoup moins prononcée, chez *H. fallax*, est due au développement et à l'épaississement des cellules basilaires à l'insertion, qui occupent à peu près toute la largeur de la feuille, puis aussi à l'épaississement de la nervure à sa base.

H. fallax Phil. — Xérophile. Saxicole. — Calciphile.

Elément hygrothermique-méridional. — Station murs et rochers secs.

Zone inférieure ; monte exceptionnellement jusqu'à la zone alpine. — Jura, Alpes, régions rhodanienne et insubrienne. — P. F. ? Q. ou A. ; fr.

Localités *Jura* Vallon de Noirvaux ; La Chaux (Meylan). *Vaud* murs de vignes au Dézaley, 500 m. (BS 159. 3^b. 2) ; Chexbres, 600 m. (BS 159. 3^b. 4 et 6) ; Sommet de Naye, 2000 m., forme alpine julacée (BS 159. 3^b. 10) (Amann). *Neuchâtel :* Val de Travers (BS 159. 3^b. 14) (Amann). *Graubünden* Ruine Greifenstein ob Filisur (BS 159. 3^b. 12) (Amann). *Ticino* entre Campione et Busone (BS 159. 3^b. 8) (Conti).

L'examen des expl. originaux de Philibert (BS 159. 3b. 0 et 1) m'a confirmé dans l'opinion que cette espèce est mieux placée dans le genre *Homalothecium* que dans les *Camptothecium* elle me paraît beaucoup plus voisine des *H. Philippeanum* et *sericeum* que du *C. lutescens* avec lequel Limpricht et Roth la réunissent.

H. fallax se distingue a priori de *C. lutescens* et de *H. Philippeanum* par les cellules foliaires apicales à parois fortement épaissies, un peu collenchymateuses et distinctement poreuses. Il diffère des formes robustes du *H. sericeum* par les F. denticulées seulement à la base (quelques dents) et au sommet. Il diffère encore de *H. Philippeanum* par la N. plus courte, n'atteignant pas le sommet, mais se terminant à la partie supérieure de la F. ; les rameaux sont toujours un peu arqués comme chez *H. sericeum*. La coloration est variable suivant la station.

Groupe **BRACHYTHECIEAE**

Genre **Camptothecium** Bryol. eur.

C. lutescens (Huds.). — W. et S. 597. — Xérophile. Terricole. — Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol pierreux, les talus herbeux, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2100 m. (Sanetsch, Valais, leg. Amann) (BS 162. 3. 30).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ou AA. ; fr.

Localités très nombreuses.

C. aureum (Lagasca). — Europe méridionale. — Indiqué par erreur au Verenenwald près Zug, par Bamberger dont les expl. originaux, que j'ai vus, appartenaient à *Homalothecium Philippeanum*.

C. aureum est facile à distinguer par les Cel. angulaires de la F. carrées et rectangulaires, occupant un grand espace triangulaire remontant au bord. Les bords sont enroulés jusqu'à la partie supérieure.

C. Geheebii (Milde). — *Synon.* Brachythecium G.

Xérophile ou mésophile. Saxicole. — Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les pierres et les blocs ombragés. — Zones moyennes et subalpine. — Jura, Alpes. — R.R. ? P. st.

Localités : *Jura* près Bullet, sur l'erratique siliceux (BS 164. 3. 2) ; Hasenmatt, sur le calcaire (Meylan). *Bern* Farnital, Kiental, 1700 m., st., sur les pierres au-dessous des Rhododendrons (Culmann).

Peut-être méconnu et confondu avec les petites formes denses du *C. lutescens* dont il diffère *a priori* par les ramifications julacées et les dimensions encore plus réduites.

C. nitens (Schreb.). — Hydrophile. Terricole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station prairies tourbeuses et marécageuses.

De la zone moyenne à la zone alpine. — Jusqu'à 2500 m. (Schiahorn, Davos, leg. Amann) (BS 162. 5. 2).

Jura, Plateau, Alpes. — A. F. (R. dans les Alpes bernoises) (Culmann) ; Q. A. ou A.A. ; parfois fr.

Localités nombreuses. Particulièrement fréquent, abondant et bien fructifié dans les grandes tourbières du Jura. — Subfossile dans la tourbe à Einsiedeln (Düggeli) (BS 162. 5. 6).

Var. *insignis* Milde. T. non feutrée ; branches plus courtes et plus espacées à foliaison lâche. F. molles, patentes.

Var. *involutum* Limp. Touffes denses ; T. fortement ramifiée, peu feutrée ; F. rapprochées, dressées-patentes, appliquées à sec, rigides, canaliculées-concaves au sommet. — N $^{3}/_{4}$. — *Graubünden :* Klein-Schiahorn, Davos 2500 m. (Amann) (BS 162. 5. 14).

Var. *atrichum* Kindb. Feutre radiculaire moins développé. Cel. foliaires plus courtes. — *St. Gallen-Appenzell* Saentis, 2480 m. (Culmann).

Genre **Ptychodium** Schimper.

P. plicatum (Schleicher). — *Exsicc.* W. et S. 293.

Mésophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station blocs et rochers ombragés et frais. — Avec *Pseudoleskea atrovirens* et *Hylocomium Oakesii*. — De 800 m. (Jura, leg. Meylan) à 2700 m. (Piz Lunghin, leg. Pfeffer).

De la zone moyenne à la zone nivale.

Jura (C., A.A. et fr.) ; Préalpes et Alpes. — F.F. ; A. ou A.A. ; souvent st.

Localités très nombreuses. — Découvert par Schleicher à l'Avarraz, Alpes de Bex.

Var. *erectum* Culmann. Touffes 4-6 cm. T. et rameaux ascendants. F. un peu plus grandes, à tissu plus lâche ; Cel. basil. carrées plus nombreuses, presque hyalines ; Cel. médianes 4-10 1. — Forme st. des sommets. — *St. Gallen* Leistkammgipfel (Culmann).

Var. *rhaeticum* Kindb. Touffes brunes, non radiculeuses. F. appliquées à sec, plus courtes et un peu plus étroites, à base subovale, plus rapidement atténuées, plus brièvement acuminées, entières. F. pch. externes acuminées, à N. courte ou indistincte ; F. pch. internes sans N., obtuses ou à pointe courte. Cp. dressée symétrique ; Proc. perforés. — *Graubünden :* Churwalden (Kindberg).

P. ll hyperboreum C. M. Forme arctique du *P. plicatum*. T. peu ramifiée, à branches de 5 cm., julacées, à F. imbriquées ; tissu cel. plus court ; Cel. angul. petites, plus nombreuses. — Cap Nord. — Certaines formes haut-alpines se rapprochent fort du *P. hyperboreum*.

P. affine Limpr. Diffère du *P. plicatum* par la ramification presque régulièrement pennée, la foliaison seconde-falciforme et la rareté des paraphylles. — *Graubünden :* an Mauern längs der Fluelastrasse, bei Davos-Dörfli, 1570 m. (BS 160. 5. 2) (Amann). Exemplaires bien caractérisés.

P. trisulcatum mihi spec. nova. — Touffes déprimées, molles, peu cohérentes, fragiles, vert saturé, à éclat soyeux faible. Taille du *Lesquereuxia saxicola*. Tige 2-4 cm. (0^{mm}25 diamètre), filiforme, fragile ; faisceau central 60 μ ; ramification irrégulièrement pennée ; rameaux courts (5-10 mm.) et peu nombreux. Feuilles se détachant facilement ; les caulinaires 1,5 : 0,6-0.7 mm., concaves, avec ordinairement trois sillons larges et profonds, dont un médian et deux latéraux ; à base ovale, décurrente, puis graduellement atténuées, acuminées-subulées, à pointe allongée et fine ; bords entiers, sauf à la pointe qui porte quelques dents, largement révolutés généralement de la base jusque vers le sommet ; nervure faible, 40-50 μ à la base, disparaissant loin de l'acumen, non dentée sur le dos. Tissu cellulaire non papilleux, non aréolé, à parois non épaissies ; cellules angu-

laires subcarrées, 12 μ, assez nombreuses, ne formant pas d'oreillettes; cellules moyennes médianes 7-8 60 μ (1 8) (2800 au mm²); cellules apicales 8 40 μ (3100 au mm²); cellules infimes rectangulaires, non poreuses. Feuilles raméales plus courtes, largement ovales ou ovales-lancéolées, brièvement acuminées-subulées, à pointe flexueuse ou oblique; bords largement révolutés; tissu cellulaire un peu plus court. Paraphylles nulles; quelques poils bicellulaires à l'aisselle des feuilles.

Fleur ♀ gemmiforme, à folioles largement ovales, les externes brièvement acuminées, les internes brièvement subulées, sans nervure; 2 ou 3 archégones seulement. — Je n'ai pas trouvé de fleur ♂. — Stérile. — *Valais*: Distelalp près Mattmark, 2200 m., sur la terre sablonneuse-micacée, humide, près le torrent (BH 160. 5b 0) (Amann).

Par le tissu cellulaire allongé 1 : 8-9, ce *Ptychodium* rentre dans le groupe du *P. plicatum*; il diffère de ce dernier par la couleur verte, la taille plus réduite, les rameaux courts, les F. plus courtes et plus larges, le tissu cel. à parois plutôt minces et enfin par le défaut de paraphylles. Il diffère d'autre part du *P. affine* par les F. non secondes, les rameaux courts, la N. moins longne. Il se distingue du *Pseudoleskea radicosa* par le tissu cel. plus mince et plus allongé, lisse, les F. à trois sillons, les bords bien révolutés, la N. plus courte, disparaissant loin de l'acumen et le manque de paraphylles.

Le *P. trisulcatum* est peut-être une race hygrophile haut-alpine du *P. plicatum*.

Genre **Brachythecium** Bryol. eur.

Disposition des espèces enropéennes.

Groupe **Salebrosa**.

(Dioïques): *B. albicans* (Neck); *B. III dumetorum* (Limpr.).
B. glareosum Br. eur.; *B. II tauriscorum* Mol.
B. laetum (Schimp.). — *B. Ryani* Kaurin; *B. II coruscum* Hagen.

(Monoïques): *B. salebrosum* (Hoffm.); *B. II Rotaeanum* De Not; *B. II campestre* (Bruch); *B. II sericeum* Warn.; *B. II ligusticum* De Not; *B. II jucundum* De Not.
B. II turgidum Hartm.; *B. II udum* Hagen.

(Polygames): *B. II Mildeanum* Schimp.; *B. III polygamum* Warn.; *B. vineale* Milde.

Groupe **Rutabula**.

B. rutabulum (L). — *B. rivulare* Br. eur.; *B. III pedemontanum* Roth; *B. II latifolium* Lindb.

Groupe **Reflexa**.

B. reflexum (Starke); *B. III micropus* Schimp.; *B. III dovrense* (Limpr.); *B. III tromsoense* Kaur.
B. Starkei (Brid.); *B. III subglaciale* (Limpr.). — *B. II curtum* (Lindb.).
B. glaciale Br. eur.; *B. II Huntianum* Schimp.; *B. II gelidum* Bryn.

Groupe **Plumosa**.

B. plumosum (Sw.). — *B. populeum* (Hedw.); *B. III amœnum* Milde.

Groupe **Velutina**.

B. velutinum (L); *B. II meridionale* (Schimp,); *B. II salicinum* Br. eur.; *B. II olympicum* Jur.; *B. II venustum* De Not.

B. II vagans Milde ; *B. II Rübelii* Herzog (?) ; *B. III validum* Jensen.

B. II trachypodium (Funck) ; *B. III Payotianum* Schimp.

B. collinum (Schleich.). — *B. erythrorrhizon* Br. eur. ; *B. II Thedenii* Br. eur.

B. densum (Milde) (?).

B. albicans (Neck.). — Xérophile. Terricole, arénicole et humicole. — Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol sablonneux, lieux incultes, à la lisière des forêts, au bord des chemins, etc.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 3100-3200 m.

Plateau ; Jura ; Alpes ; régions rhodanienne et insubrienne.

PF. ou AR. ; P. ou Q. ; ordinairement st.

Localités *Valais :* Gornergrat 3100-3200 m., forma alpina (Réchin et Camus) ; *Jura :* répandu sur les sols peu ou non calcaires et la tourbe, fr. ici et là (Meylan). *Vaud* grève du Léman près Lausanne, 380 m. (BH 166. 7. 12) ; Saint-Sulpice, 380 m. (BH 166. 7. 18) ; Morges, 380 m. (BH 166. 7. 12), forêts du Jorat sur Lausanne, 600-700 m. (BH 166. 7. 8) (Amann) ; Col des Essets, 2100 m. (BH 166. 7. 6) (Meylan). *Fribourg* Hauterive (Aebischer). *Bern* près Burgdorf, 700 m. ; Grimsel, 1550-1600 m. ; Beatenberg, 1150 m. ; Hagelseethal sur Grindelwald, 2350 m. (Culmann). *Zürich* près la station de Weiach, 370 m., st. (BH 166. 7. 2) ; Grat der Hohen Rohne, 1200 m., st. (Culmann). *Graubünden :* an der Landquart bei Klosters i. P., 1200 m. (BH 166. 7. 4) (Amann). *Ticino* Bellinzona (BH 166. 7. 16) (Keller).

Var. *pinnatifidum* Warn. Touffes appliquées ; T. mince, régulièrement pennée, à rameaux presque parallèles aux branches.

Var. *tenellum* Warn. Petite forme ; taille de *Heterocladium heteropterum*. T. mince irrégulièrement pennée.

Var. *julaceum* Warn. Forme robuste, à branches longues, épaisses, julacées, dressées. — Stations humides.

« Les *B. albicans* et *glareosum* sont fort voisins et, généralement stériles, parfois difficiles à différencier. Les caractères les plus importants du gamétophyte permettant de les séparer, sont, me semble-t-il, les suivants chez *B. albicans*, les Cel. alaires, carrées ou rectangulaires, sont beaucoup plus nombreuses et surtout remontent beaucoup plus haut le long du bord, sur une bande de plus en plus étroite ; les bords de la feuille, à la base de l'acumen, sont généralement plans ou révolutés d'un côté seulement, tandis que, chez *B. glareosum*, les deux bords sont, au même endroit, toujours nettement enroulés. L'acumen est moins longuement et moins finement subulé chez *B. albicans*, la F. étant plus ovale, surtout dans les formes vertes et turgides de la montagne, tandis que celle du *B. glareosum* est nettement triangulaire. Les plis sont plus nombreux et surtout beaucoup plus profonds chez *B. glareosum*. Le tissu cel. moyen et le sporogone ne fournissent aucun caractère différenciel de quelque valeur. » (C. M.)

B. III dumetorum (Limpr.). Touffes vert gai ou jaunâtre, lâches. T. ascendante ou dressée au milieu des touffes, rampantes à la périphérie, irrégulièrement pennées, à rameaux courts, minces, horizontaux. F. 2,7 mm., faiblement plissées et un peu homotropes, à base décurrente, ovale ou subcordiforme, puis graduellement lancéolées à pointe subpiliforme ; bords entiers. Cel. supér. 7-9 μ (8-10 : 1). Cel. alaires nombreuses, brièvement rectangulaires, 18-20 μ. — Allemagne du Nord.

B. glareosum Br. eur. — *Exsicc. :* Rab. 189. — Xérophile et mésophile. Terricole. — Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol, les pierres et le gravier dans les lieux incultes.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Maximum de développement dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2680 m, (Faulhorn, leg. Culmann, var. *rugulosum*).

Dans toutes les régions. — FF. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *rugulosum* Pfeffer, en coussinets denses, jaune pâle ou jaunâtre, F. plissées-froissées, à bords réfléchis. — Forme alpine pathologique stérile, abritant en général des colonies de Nématodes. — *Bern :* Daubensee, Gemmi ; Bundstock, Kiental ; Faulhorn, 2680 m. (Culmann). *St. Gallen-Appenzell* Säntis, 2500 m. (BS 166. 5. 38) ; Leistkammgipfef (BS 166. 5. 2) (Culmann). *Graubünden* Fluelatal, 1560 m. (BS 166. 5. 28 à 36) (Amann).

« *Var. alpinum* (Not.). Cette variété ne devrait figurer qu'une fois au tableau de la page 166. De Notaris l'avait rapportée au *B. albicans*, tandis que Limpricht la rattache au *B. glareosum*.

» Tomlishorn, Pilate 2100 m. (Culmann). — Localité originale du *B. glareosum* var. *fastigiatum* Warnst (Hedwigia 1885 Heft III). Limpricht considère la variété *fastigiatum* comme un synonyme de la variété *alpinum* de Notaris, mais j'avoue que j'ai peine à croire que cet excellent bryologue ait rapporté au *B. albicans* une plante appartenant aussi manifestement que celle du Tomlishorn au *B. glareosum*. Dans les Hautes-Alpes, on trouve des formes rabougries du *B. glareosum* pour lesquelles l'indécision entre les deux espèces voisines serait plutôt permise.

» Un bon caractère pour distinguer du *B. albicans* des formes grêles du *B. glareosum* est fourni par les plis profonds des feuilles du *glareosum*. Celles-ci possèdent, notamment au voisinage de la nervure, un grand pli qui cache ordinairement la nervure, tandis que les feuilles du *B. albicans* n'ont pas de plis ou n'ont que des plis légers dans le milieu de la feuille, les deux plis principaux étant reculés assez près des bords.

Var. acutum (Culmann).— La plupart des feuilles simplement aiguës (la forme de l'acumen rappelant l'acumen figuré par Limpricht pour le *B. rivulare* (fig. 375 a),

» Cette forme m'avait d'abord beaucoup embarrassé, mais j'ai fini par trouver, sur les mêmes tiges, des feuilles absolument normales. » (P. C.)

B. [11] tauriscorum Mol. — Xérophile et mésophile. Saxicole et terricole. — Indifférent ou calcifuge. — Elément microthermique, boréal-alpin.

Station sur le sol caillouteux, stations fraîches et couvertes.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R. ou PF. ; P. ; st.

Localités *Valais* Orny, 2650 m. (BS 166. 6. 14) (Amann et Meylan) ; Saleinaz, 2700 m. (BS 166. 6. 6) ; Chanrion, Vallée de Bagnes 2300-2400 m, (BS 166. 6. 14) (Amann). *Graubünden :* Curaletschalp, 2200 m. (Pfeffer) ; Piz Ot, 3150 m. (Baumann).

Le *B. tauriscorum* se présente sous deux formes différentes dont l'une paraît dériver du *B. albicans*, l'autre du *B. glareosum*. Comme ce dernier, il présente une forme pathologique nématodifère à feuilles froissées et plissées *forma rugulosa*. — *Valais* Saasfee, 1700 m. (BS 166. 6. 8) (Amann). *Graubünden* zwischen Gras am Hochwang, 2230 m. (Pfeffer) (rapporté par Limpricht in Rab. au *B. glareosum*.)

B. laetum (Schimp.). — Mésophile. Terricole. — Calciphile.

Elément hygrothermophile atlantique et méditerranéen.

Station sur les pierres et les rochers ombragés.

Zones inférieure et moyenne. — Plateau ; Vallées des Alpes. — PF. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités *Valais* Sion, Tourbillon (BH 166. 4. 4), pl. ♂ (Amann) ; zwischen Stalden und St. Niklaus (Kneucker). *Vaud* : Lausanne, sur un mur (L. Favrat). *Bern* sur Gadmen, 1400 m. (BH 166. 4. 6) (Amann et Meylan). *Aargau* Lauffacher Halde am Bruggerberg, auf Nagelfluh (Geheeb). *Zürich* bord de la Sihl sous Hütten, 700 m., fr. (Culmann). *Unterwalden* ob Melchen im Kleinen Melchtal, 550 m., fr. (Keller). *St. Gallen-Appenzell* unterm Wildkirchli, st. (Jäger) ; kleines Tobel südlich von Kappel im Toggenburg, auf Nagelfluh, st. (BH 166. 4. 2) (Amann). *Graubünden* bei Flims, fr. (Theobald) ; Felsberg, 600 m., st. (Pfeffer). *Ticino* ; Ospizio del S. Gottardo (Bottini) ; Lugano, Monte San Salvatore, San Martino, 330 m. (Kindberg sub *B. luteolum*).

Var. *lignicola* Mol. Jaunâtre ; rameaux courts, subfasciculés. S. court.

Var. *gracillimum* Mol. T. et branches — 15 cm., peu ramifiées, F. lâchement disposées, molles, plus aiguës, souvent secondes.

B. Ryani Kaur. Dioïque et pseudo-monoïque. Taille et port du *B. campestre* ou du *Camptothecium lutescens*. Touffes lâches, étendues, molles, vert-pâle ou blanchâtres. T. couchée, non stoloniforme, molle. Branches arquées. F. caul. rapprochées, lâchement appliquées, molles, à base ovale-oblongue, étroitement et longuement décurrente, atténuées, longuement subulées, à pointe subpiliforme, 3 1 mm. plissées, à peine dentées ; — N 1/2 verte, 70 μ à la base ; Cel. leptodermes 9-10 μ (6-8 1) ; Cel. alaires rectangul. F. ram. appliquées, non secondes, décurrentes, ovales-oblongues, subulées, faiblement plissées, fortement dentées, bords réfléchis à la base et sous la pointe. Pch. radicant. S. 18-22 mm., pourpre, flexueux, verruqueux, Vag. avec des paraphyses nombreuses et allongées. Cp. horizontale, subcylindrique-arquée ; Op. conique, obtus. An. 2. D. brunes ; End. jaune ; 2 Ci. noduleux. Sp. 12 (14) — 16 (18) μ, vert jaunâtre, presque lisses. — Printemps. — Norvège méridionale.

B. salebrosum (Hoffm.). — Mésophile. Terricole, humicole et saxicole. Indifférent.

Elément cosmopolite.

Station sur le sol, l'humus, les pierres, le bois, dans les stations ombragées.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 3100 m. (Hinter-Allalin, leg. Amann) (BH 165. 4. 70).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Plante variable. Les F. ram. sont généralement distinctement denticulées à la partie supérieure ou même sur tout le pourtour. Les formes à F. entières, brièvement acuminées, se rapprochent du *B. rutabulum* (BH 165. 4. 72).

Le *B. salebrosum* présente, lui aussi, une forme *corrugatum* à F. froissées-plissées (Davos, 1570 m.) (BH 165. 4. 22). Les formes haut-alpines stériles, réduites, julacées, rappellent le *B. tauriscorum*.

Var. *longisetum* Br. eur. T. allongée, ascendante, peu ramifiée. F. rapprochées, plus courtes, à pointe plus large, peu dentées. S. 3 cm. Cp. nombreuses.

Var. *densum* Br. eur. T. rampante, fixée au support par des paquets de rhizoïdes, pennée, à branches rapprochées ; F. plus espacées, plus longues et plus étroites, plus longuement acuminées ; S. plus court.

Var. *flaccidum* Br. eur. T. bien ramifiée ; branches et rameaux grêles ; F. espacées, patentes, plus courtes. S. court. Cp. épaisse.

Var. *Thomasii* (Brid.). Forme plus courte, délicate, très ramifiée ; branches et rameaux minces, aplanis. F. plus courtes, rigides, à éclat soyeux prononcé. — Stations sèches.

Découvert en Suisse par Thomas, en 1802. Mériterait d'être considéré, comme Bridel (*Bryol. univ.*, II, p. 175) le faisait, comme une espèce distincte. — *Vaud :* grève du Léman près Saint-Sulpice, 380 m. (BH 165. 4. 68) (Amann).

Var. *paraphylliferum* De Not. T. avec des paraphylles ovales et lancéolées. F. à éclat doré, longues, acuminées-subulées. — Vallée d'Intrasca au Lac majeur.

Var. *homomallum* Roth. Rameaux arqués ; F. secondes ; S. 1 cm. Cp. épaisse. — *Jura* La Chaux près Sainte-Croix, 1100 m. (Meylan).

Var. *arcticum* Berggren. Forme robuste, trapue, en touffes denses ; branches dressées. — Zone alpine.

B. II Rotæanum De Not. — *Synon. B. salebrosum* var. *cylindricum* Schimp.

Mésophile. Terricole et lignicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol et le bois ; stations ombragées.

Zone inférieure. — Jura ; Plateau ; région insubrienne. — R. ; P. ; fr.

Localités *Vaud :* grève du Léman près de Morges, 380 m. (BH 165. 3. 8) (Amann). *Jura* La Chaux près Sainte-Croix, 1080 m. (BH 165. 3. 4) (Meylan). *Fribourg* vieux saules à Courtancy, 670 m. (BH 165. 3. 6) (Æbischer). *Ticino :* colline di Castagnola e di Muzzano (BH 165. 3. 2) (Mari).

B. II campestre (Bruch). — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station pentes herbeuses, champs incultes, forêts sèches, etc.

Zone inférieure. — Jura ; Plateau ; vallées des Alpes ; région insubrienne. — P.F. ou A.R. ; Q. ; fr.

Localités *Genève* (Müller-Arg.). *Vaud* Aclens (BH 164. 4. 2) (Corboz) ; grève du Léman près Saint-Sulpice, 380 m. (BH 116. 4. 6) (Amann). *Jura :* Chasseron (Lesquereux) ; Combe de La Vaux et Prise Bornand près Sainte-Croix, 1200 m. (Meylan). *Bern :* Mündung der Sulz bei Thun (von Fischer-Ooster). *Zug* : Zugerberg (Bamberger). *St. Gallen* auf sandigem Boden am Rhein bei Ragaz, 530 m. (Pfeffer). *Ticino* Vezia, Crespera, Massagno, Lugano (BH 164. 4. 4) (Mari).

Var. *cylindroïdes* Limpr. Port du *B. laetum*. T. non stoloniforme ; rameaux non aplanis. F. caul. avec 2 plis, étroitement révolutées au bord ; Cp. cylindrique régulière ; An. 0 ; Sp. inégales, 10-18 μ. — Meran.

B. II sericeum Warn. Monoïque. Touffes molles, denses, planes, vert clair, à éclat soyeux. T. rampante, non stoloniforme, irrégulièrement subfasciculée, à branches étalées peu nombreuses, inégales, 5-10 mm., arrondies, apointies ou flagelliformes. F. caul. 2-2,7 : 0,8-1,2 mm., à base un peu décurrente, obovales, graduellement et brièvement atténuées en une pointe fine ; bords souvent réfléchis à la base, dentés à la pointe ; — N 1/2. Cel. bien vertes, à parois minces, distinctement aréolées, les moyennes 7 μ (8-12 : 1), les apicales plus larges (3-5 1), les basil. plus courtes et plus larges, subrectangulaires ; Cel. angul. nombreuses, carrées ou brièvement rectangulaires, — 20 μ, ne formant pas d'Orl. F. ram. lancéolées, dentées. F. pch. squarreuses, à pointe

réfléchie. S. lisse, rouge, 9-10 mm. Cp. nutante, 2 mm., ovale-bossue. An. 2. Op. convexe conique aigu. P. brun rouge. D. largement lancéolées, rapidement atténuées-subulées. Ci. non appendiculés. Sp. vertes, 18-25 μ. — Hiver. — Allemagne du Nord.

B. II ligusticum De Not et **B. II jucundum** De Not. Races méridionales du *B. salebrosum*. Italie, France méridionale.

B. II turgidum Hartm. — Hydro- et hygrophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique boréal-alpin. — Station marais. — Zone alpine.

Alpes bernoises et grisonnes. — R. ? A. ; fr.

Localités *Bern* en magnifiques gazons, fr. et bien caractérisés dans un petit marais entre la Grimsel et le Siedelhorn, 2250 m. ; Spitalmatt, Gemmi, 1900 m., fr. (Culmann) ; Fluhsee im Simmenthal, 2050 m., fr. (BH 165. 6. 4) (Amann et Culmann). *Graubünden* : Val Fedoz, 2200-2400 m., fr. (BH 165. 6. 2) (Amann).

Existe sûrement dans les Alpes pennines (indiqué en Valais, sans localité, par Camus). Race hygrophile arctique-alpine du *B. salebrosum*, caractérisée *primo visu* par ses rameaux renflés et julacés.

« J'ai récolté des formes intermédiaires entre *B. turgidum* et *B. salebrosum* près de l'hospice de la Grimsel, à 1860 m. » (P. C.)

B. II udum Hagen. Port d'un *B. salebrosum* var. *paludosum* robuste ; vert jaunâtre, un peu soyeux. T. dressée, 5 cm. et plus, ramification irrégulièrement pennée, souvent unilatérale ; branches courtes, 1 cm. F. caul. fortement plissées, très largement ovales ou obovales, brusquement atténuées-acuminées, Orl. distinctes, fortement décurrentes ; bords entiers ; — N ½. Cel. auricul. brièvement rectangul. hexagonales, 1 4-6 ; Cel. supér. 1 8. St. — Prairies marécageuses.

Valais : marécages au-dessus de l'hospice du Simplon, 2050 m. (BH 165. 6b 2) (Amann et Meylan).

B. II Mildeanum Schimp. — *Synon. B. salebrosum* var. *palustre* Schimp.

Hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station prairies humides ou marécageuses.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jura ; Plateau ; Alpes. — R. ? Q. ; fr.

Localités *Vaud* : bois de Belmont près Lausanne, 600 m. (BH 165. 5. 2) (Amann). *Jura* La Chaux, 1100 m. (BH 165. 5. 6) (♀ + ♂ !) ; Les Amburnex, fr. ; Côte-aux-Fées, fr. (Meylan). *Zürich* Robenhausen, 550 m., fr. (Culmann). *Thurgau* : Ermatingen (Baumann). *Graubünden* : Davos, 1550-1600 m. (BH 165. 5. 4) (Amann).

Var. *robustum* Warn. Forme très robuste, en touffes lâches, 10 cm. ; brunâtres en dedans. F. caul. 3 mm. et plus 0,9 mm., longuement subulées. — N ½ mince. — Allemagne du N.

B. III polygamum Warn. Forme du précédent à F. caul. plissées, dentées sur la moitié supérieure. — N ¾ mince. — Allemagne du N.

B. vineale Milde. — Espèce peu connue, observée par Milde près Meran (Tirol).

B. rutabulum (L.). — *Exsicc.* W. et S. 294.

Mésophile. Terricole, humicole, saxicole et lignicole. — Indifférent.

Elément cosmopolite.

Station sur les pierres, le sol ombragé, les troncs d'arbres pourris, au pied des murs, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 3000-3100 (Hohes Licht, Mont Rose, leg. Vaccari (haud vidi !).

Dans toutes les régions. — C. ou CC. ; Q. ou A. ; fr.

Localités très nombreuses. — « Rare dans les Alpes bernoises, où je ne l'ai pas noté au-dessus de 1250 m. » (P. C.). — Plante très variable.

Var. *longisetum* Brid. T. très allongée, peu ramifiée ; branches allongées, pennées, espacées. S. 3-4 cm. Cp. allongée et plus fortement recourbée. — Stations humides.

Var. *flavescens* Br. eur. T. et branches très allongées, déprimées, molles. F. très largement ovales, brièvement acuminées, à peine plissées, molles, jaune paille ou vert pâle.

Var. *plumulosum* Br. eur. Petite forme ; aspect du *B. salebrosum*. Branches courtes ; F. ovales-lancéolées, à pointe mince. — Troncs d'arbres pourris.

Var. *densum* Br. eur. T. appliquée au support, flagelliforme, à ramification dense. F. rapprochées, lâchement imbriquées, vert foncé. S. court. Cp. courte et épaisse. — Troncs d'arbres pourris.

Var. *robustum* Br. eur. T. allongée, couchée. Branches dressées, très robustes. F. rapprochées, plus larges, vertes, succulentes. — Très fréquent !

Var. *brevisetum* Fiedl. Touffes denses, vert-jaune ; branches rigides, robustes, courtes. F. densément imbriquées, cordiformes-obovales, dentées. S. court. — Forêts.

Var. *Klinggraeffii* (Klinggr.) Polygame. Touffes planes, denses, robustes, vert pâle ; branches arquées, aplanies. F. largement ovales, rapidement et brièvement acuminées, plissées. S. 15 mm. Op. court.

Var. *eurynchioides* Limpr. Touffes non cohérentes, vert pâle. T. divagante à branches allongées. F. lâchement disposées, dentées ; Cel. 14 : 1. S. 25 mm. Op. à bec rostré et courbé. Bien fructifié.

Var. *turgescens* Limpr. Touffes robustes, rigides, jaune doré. Branches courtes, épaisses et obtuses. F. ridées-plissées à sec. Cp. peu recourbée.

Var. *viviparum* Bryhn. Port intermédiaire entre *Hypnum fluitans* et *turgescens*. Touffes vert gai, molles ; peu ramifié ; branches longues et flexueuses. F. concaves, subitement atténuées en une pointe courte ; les supérieures formant un bourgeon terminal caduque. — Forme immergée. — Norvège.

Var. *subauriculatum* Breidl. F. subauriculées, un peu décurrentes.

Var. *aureonitens* Mönkem. (*B. Mönkemeyeri* Loeske.) Vert doré, bien fructifié. F. caul. grosses ; F. ram. beaucoup plus petites. Grosses paraphylles à l'aisselle des ramifications.

Var. *lutescens* Warn. F. caul. ovales-lancéolées, à peine plissées. — N ½ mince parfois bifurquée. St.

Var. *undulatum* Warn. F. distinctement ondulées à sec. — N ½ mince.

Var. *lacustre* mihi. T. allongée, rampante, solide, peu ramifiée, à rameaux courts, obtus. F. espacées, presque étalées, un peu décurrentes, ovales-lancéolées, brièvement acuminées,

bord plan, denté sur tout le pourtour. — N^{s} jaune, longuement décurrente à la base ; Cel. alaires dilatées, grandes, rectangulaires, à parois épaissies, ne formant pas d'Orl. — Forme immergée curieuse croissant au fond du Léman, à 30 m. de profondeur, sur le sol, près Morges. (F. A. Forel, dragage de juillet 1895) (BS 103. 5. 54).

Le défaut d'Orl. concaves empêche de rapporter cette forme au *B. rivulare*.

B. rivulare Br. eur. — *Exsicc.* W. et S. 295.

Hygro- et hydrophile. Terricole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les pierres et le sol humides ou mouillés, dans les ruisseaux et les marécages.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2500 m, (Fuorcla Surlej, leg. Amann).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; A. ou A.A., parfois M. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Var. *umbrosum* H. Müll. Port du *B. rutabulum*. Touffes lâches, très molles, vert jaunâtre. T. — 15 m., non dendriforme ; branches très allongées, aiguës. F. lâchement disposées, patentes, molles, peu concaves ; Cel. alaires peu développées, peu différentes des basilaires, ne formant pas d'Orl. — Forêts ombreuses.

Var. *cataractarum* Sauter. Forme flottante, vert foncé, tacheté de jaune ou de brun, un peu rigides. T. secondaire très allongée, généralement simple ou bien pennée. F. subimbriquées, solides, brièvement acuminées, plissées, à N. forte ; Orl. concaves bien développées, avec un groupe bien délimité de grandes Cel. hyalines, puis brunâtres ou rougeâtres. St. — Torrents des montagnes.

B. III pedemontanum Roth ne diffère guère de la var. *cataractarum* du *B. rivulare* que par la présence de paraphylles.

Var. *fluitans* Lamy. Forme flottante. T. — 25 cm. molle, pennée, à branches patentes, courtes. F. patentes, molles, à peine plissées, mucronées. Cel. alaires ne formant pas d'Orl. peu nombreuses, lâches, peu différentes des Cel. basilaires.

Var. *subsphaerocarpon* de Not. T. pennée vers l'extrémité. F. fortement décurrentes, sagittées-ovales, celles des branches julacées, beaucoup plus petites, ovales, acuminées ou obtuses. Cp. subsphérique, épaisse.

Var. *tenue* Dixon. Forme délicate, jaunâtre, couchée, à branches courtes souvent arquées ; F. patentes-étalées à sec. — Angleterre.

Les formes haut-alpines stériles (BS 164. 1. 2 et 60 p. ex.) établissent la transition au *B. latifolium* dont elles ont la taille et le port. Elles en diffèrent par les F. ovales-oblongues, denticulées au sommet et les Cel. moyennes plus étroites.

B. II latifolium (Lindb.). — Hygro- et hydrophile. Terricole. — Indifférent.

Elément microthermique, boréal-alpin. — Station marécages près des sources et des ruisseaux froids.

Zone alpine. — Hautes-Alpes. — R. ; P. ou Q. ; st.

Localités *Valais* Col du Simplon (BS 164. 2. 2) (Philibert) ; Col de Fenêtre de Ferret, 2600 m. (BS 164. 2. 4) (Amann). *Bern* Susten, 2200 m. ; Schilthorn, 2400 m.

(Culmann) ; *Graubünden* Tomasee, 2300 m.'(Culmann) ; Steinen im Medjebach, 2300 m. (Herzog). *Ticino :* Ospizio del San Gottardo (Bottini) ; Faido, près la Chute (Kindberg et Röll).

Race arctique-haut-alpine du *B. rivulare*.

B. reflexum (Starke). — Mésophile, sciaphile. Saxicole et corticicole. — Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc et les racines des arbustes et des arbres hêtres, aunes, rhododendron, Vaccinium, etc. ; plus rarement sur les pierres. Stations couvertes et humides. — Avec *Lesquereuxia striata*.

Zones moyenne, subalpine et alpine. Maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine. — De 1100 m. (Calanda, leg. Pfeffer) à 2500 m. (moraine du Glacier d'Orny, leg. Amann et Meylan) (BS 162. 6. 22).

Jura, Sous-Alpes et Alpes. — F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *subglaciale* Limpr. Plus robuste. Branches radicantes à l'extrémité. F. caul. 1,5-2,1 0,75-1,2 mm., longuement décurrentes ; Cel. 5-8 1. F. ram. 1,2-1,5 0,40-0,45 mm. ; Cel. 4-5 : 1. S. 8-10 mm., un peu muriqué en haut. Tb. infér. des D. écartées de 14 à 18 μ.

Hybride *B. reflexum* ♀ × *populeum* ♂. S. et Cp. comme chez le *B. populeum ;* F. du *B. reflexum*. — *Ticino :* Locarno, Madonna del Sasso (Bottini).

B. III micropus Schimp. Forme curieuse du *B. reflexum*, dont il diffère par la Cal. beaucoup plus grande, le S. plus court et plus épais, la Cp. presque dressée, les D. perforées à la partie supér., les Proc. plus courts, bifides au sommet, les Ci. épais, granuleux, noduleux. — Rochers micacés à la Grimsel (Schimper, 1846).

B. III tromsöense Kaur. Touffes très lâches, vert jaunâtre, un peu brillant. Ramification irrégulière, branches subflagelliformes. F. caul. — 2,2 mm., concaves, non plissées, à base largement et longuement décurrente, cordiformes-ovales, rapidement atténuées, longuement acuminées, à pointe longue et étroite ; bords indistinctement dentés ; — N 3/4. S. lisse inférieurement. Sp. vert jaunâtre, 14-18 μ.

Bern : entre la Petite Scheidegg et le Männlichen, 2150 m., fr. (Culmann). « Ces plantes ne correspondent pas rigoureusement à la description des auteurs la N. est prolongée jusque dans l'acumen, les F. sont nettement dentées. Actuellement, je rapporte cette mousse, malgré son S. presque lisse, au *B. reflexum*. » (P. C.)

B. III dovrense Limpr. Forme intermédiaire entre *B. reflexum* et *B. tromsöense* selon Lœske.

Valais : moraine du glacier d'Orny, 2500 m. (BS 162. 1. 22) (Amann et Meylan).

« Dans le Jura et dans les Alpes, j'ai trouvé sur le sol dénudé des endroits où la neige ne disparaît qu'en juin, juillet ou août un *Brachythecium* stérile qui, par ses F. et leur tissu, ne peut être rattaché qu'au *B. reflexum*. Il diffère du type par la teinte vert pâle, la T. beaucoup plus mince, presque filiforme, peu rameuse, non pennée, flagelliforme, radicante à l'extrémité. Cette forme, que Lœske (in sched.) rapporte également au *B. reflexum*, correspond dans tous ses détails à la description de la var. *dovrense* du *B. glaciale*, qui ne me paraît pas dériver de cette dernière espèce, mais plutôt du *B. reflexum* dont elle a les F. triangulaires longuement décurrentes, la N. complète et le tissu lâche. » (C. M.)

B. Starkei (Brid.). — *Exsicc.* M. G. 839. — Mésophile. Saxicole, humicole, lignicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station au pied des arbustes et des arbres, sur le bois pourri, les pierres humides, etc. Stations couvertes, ombragées et humides.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 1000 m. (Oberland bernois, leg. Culmann) à 3000-3100 m., leg. Vaccari).

Jura ; Sous-Alpes ; Alpes. — F.F. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *complanatum* Limpr. Touffes un peu plus robustes, jaunâtres, fortement radiculeuses. F. caul. espacées, pâles, 1,8 0,9 mm.Cel. 6 μ (12 1). Branches aplanies à F. ram., secondes et sur deux rangées, subfalciformes, recourbées en dessous ; Cel. 10-15 1. N^s, mince, dentée sur le dos.

Var. *Coppeyi* Cardot. Port du *B. reflexum*. F. largement triangulaires, brusquement et fortement rétrécies à l'insertion ; — N^s ; Cel. alaires et basilaires très nombreuses, sur un grand espace remontant vers les bords. Cel. moyennes médianes 5-8 μ 40-55 μ. — Intermédiaire entre *B. reflexum* et *B. Starkei*.

Jura Chasseron, 1450 m. ; Tourbière de La Chaux, 1100 m. (Meylan). *Graubünden :* Flüelatal bei Davos-Dörfli, 1550 m. (BH 163. 3. 22) (Amann).

Forma *compacta* Meylan. Coussinets très denses et profonds de 2-3 cm. Tiges dressées, procombantes à l'extrémité, à branches densément ramifiées. — A la base du tronc des sapins à la limite supérieure des forêts dans le Jura (Meylan).

Forma *laxa* Meylan. Gazons très lâches ; tiges allongées, couchées. Cp. globuleuse, presque exactement sphérique. — Sur l'humus humide, surtout au fond des creux et fissures de lapiaz (Meylan).

Var. *degenerans* Roth. Branches arrondies. F. patentes, squarreuses. — Sur le bois pourri.

B. [11]curtum Lindb. — Hygrophile, sciaphile. Terricole et humicole Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur l'humus et les troncs pourris dans les forêts.

Zones moyenne et subalpine. — Jura. Alpes. — P.F. ou R. ; Q. ; fr.

Localités *Vaud :* Prantin (BH 163. 4. 10) (Amann). *Jura* La Chaux. près Sainte-Croix, 1100 m. (BH 163. 4. 6) ; bois de Signeronde près La Vraconnaz (BH 163. 4. 4) ; Chasseron ; Suchet ; Noirmont (Meylan). *Bern :* Ammertental bei Trachsellauenen, 1380-1400 m., fr. (Culmann) ; Susten, sur Gadmen, 1600 m. (BH 163. 4. 8) (Amann et Meylan). *Glarus :* Rautialp (Culmann). *Graubünden :* Davos-Laret, 1600 m. (BH 163. 4. 2) (Amann).

« Les plantes de l'Ammertental sont bien plus molles que le *B. Starkei* type et ont une N. plus faible et plus courte, mais ne sont cependant pas aussi éloignées de cette espèce que certaines plantes du nord de l'Europe. » (P. C.)

B. glaciale (Lindb.). — *Exsicc.* M. E. 686. — Mésophile. Saxicole et terricole. Calcifuge tolérant. — Elément microthermique, boréal-alpin.

Station sur le sol caillouteux, les rochers et les pierres ; stations abritées et humides.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1500 m. (Jura, leg. Meylan) à 3100-3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Jura (R.R.) ; Hautes-Alpes (F.). — P. ou Q. ; souvent st.

Localités nombreuses. *Jura :* Mont d'Or et Chasseral, dans des creux à neige, 1500-1600 m. (Meylan).

Découvert par Schimper entre le Faulhorn et le Schwarzhorn, 2600 m.

Plante variable dans toutes ses parties : le S. est assez fréquemment lisse. Race haut-alpine du *B. Starkei* selon Löske.

« Il ne faudrait pas se fier à la longueur de la nervure pour distinguer le *B. glaciale* du *B. Starkei ;* souvent elle est plus longue dans cette dernière espèce que chez le *B. glaciale*, mais, en général, elle est plus large à la base et souvent munie d'une seconde branche courte chez le *B. glaciale*, tandis que chez le *B. Starkei*, elle reste ordinairement simple.

Si un grand nombre de plantes représentent bien les types des quatre espèces *B. curtum, Starkei, glaciale* et *reflexum*, il existe d'assez nombreuses formes qu'il n'est pas facile de rapporter à l'un de ces quatre types. » (P. C.)

B. II Huntianum Schimp. Touffes lâches, vert foncé ou noirâtre. T. 6-10 cm., rampante, régulièrement pennée, à branches courtes et minces. F. lâchement disposées, patentes, décurrentes, plissées. F. caul. 1,8 0,9 mm., ovales-lancéolées, à longue pointe, bords réfléchis aux angles, faiblement dentés ; — N 3/4 faible. Cel. bien vertes, aréolées, 7 μ (6-10 : 1) ; Cel. auricul. nombreuses, carrées, 18 μ. F. ram. moyennes 1,2 : 0,5 mm., à longue pointe contournée, dentées, — Ns mince, un peu dentée sur le dos. St. — Ecosse.

B. II gelidum Bryhn. Race aquatique du *B. glaciale*. Voici la comparaison entre les caractères des deux formes, telle qu'elle ressort des diagnoses de Limpricht et de Bryhn

B. glaciale.	**B. gelidum.**
Touffes lâches et molles, vert jaunâtre.	Touffes étendues, lâches, vert brunâtre ou jaunâtre
ou brunâtre, à éclat soyeux.	à éclat soyeux.
Tige non rigide.	Tige rigide.
F caul. lâchement disposées	F. caul. rapprochées, imbriquées.
à base atténuée, étroitement décurrente,	à base large, décurrente, ovale ou cordiforme
puis largement ovales, rapidement	puis brusquement et longuement lancéolées-
lancéolées-subulées ; — N 1/2 à 3/4 ;	subulées ; — N 1/
dimensions 1,2-1,8 : 0,8-1,2 mm. ;	1,8-2,4 : 0,7-1,2 mm. ;
bords avec des dents faibles et espacées ;	bords ordinairement entiers, parfois dentés ;
Cel. moyennes médianes 7 μ (5-8 (10) : 1).	Cel. moyennes médianes 6-8 μ (10-15 1).

Les exemplaires typiques sont peu fréquents ; les formes de transition entre les deux types, par contre, semblent être fréquentes.

Valais Distelalp près Mattmark, 2100 m. (BS 163. 2b. 8) (*forma transitoria*) (Amann). *Vaud* creux à neige sur le Lac Lioson, 1900 m. (BS 163. 2b. 2) (*forma transitoria*) ; Arête du Tarent sur les Ormonts, 2500 m. (BS 163. 2b. 4) (*forma transitoria*) (Amann et Meylan). *Uri* im Brunnibach, Maderanertal, unterhalb der Fälle, 1450 m., fr. (BS 163. 2b. 10 *forma typica !*) (Amann). *Graubünden :* Nordabhang des Piz Lagalp, mit typischem *B. glaciale* (Herzog) : Dischmatal bei Davos (BS 163. 2b. 6) (Amann).

Les expl. bien caractérisés du Maderanertal rappellent, par leur port, certaines formes grêles du *B. rivulare* var. *cataractarum*. Le seta montre, à côté des papilles doubles caractéristiques du *B. glaciale*, beaucoup de papilles simples.

B. plumosum (Sw.). — Hygro- et hydrophile. Saxicole. — Calcifuge tolérant. — Élément cosmopolite. — Station sur les pierres et les rochers mouillés ou inondés.

De la zone inférieure (R.R. et surtout dans la région insubrienne) à la zone alpine. — De 300 m. (Lugano, leg. Mari) à 2400 m. (Glacier du Rhône, leg. Culmann).

Jura (R. et seulement sur l'erratique) ; Plateau (R.) ; Alpes (F.) ; région insubrienne (F.). — P. ou Q. ; fr. — Localités nombreuses.

Les formes alpines robustes ont fréquemment les F. distinctement plissées (expl. BS 164. 6. 56 de la Göscheneralp et 164. 6. 52, expl. du Susten).

Le S. est parfois à peine papilleux (expl. BS 164. 6. 46 de Tschuggen, Fluelatal).

Var. *homomallum* Br. eur. Branches arquées ; F. falciformes-secondes, plus petites ; Orl. brunies ; Cp. ovale, plus petite. Sp. 14-18 μ. — Fréquent.

Var. *julaceum* Breidl. Taille et aspect rappelant *Hypnum Schimperianum*. Touffes denses — 6 cm. Branches julacées, dressées, généralement simples. F. longuement décurrentes, concaves-cochléariformes, brièvement acuminées. N. parfois ramifiée.

Var. *aquaticum* (Funck). Forme flottante, robuste. T. et branches allongées ; F. plus concaves et plus larges, brunes ou rougeâtres, les plus jeunes seulement vertes.

Var. *tumidum* Roth. Gazons étendus, robustes, vert doré ; branches renflées, dressées, un peu arquées à l'extrémité ; F. très concaves, largement ovales, faiblement dentées. — N $^2/_3$. — Port et aspect de *Eurynchium crassinervium* var. *turgescens* en compagnie duquel il croît. Peut-être = *B. silvaticum* Warn. (Roth l. c.).

B. populeum Hedw. — *Exsicc.* Rab. 773 ; W. et S. 598.

Mésophile. Saxicole et arboricole. — Indifférent. — Élément mésothermique-boréal.

Station sur les pierres, les rochers, les murs, les racines et le tronc des arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient R. — Jusqu'à 1980 m. (Bachalp, Faulhorn, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *longisetum* Br. eur. Forme robuste à F. un peu secondes, plus grandes, S. 2-3 cm. — Forêts ombreuses.

Var. *subfalcatum* Br. eur. Forme délicate, plus petite, à branches courtes, minces, recourbées à l'extrémité ; F. falciformes-secondes. S. 1 cm. — Stations plus sèches ; troncs des arbres.

Var. *attenuatum* Br. eur. Touffes lâches ; T. et branches allongées ; F. espacées, plus petites, ovales-lancéolées ; peu soyeuses ; S. 1 cm ; Cp. petite. — Au pied des arbres.

Var. *rufescens* Br. eur. Gazons déprimés, vert doré ; T. rampante, à branches courtes, pennées et appliquées au support ; F. rigides, lancéolées. S. court. — Forme saxicole silicicole.

Var. *angustifolium* Kindb. Gazons déprimés, jaunâtres ; F. très étroites. — *Ticino* Lugano (Kindberg) ; San Nazzaro (BS 165. 1. 60) (Conti) ; rupi fra Melide e Morcotte, 300 m. (BS 165. 1. 66) (Amann).

B. ‖ amoenum Milde. Forme robuste, en gazons denses, vert jaunâtre, à éclat soyeux, T. — 5 cm., irrégulièrement pennée ; branches 1-2 cm., ascendantes, minces, simples. F. caul. largement cordiformes-ovales, rapidement atténuées en une longue pointe

subulée fine, 1,6-2,5 : 0,6-1,0 mm., bords largement révolutés à la base, dentés à la pointe. F. ram. oblongues-lancéolées, acuminées, à bords largement révolutés jusqu'à la pointe, celle-ci distinctement dentée. Cel. basil. carrées. S. court. — *Vaud* Signal de Chexbres, 600 m. (BS 165. 1b 6) (Amann). *Jura* La Chaux (Meylan). *Zürich* oberhalb Männedorf, 410 m., fr. (Weber); Wallishofer-Allmend (BS 165. 1b 2) (Amann); Zürichberg, beim Dolder, 600 m. (Herzog). *Ticino* rochers de porphyre entre Melide et Morcotte, 290 m. (BS 165. 1b. 4) (Amann),

B. velutinum (L.). — Mésophile et xérophile. Terricole et saxicole. — Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur la terre, les pierres, les rochers, les racines des vieux arbres, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2160 m. (Daube près Interlaken, fr.; leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — C. ou C.C.; Q. ou A.; fr.

Localités très nombreuses.

Var. *praelongum* Br. eur. Gazons larges, déprimés, vert gai, sans éclat. T. allongée, grêle, peu ramifiée. Rameaux distiques. F. espacées, plus longues et plus étroites. S. 25 mm. Cp. nutante, oblongue. Sur le sol sablonneux ombragé.

Var *intricatum* (Hedw.) Touffes denses, enchevêtrées, à éclat soyeux. T. courte, pennée; branches dressées ou ascendantes, recourbées au sommet. F. rapprochées, falciformes — secondes, plus étroites, fortement dentées. — N 2/3-3/4. S. court. Cp. courte. — *Ticino* Lugano (Kindberg).

B. II meridionale (Schimp.). Race méridionale en coussinets denses, jaunâtres, à éclat prononcé. Branches dressées, rapprochées. F. caul. un peu rigides, ordinairement avec deux plis, bords plans et entiers. F. ram. non plissées, denticulées. — N 1/2-3/4 mince, lisse sur le dos et ne se terminant pas en épine. S. court, ordinairement lisse. — Région méditeranéenne, Espagne.

B. II salicinum Br. eur. Je rapporte, avec doute, à cette espèce, les expl. BS 166. 3. 2, de Vidy, sous Lausanne, 380 m., sur les vieux troncs de saules, leg. Amann, qui ne diffèrent guère du *B. velutinum* que par le S. lisse sur toute sa longueur.

B. II olympicum Jur. et *B. II venustum* De Not. sont de même des races méridionales, à S. lisse, du *B. velutinum*. Le *B. venustum* a été indiqué par Kindberg et Röll au Tessin Lugano, Muzzano.

B. velutinoides Warn. (Hedwigia 1885, p. 92-96). Port et aspect du *B. velutinum* mais F. à N. nulle! — *Ticino* sulle pietre, colline presso Cassarate (Mari). — Un échantillon (BS 163. 7c. 1) (Sorengo presso Lugano) reçu de Mari, était un mélange de *Plagiothecium denticulatum* et de *B. velutinum* st. ne différant pas du type.

Le *B. Rübelii* Herzog. *Graubünden:* auf Arvennadeln an Felsblöcken in Grünerlengebüsch eines Bachtobels im Wald ob Pontresina, circa 1950 m. (Herzog), m'est inconnu; il est voisin, selon Lœske, du *B. velutinum*.

B. II vagans Milde. — Allemagne du Nord; Tatra.

B. [11] trachypodium (Funck). — Mésophile, sciaphile ou lucifuge. Saxicole. Indifférent ou calcifuge préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les parois et dans les excavations des rochers ; exceptionnellement sur le tronc des conifères.

De la zone subalpine à la zone nivale. — De 600-700 m. (Gorges de Chauderon sur Montreux, leg. Amann) (BH 163. 3. 22, forme transitoire au *B. velutinum*) à 3400 m. (Mont Rose, leg. Carestia, sub *complanatum*). — Alpes. — P.F. ou A.F. ; P. ou Q. ; souvent st.

Localités une quarantaine notées dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss et du Rhin. Particulièrement fréquent dans les Alpes rhétiennes ; descend sur certains points jusque dans la zone moyenne.

Le *B. trachypodium* est presque constamment accompagné d'un lichen rudimentaire, blanc, dont je n'ai jamais vu les apothécies (*Amphiloma lanuginosum* D. C. selon Meylan) ; la même association a été notée au Grönland.

La forme normale mûrit ses capsules au premier printemps (avril-mai) ou même en automne, avant la neige. Une autre forme très robuste (BH 163. 3. 16), *forma æstiva*, mûrit en juillet.

Le *B. trachypodium*, qui peut être considéré comme une race fixée alpine-saxicole du *B. velutinum*, présente du reste des formes parallèles à celles de ce dernier (*compactum*, *tenellum*, *gracilis*, etc.). Certaines formes de la zone moyenne sont intermédiaires entre les deux espèces (p. ex. BH 163. 3. 22 des Gorges du Chauderon (Amann) et 163. 6. 18 de la Mouille-Mougnon) dans le Jura (Meylan).

Var. *subcomplanatum* Bottini. F. ram. subalpines, plus larges et plus brièvement acuminées. — *Valais :* sous la pyramide Vincent, glacier du Mont Rose, 3400 m. (Carestia).

B. [11] Payotianum Schimp. — L'expl. original (BH 163. 1[b] 0), (Col de Praztorrent, Mont Blanc, leg. V. Payot) paraît bien représenter une espèce distincte, voisine du *B. trachypodium*, mais plus robuste ; les F. ram. plus longuement acuminées, le tissu cel. à parois plus minces, les Cel. alaires plus petites, la N. plus courte.

Valais : rochers du Hinter-Allalin, au-dessus de la Cabane Britannia, 3100 m. (Amann) (BH 163. 1[b] 2) (avec *Amphiloma lanuginosum*).

Ces exemplaires concordent bien avec les originaux. Ils portent des fl. ♂ et ♀ nombreuses. Voici la description de ces dernières, qui n'ont pas encore été décrites :

Fleur ♀ petite (long. 0,7 mm.), gemmiforme, avec 8 à 10 folioles largement ovales, acuminées-subulées, fortement dentées à la partie supérieure. Tissu cellulaire lâche ; Cel. moyennes médianes 8 40 μ (1 5). Nervure nulle. Archégones 4 à 6, bruns, longs de 0,35 mm., à col épais, quelques-uns avortés, non colorés, simulant par leur forme des anthéridies. Une vingtaine de paraphyses brunes, filiformes, courtes, 0,1-0,2 mm.

B. collinum (Schleich.). — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur la terre, dans les fissures des rochers et des murs.

De la zone inférieure à la zone nivale. Maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine. — Jusqu'à 3100-3200 m. (Gornergrat, leg. Réchin et Camus).

Jura (R.R.) ; Alpes ; région insubrienne. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. *Jura* Chasseron ; Chasseral ; Mont-Tendre, 1600-1670 m., au bord des creux à neige (Meylan). La forme du Mont-Tendre présente des S. presque lisses et

d'autres rugueux sur toute leur longueur. La N. des F. est très variable (P. C.). Le S. lisse se retrouve sur les expl. BH 167. 6. 32 de la vallée de Saas.

Particulièrement fréquent et bien développé en Valais. Découvert par Schleicher à Follaterre, Valais (BH 164. 5. 0).

Les expl. BH 164. 5. 34 de l'Illhorn (leg. Amann) représentent une forme à F. longuement acuminées.

Var. *subjulaceum* Pfeffer. Forme robuste ; port et taille du *B. glaciale*. Branches ascendantes, subjulacées, à F. imbriquées plus grandes que dans le type. — *Valais :* moraine du glacier d'Orny, 2690 m. (BH 164. 5. 36) (Amann et Meylan). *Vaud* Savoleires, 2200 m. (Meylan). *Bern :* sommet du Schilthorn, 2970 m. ; Sefinenfurka, 1600-2600 m., fr. (Culmann). *Graubünden* Piz Lunghin, 2600 m. (Pfeffer). *Ticino* Monti di Bedretto (BH 164. 14) (Mari).

Forma *subinermis* Herzog. N. des F. rudimentaire ou très courte. — Au-dessus de la cabane Boval, 2600 m., Graubünden (Herzog).

Comme Lœske (*Studien*, p. 182) le fait remarquer, le *B. collinum* représente certainement une race alpine fixée du *B. velutinum*.

B. erythrrorrhizon Br. eur. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Indifférent.

Élément mésothermique-boréal. — Station rochers frais et ombragés.

Zone subalpine. — Hautes-Alpes. — R.R. ; P. ; fr.

Localités *Vaud* arête du Châtillon-Tarent, sur les Ormonts, 2300-2400 m., fr. (BH 166. 8. 2) (Amann et Meylan). *Graubünden* an Strassenmauern der Fluelastrasse bei Davos-Dörfli, 1560 m. (BH 166. 8. 4) (Amann).

Indiqué par Bamberger : « am Boden, in weiten Rasen, im St. Verenawald bei Zug. » Les expl. (BH 163. 6. 16) que j'ai examiné appartenaient au *B. velutinum*.

Var. *Thedenii* (Br. eur.). — Scandinavie. — Non encore observé en Suisse. L'expl. BH 163. 1. 28, fr., de la Göscheneralp, 1700-1800 m., leg. Keller, déterminé par Philibert comme *B. Thedenii*, représente une forme à S. lisse du *B. reflexum*.

B. densum (Milde). — *Synon.* Amblystegium compactum (C. M.)? Rhynchostegiella compacta (C. M.) Lösk ; B. ticinense Kindb. teste Lösk.

Mésophile, lucifuge. Saxicole. Indifférent? — Élément mésothermique-boréal.

Station excavations des rochers et des murs.

Zones subalpine et alpine. — Alpes. — R.R. ; P. ; st.

Localités *Vaud :* cryptes entre les gros blocs de grès du flysch, à Pont de Nant sur Bex, 1260 m. (BH 163. 6b 2) (Amann). *Bern* Waldspitz oberhalb Grindelwald, 1960 m., mit *Lesquereuxia saxicola* (Culmann). *Ticino* (Kindberg).

Taille et aspect d'un *Amblystegium serpens*. Touffes étendues, basses, planes, enchevêtrées, vert jaunâtre ou brunâtre, sans éclat, rouillées en dedans. T. fragile, filiforme, très allongée ; branches filiformes fragiles. F. un peu secondes, brièvement et étroitement décurrentes, ovales-lancéolées, acuminées, sans Orl., bords plans érodés-dentés. — Ns avec des rhizoïdes sur le dos. Cel. bien vertes, leptodermes, aréolées, 7-8 μ (4-7 1). St.

Il est probable qu'on a compris sous ce nom des mousses fort différentes : certains échantillons du *B. densum* legit Milde appartenaient, selon Lindberg et Röll, à une forme de l'*Eurynchium tenellum*.

Genre **Bryhnia** Kaur.

B. scabrida (Lindb.). — Norvège méridionale.

Genre **Scleropodium** Br. eur.

S. cæspitosum (Wils). — Angleterre, Pas-de-Calais, France méridionale, etc.

S. illecebrum (Schwägr.). Espèce thermophile méridionale qui se retrouve dans la Forêt-Noire et le Taunus. Indiqué en Suisse par Schleicher dans son catalogue, puis par Boll aux environs de Bremgarten, en Argovie ; pour sûr une erreur ! — Se retrouvera fort probablement au Tessin (indiqué au Lac Majeur par De Notaris).

S. Ornellanum (Mol.). — *Vaud :* au fond du vallon de Nant, 1600 m., fr. (Culmann) (BS 167. 3. 2). Cette plante est rapportée par Loeske in litt, à *Eurynchium piliferum.*

S. purum (L.). — *Synon* Hypnum p. — *Exsicc.* W et S. 299.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

STATION sur la terre argileuse fraîche et légèrement humide des talus, dans les forêts, les taillis, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2130 m. (Splügen, leg. Pfeffer). La plante fructifiée jusqu'à 1100 m. (La Chaux, leg. Meylan). — Dans toutes les régions. — C. ; A. ou A.A. ; ordinairement st. — LOCALITÉS très nombreuses.

On peut distinguer deux formes principales *forme photophile* jaune clair, plus robuste et plus trapue ; *forme sciaphile* vert satiné, plus grêle, moins ramifiée. — Les formes rabougries ont tout à fait l'aspect du *S. illecebrum.*

Genre **Myurium** Schimp.

M. hebridarum Schimp. — Hébrides, Madère.

Genre **Hyocomium** Br. eur.

H. flagellare (Dicks). Espèce calcifuge hygrothermophile. — Ardennes, Vosges, Forêt-Noire, Province rhénane, etc. — Non encore observé en Suisse : l'indication de Lesquereux dans le Jura, repose sans doute sur une erreur !

Genre **Eurynchium** Br. eur.

Sous-genre **Scorpiurium** Schimp.

E. circinatum (Brid.). Espèce méditerranéenne non encore observée en Suisse : comme elle a été récoltée par Artaria aux environs de Côme (BS 167. 7. 7), sa présence au Tessin est probable.

Sous-genre **Cirriphyllum** Grout.

E. velutinoides (Bruch). — Mésophile. Saxicole. — Calcifuge tolérant.

ELÉMENT mésothermique-boréal.

STATION blocs et rochers ombragés ; plus rarement au pied des arbres.

Zone inférieure. — Jura, sur l'erratique achalicique ; Plateau, région insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Jura* près la gare de Six-Fontaines ; sur Mont-la-Ville ; près Bullet, 900-1000 m. (BH 168. 4. 4 et 6) ; sur Provence ; Mollens, 750 m. (BH 168. 4. 8) (Meylan). *Neuchâtel* Montagne de Boudry (Meylan). *Bern* Pieterlen (Meylan). *Zürich* Horger Egg, fr. (BH 168. 4. 2) (Forster) ; Hohe Rohne, 1230 m., fr. (Culmann). *Ticino* Monte Salvatore (Röll) ; Carabbia (Kindberg et Röll).

Les indications de Bamberger au Bremgartenwald près Berne et aux environs de Zug, se rapportent au *Brachythecium velutinum* (ut vidi).

« Il est deux espèces avec certaines formes desquelles le *E. velutinoides* peut facilement être confondu : ce sont *Brachythecium populeum* et *E. crassinervium*. Chez *B. populeum*, les F. sont beaucoup plus longuement et finement moins dentées, révolutées la base ou souvent jusqu'au milieu ; la N. est beaucoup plus étroite et atteint presque le sommet de l'acumen.

» C'est avec la var. *pachyneuron* de *E. crassinervium* que *E velutinoides* a le plus de ressemblance. Il en diffère nettement, sous le microscope, par ses F. plus lancéolées, moins brusquement acuminées, la N. plus mince, pénétrant dans l'acumen. Il a d'autre part un éclat soyeux plus prononcé et des rameaux plus atténués. »

E. crassinervium (Tayl.). — *Exsicc.* Rab. 385 ; W. et S. 599.

Mésophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur les pierres et les rochers ombragés.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Développement et fréquence maxima dans la zone moyenne. — Jusqu'à 1950 m. (leg. Jäger).

Jura ; Plateau ; Alpes (R.) ; régions rhénane et insubrienne. — A. F. ; P. ou Q. ; assez rarement fr. (dans les stations chaudes et abritées seulement).

Localités : une quarantaine environ notées.

Var. *pachyneuron* Hampe. Forme délicate à branches minces ; F. plus étroites, graduellement atténuées-acuminées.

Var. *tenue* Braithw. Forme grêle, 12-25 cm. ; vert pâle. T. peu ramifiée. F. presque dressées, plus petites et plus longuement acuminées.

Var. *turgescens* Mol. Touffes robustes, renflées, vert blanchâtre, branches julacées ; F. concaves, plus grandes. — Stations humides ou mouillées.

Var. *auronitens* Mol. Touffes vert doré ou jaune vif.

L'amplitude de variation de cette espèce est assez étendue les formes extrêmes sont représentées d'un côté par les var. *tenue* et *pachyneuron*, de la taille du *Brachythecium velutinum*, et de l'autre côté par les formes robustes de la var. *turgescens* Mol. en quelque sorte parallèle au *E. cirrosum*.

Alors que la var. *auronitens* présente un éclat soyeux très prononcé, d'autres formes (telles p. ex. BH 168. 5. 44 de Lutry, Vaud) sont presque entièrement dépourvues d'éclat.

E. Vaucheri Br. eur. — *Synon.* E. Tommasini (Sendtn.).

Exsicc. Rab. 338 ; W et S. 391. — Mésophile. Saxicole. — Calciphile.

Elément hygrothermique-atlantique ; caractéristique pour le climat du hêtre !

Station sur les pierres, les rochers et les murs ombragés.

De la zone inférieure à la zone subalpine où il devient R. — Jusqu'à 1700 m. (Hohkien, leg. Culmann).

Jura (FF.) ; Plateau ; Préalpes ; régions rhénane, rhodanienne et insubrienne. — F. ; Q. ou A ; souvent st.

Localités nombreuses. — Découvert par Lesquereux, en 1840, près Fleurier.— Observé fr. jusqu'à 1200 m. (Tschingelalp, Kiental), par Culmann.

E. [11] germanicum Grebe. Race arboricole et saxicole calcifuge du précédent. Paraît identique à la var. *fagineum* de ce dernier. — *Jura vaudois* sur le hêtre La Chaux de Sainte-Croix, 1200 m. (BŸ 169. 3. 4) (Meylan) ; Covatannaz (BŸ 169. 3. 2) (Amann), *Graubünden* Klosters i. P., 1230 m. (BŸ 169. 1. 16) (Amann).

E. cirrosum (Schwägr.). — *Exsicc.* Rab. 911 ; W. et W 897 ; M. G. 840. — Mésophile. Saxicole et humicole. — Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les rochers, les pierres ombragées un peu humides, les pentes caillouteuses, etc.

Zones subalpine, alpine et nivale. — Jusqu'à 2960 m. (Piz Lagalp, leg. Pfeffer) (var. *Funckii*). — Jura ; Alpes. — A. F. ; Q. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. — (fr. au Chasseron, Jura, leg. Meylan) (BŸ 169. 2. 48). — Récolté en 1827 déjà, par Custer, dans les Alpes appenzelloises. Race alpine du *E. Vaucheri* auquel il est relié par des formes de transition.

Var. *Funckii* (Moll.) Port du *Brachythecium glareosum*. Touffes lâches, peu cohérentes ou tiges isolées ; pas de stolons ; innovations simples ou pennées ; rameaux 10-15 mm., julacés, non renflés. F. brièvement décurrentes, à pointe élargie à la base, canaliculée et en capuchon ; N. 50 μ ; Cel. épaisses.

Var. *Molendoi* (Schimp.) (var. *gracillimum* Mol.). Touffes vert doré, à éclat vif, passant au brun. T. 8-10 cm., rampante, sans stolons, simple ou avec quelques branches courtes et inégales. F. caul. brusquement atténuées en une pointe non élargie à la base, souvent mutiques ou émarginées ; N. 50 μ ; Cel. étroites. F. ram. plus étroites, oblongues-obovales, arrondies au sommet et à pointe piliforme.

Var. *Breidleri* Limpr. Très robuste ; touffes renflées, jaune doré ou bruni, à éclat vernissé. Branches renflées, obtuses, non flagelliformes. F. à base arrondie, subauriculée, largement oblongues, brusquement atténuées en une pointe fine. Toutes les Cel. très épaissies et poreuses, les infimes bistrates. N. 71-100 μ.

« Dans le Jura, je n'ai vu que *E. Histrio*. Dans les Alpes, c'est la var. *Molendoi* qui est la forme la plus fréquente ; la var. *Funckii* l'est moins ; la var. *Breidleri* n'a pas encore été observée en Suisse.

« Le *Cirriphyllum* ou *Eurynchium cirrosum* δ *Molendoi* (Schimp.) est la forme la plus répandue chez nous, surtout sur les sommets des Alpes calcaires. C'est à cette forme qu'appartient, au dire même de Limpricht, la mousse décrite par Schwægrichen sous le nom de *Hypnum cirrosum*. Considérant, sans doute, cette plante de la région alpine comme moins normale que la mousse pourvue de stolons nombreux, Limpricht a pris cette dernière comme type de son *E. cirrosum ;* mais cette manière d'agir a le grand inconvénient de modifier la signification du terme *E. cirrosum* tout court qui, jusqu'à Limpricht, désignait la plante dépourvue de stolons. Pour éviter cet inconvénient, je propose d'établir deux petites espèces, savoir :

C. Histrio (Mdo) caractérisé par la présence de rameaux courts et de stolons nombreux, et

C. cirrosum (Schwægr.), dépourvu de stolons ou n'en possédant qu'un petit nombre et munis de rameaux julacés peu nombreux et généralement parallèles entre eux.

» Comme Juratzka, je pense qu'il existe des intermédiaires entre ces deux formes et entre elles et le *C. Vaucheri*. Les *C. Vaucheri*, *Histrio* et *cirrosum* constituent une chaîne analogue à celle formée par les *Brachythecium curtum*, *Starkei*, *glaciale* et *reflexum*, chaîne dont les membres déjà assez bien caractérisés sont néanmoins encore réunis par des formes intermédiaires.

Le *C. Histrio* comprend deux formes : l'une a le port du *C. Vaucheri* et pourrait être considéré comme une variété remarquable de cette espèce ; l'autre a un port assez différent rappelant le *Myurium Hebridarum* (sans présenter les autres caractères attribués par Limpricht à sa variété *Breidleri*). Cette seconde forme est identique, pour la partie végétative (je n'en ai pas encore vu les fruits), au *Scleropodium Japygum* Glowacki. D'après l'auteur, cette dernière espèce se distinguerait du *C. cirrosum* par ses fruits. M. Glowacki a d'ailleurs l'intention de poursuivre son étude sur cette plante et sur le *C. Histrio*, de sorte qu'il serait prématuré de s'étendre plus longuement sur elle ici.

» Je ne parlerai pas non plus des variétés *Funckii* et *Breidleri* sur lesquelles je n'ai pas pu former une idée bien nette. » (P. C.)

E. piliferum (Schreb.). — Mésophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol ombragé et un peu humide des prairies, des forêts, sous les broussailles, etc.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 1800 m. (Parpaner Rothorn, leg. Pfeffer.) — Dans toutes les régions. — F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses. Particulièrement répandu et bien fructifié dans le Jura ; R. ou R.R. dans la région insubrienne.

Sous-genre **Oxyrrhynchium** (Br. eur.).

E. prælongum (L.). — *Exsicc.* Rab. 145 (E. Schleicheri); W et S. 696 ; W et W 898. Mésophile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur la terre humide, le bois pourri, les feuilles en décomposition, les pierres et les rochers humides.

De la zone inférieure à la zone subalpine, où il devient R.

« Il est assez difficile d'assigner une limite supérieure à cette espèce, parce que les échantillons récoltés à une certaine altitude se rapprochent tous du *E. hians* et qu'il est difficile d'établir la limite entre cette espèce et l'*E. prælongum*. Je pense que l'*E. prælongum* à feuilles distiques et brillantes récolté par Killias à la Sulzfluh et mentionné par Pfeffer doit aussi appartenir au *E. hians*. » (P. C.)

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q. ; fr. — Localités nombreuses.

On peut distinguer quatre races principales de l'*E. prælongum* reliées entre elles par des formes intermédiaires.

E. prælongum typicum. Plante délicate croissant en touffes très lâches, largement étalées, planes, vert gai ou jaunâtre, sans éclat. T. mince, pâle, à branches courtes, espacées, irrégulières. F. caul. et ram. espacées, subdistiques, les Caul. subsquarreuses ; Cel. apicales allongées.

Très répandu en Suisse dans les zones inférieure et moyenne ; s'élève jusque dans la zone subalpine (Davos. 1700 m., leg. Amann) (BS 169. 7. 12).

E. " hians (Hedw.). Plante plus robuste, en touffes plus denses, adhérentes au support, vert jaunâtre, à éclat soyeux. T. épaissie, jaunâtre, à ramification dense et régulière-

ment pennée, branches souvent distiques. F. ram. rapprochées. Cel. apicales plus courtes et plus larges.

Très fréquent aussi, particulièrement dans les zones moyenne et subalpine.

E. [11] Swartzii (Curn.). — *Synon.* E. atrovirens (Brid.).

Touffes enlacées, rigides, vert foncé ou noirâtre. Plus robuste que le type. T. avec des branches irrégulières, obtuses. F. caul. très concaves, à pointe non contournée. Cel. angul. jaunes et épaissies. — Très rarement fr.

Très répandu sur tout le Plateau suisse, moins fréquent dans les Alpes.

Var. *robustum* Limpr. Touffes denses, robustes, rappelant *E. striatum*. T. très stolonifère, irrégulièrement divisée en branches longues, épaissies, arrondies.

E. [11] Schleicheri (Hedw. fil.). — *Synon.* E. prælongum var. abbreviatum (Schimp.). — Plus robuste que le type : port et aspect du *Brachythecium velutinum*. Touffes denses, planes, vert jaunâtre ou brunâtre, à éclat soyeux. T. fasciculée, irrégulièrement pennée, non ou à peine stolonifère ; branches rapprochées, dressées, rigides, courtes et obtuses. F. caul. rapprochées, peu concaves, à pointe à demi contournée.

Paraît rare ou très rare en Suisse. Je n'ai vu d'exemplaires suisses bien caractérisés que les originaux de Schleicher (sans indication de localité) (BS 170. 3. 0) et ceux récoltés par Meylan dans le Jura à Longeaigues (BS 170. 3. 2). *E. Schleicheri* a été indiqué en outre au Sonnenberg, Zürich (Hepp) et à Beckenried, Unterwalden (Keller). Je n'ai pas vu ces exemplaires.

E. speciosum (Brid.). — Mésophile et hygrophile. Terricole et saxicole. Indifférent.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur les pierres, les murs et le bois auprès des cours d'eau, des sources, etc.

Zone inférieure. — Plateau (région des lacs) ; région insubrienne.

R. ou R.R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Genève* entre Etrembières et Annemasse (Rome). *Zürich* bei Obermeilen, am Zürichsee, 410 m. (fr.) (Culmann). *Ticino* : colline di Chiasso (BS 169. 6. 2) ; Balerna ; Breganzona (BS 169. 6. 4) ; Pozzalina presso una sorgente (Mari) ; Lugano, Madonna della Salute, 330 m. (Kindberg) ; Muzzano ; Castagnola (Kindberg et Röll).

Les expl. de Zofingen, leg. Geheeb, que j'ai vus, appartenaient à *E. praelongum*.

Sous-genre **Panckowia** (Neck.).

E. strigosum Hoffm. — Mésophile (la var. *praecox* xérophile). Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur la terre ombragée au pied des rochers et des arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2540 m. (Dörfliberg, Davos, leg. Amann) (var. *praecox* BS 167. 5. 8).

Plateau ; Alpes. Paraît faire défaut au Jura. — F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses. — Particulièrement fréquent et abondant en Valais.

Var. *praecox* (Hedw.). — *Synon.* var. *imbricatum* Br. eur. T. courte, très stolonifère ; branches et rameaux dressés, subjulacés, obtus ; F. imbriquées, plus courtes, les F. ram.

mutiques. S. plus court et plus épais ; Cp. plus petite. — Plus répandue que le type dans les Alpes et s'élevant plus haut dans la zone alpine.

« Cette variété me semble passer insensiblement au type d'une part et au *E. diversifolium* d'autre part. » (P. C.)

Var. *lignicola* Limpr. Très robute, taille du *Brachythecium Starkei*. Branches étalées-distiques. F. caul. plus larges.

E. diversifolium Br. eur. — *Exsicc.* Rab. 1143.

Xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément microthermique, boréal-alpin.

Station sur le sol des pentes découvertes et sèches.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1400 à 3500 m.

Jura, Hautes-Alpes. — P.F. ; P. ; rarement fr.

Localités *Valais* Gornergletscher ; Vissoye, fr. (Nicholson) ; Schwarzsee, Zermatt, 2600 m. (Rompel) ; Rinderhorn, Gemmi, 1920 m. (Culmann) ; Gemmi, beim Daubensee (BS 167. 6. 6) ; entre Ferden et Kippel, Lötschental, 1400 m. (BS 167. 6. 18) (Amann) ; entre Almagel et Mattmark (BS 167. 6. 8) (Meylan) ; Mont Rose, 3500 m. (Vaccari). *Jura* Dôle, 1670 m. (Meylan). *Bern* Bundstock, 2450 m. Hohkien, 2280 m. ; Faulhorn, 2650 m. (Culmann). *Uri* Göscheneralp (Keller). *St. Gallen* Graue Hörner, 2600 m. Val Plana, 2400-2600 m. (Pfeffer). *Graubünden* Julierpass, 2230 m., fr. ; Faulenberg am Hochwang, 2400 m., fr. ; Pontresina, 1800 m. ; Sils, 1830 m. ; Plattenschlucht im Adula, 2600 m. ; Piz Languard, 2870 m. ; Beversertal ; Val Champagna ; Mairatal ob Casaccia, 1870 m. Gürgaletsch (Pfeffer, Holler) ; Albulapass, 2300 m. ; Davos, 1600-2500 m. (BS 167. 6. 4, 12, 14 et 16) (Amann) ; zwischen Campeder und Trons (Culmann) Aguaglious im Rosegtal (BS 167. 6. 2) (Baur) ; Piz Linard, 3200 m. (Baumann).

Race haut-alpine xérophytique de *E. strigosum* passant à la var. *praecox* de ce dernier.

E. Stokesii (Turn.). — Hygro- et hydrophile. Terricole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur les racines des arbres, sur les touffes de Carex, près des sources, des ruisseaux, dans les fossés des forêts ombragées.

Zone inférieure. — Région rhodanienne ; Plateau. — R. ; Q. ; rarement fr.

Localités *Valais* : entre les aunes, au bord du Rhône (Schleicher). *Aargau* Lenzwald bei Lenzburg ; Lauffohr ; Boonwald ; Unterwald ; Balzenwyler Wäldchen ; Zofingen, fr. (Gcheeb). *Zürich* Gamser, Eschenberg (Keller) (*an revera?*) ; Männedorf (Weber). *Zug* (Bamberger) ; bei Frauenthal (Hegetschweiler jun.). *St. Gallen* bei Rorschach und Werdenberg (Jäger).

Je n'ai vu jusqu'ici aucun exemplaire suisse de cette mousse.

E. striatum (Schreb.). — *Exsicc.* W et S. 296.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol ombragé et frais dans les forêts, sous les buissons, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine (où il devient R.). — Jusqu'à 1670 m. (Splügen, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ou A.A., parfois M. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *cavernarum* Pfeffer. Forme des cryptes, allongée, rampante, à F. espacées. —

Graubünden : Klüften der Schieferfelsen in den Sayiserköpfen, 1570 m. (Pfeffer).

Var. *Magnusi* Winter. F. caul. graduellement et longuement atténuées-acuminées ; F. ram. plus étroites.

Var. *pachycladum* Roth. Branches épaisses, arrondies, obtuses ; F. brièvement acuminées.

E. II meridionale (Schimp.). Race hygrothermique atlantique et méridionale du précédent. — *Ticino :* entre Magadino et San Nazzaro (BH 168. 2. 2) (Conti).

E. striatulum (Spruce). — Mésophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station rochers, murs et pierres secs et ombragés ; plus rarement sur le tronc des arbres. — Avec *Thamnium* et *E. Vaucheri*.

Zones inférieure et moyenne. Exceptionnellement dans les zones subalpine et alpine. — Jusqu'à 1800-2000 m. (ob Dürrenboden, am Scalettapass, leg. Amann) (BH 168. 3. 32).

Jura (F.F.) ; Plateau (F.) ; Alpes ; région insubrienne. — Q. ; rarement fr.

Localités près d'une quarantaine indiquées. — Observé c. fr. à Nant sur Vevey (BH 168. 3. 18) (Vetter) ; Roche (BH 168. 3. 24) (Amann) ; Horger-Egg, Zurich (BH 168. 3. 4 et 14) (Forster) ; Lugano (BH 168. 3. 2) (Mari) et dans le Jura vaudois : Baulmes (BH 168. 3. 10) et Gorge de Covatannaz (Meylan).

Var. *cavernarum* Mol. T. et branches rampantes, longuement flagelliformes ; rameaux rapprochés, courts, simples ; F. espacées. — Parois des cavernes. *Jura* Covatannaz, 850 m. (BH 168. 3. 16) (Meylan).

Var. *alpinum* Meylan. Touffes denses, formées de plantes courtes, réduites dans toutes leurs parties, à rameaux subjulacés ; F. un peu concaves, courtes et très brièvement acuminées. — *Jura :* Chasseron et Suchet, 1400-1600 m., avec *E. cirrosum* (Meylan).

Incertæ sedis :

E. nivium Amann spec. nova. Petites touffes denses, serrées, à surface égale, vert jaune pâle, mat à la surface, brun ocre, feutrées de roux à l'intérieur. Tige 1-2 cm., fragile, dressée, à ramification fasciculée ; branches dressées, longues de 5 à 10 mm., flexueuses-arquées. Feuilles arquées-secondes, les infér. petites, brunies, les supérieures longues de 1,2 à 1,5 mm., larges de 0,4 mm., ordinairement un peu courbes et asymétriques, un côté plus développé que l'autre, linéaires-lancéolées, brièvement atténuées, simplement aiguës ou mutiques, à base non atténuée et non décurrente ; bords plans, parfois un peu réfléchis à la partie médiane, grossièrement dentés, avec des dents un peu étalées à la partie supérieure. Tissu cellulaire ferme, à parois épaisses, non poreuses, cellules non aréolées, les médianes rhomboïdales-allongées, 11 80 μ (1090 au mm²), cellules supérieures plus courtes 9 60 μ (2100 au mm²), cellules inférieures 11 : 27 μ (3270 au mm²), les cellules alaires petites, carrées, délicates, hyalines, occupant un espace large de 0,1 mm. et remontant un peu sur le bord, ne formant pas d'oreillettes. Nervure brunie, forte, large de 40 μ à la base, peu atténuée, se terminant avant le sommet, coupe transversale semi-circulaire, homogène, avec 3 ou 4 cellules dorsales, 2 médianes et 2 ou 3 ventrales à parois peu épaissies. Stérile.

Parfois des galles à anguillules en forme de bulbilles gemmiformes ovoïdes, renflés, pédicellés, prenant naissance sur la tige et renfermant des colonies de Nématodes, à folioles largement ovales, mutiques ou obtuses, sans nervure, à tissu cellulaire court.

Graubünden : dans les fentes des rochers et entre les pierres du mur de l'écurie aux chèvres de la Cabane Silvretta du C. A. S., 2600 m. (BS 167. 7b. 0) (Amann, 6. 9. 1891) ; rochers de gneiss du Pischahorn dans la vallée de Vereina, 2700 m. (BS 167. 7b 2) (Amann, 4. 9. 1892).

Petite mousse d'un port très particulier rappellant un peu certaines formes réduites de *E. circinatum*. Peut-être un Rhynchostegium ou un Brachythecium ? — Les bulbilles nématodifères manquent dans l'exemplaire de la Silvretta ; ils sont nombreux dans ceux du Pischa.

E. scleropus Br. eur. — Schimper et Mühlenbeck paraissent avoir distribué sous ce nom des plantes différentes. Alors que l'expl. original de Mühlenbeck examiné par Loeske appartenait, selon ce dernier, au *E. crassinervium*, l'expl. original du BS nº 169. 5. 0 envoyé à J. Müller-Argov. par Schimper lui-même (communiqué par Colomb), représente une forme de *E. Stokesii*.

Genre **Rhynchostegiella** (Br. eur.)

R. tenella (Dicks.) Mésophile et xérophile. Saxicole. — Calciphile.

Elément thermophile méridional. — Station murs et rochers calcaires, stations chaudes et abritées.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1100 m. (Val Giacomo, leg. Pfeffer).

Jura ; Plateau ; régions rhodanienne, rhénane et insubrienne. — A. F. ; P. ; fr. — Localités nombreuses. Particulièrement fréquent sur la rive septentrionale du Léman.

La plupart de nos expl. suisses appartiennent à la var. *septentrionale* Brizi, caractérisée par les touffes lâches, déprimées, vert satiné, sans éclat. — La var. *meridionale* Brizi plus robuste, en touffes denses, renflées, à éclat doré prononcé, se rencontre dans les stations chaudes et sèches.

La var. *cavernarum* Brizi très grêle, vert pâle, à rameaux très allongés, a été observée par moi sur quelques points de notre territoire (BS 170. 5. 20).

R. compacta (Mitten). — *Bern* Waldspitz unterhalb Grindelwald, 1960 m. (Culmann).

R. curviseta (Brid.) — Hygrophile, sciaphile. Saxicole. — Calciphile.

Elément thermophile-méridional.

Station sur les pierres, les rochers et les murs ombragés humides ou mouillés, près des chutes d'eau.

Zone inférieure. — Jura ; Plateau ; région rhodanienne. — A. R. ; P. ; fr.

Localités *Jura* source de l'Areuse (Schimper) ; Gorge de Covatannaz (BS 170. 7. 10) (Amann et Meylan) ; la Vraconnaz (Herzog et Meylan). *Genève :* au pied du Salève (Müller-Arg.). *Vaud* au Bévieux près Bex ; Roche (Schleicher) ; Montreux (Schimper) ; Aubonne (BS 170. 2) (Favrat) ; Tine de Conflans, 540 m. (Corboz) (Amann) (BS 170. 7. 4) ; sur les murs du rivage, près Lutry, 378-450 m. (BS 170. 7. 8 et 12) (Amann). *Zug* Brigenstorf bei Baar (Bamberger). *Ticino :* sur les schistes entre Pazzalino et Castagnola (Conti) ; Carabbia (Kindberg et Röll).

R. littorea (De Not.). — *Synon.* *R. mediterranea* (Jur.) — Italie. France méridionale, etc.

Var. *brevifolia* mihi. F. canaliculées, linéaires-lancéolées, brièvement acuminées ou simplement aiguës, à bords fortement incurvés à la base. — N. $^1/_2$-$^2/_3$; S. 5-7 mm., un peu recourbé, lisse ; Cp. petite. — Estérel Sainte-Baume sur Le Trayas, sur le porphyre humide (BS 170. 10. 5) (Amann).

Cette nouvelle variété établit le passage entre *R. tenella* et *R. littorea* elle a le S. lisse du premier, et les F. à N. courtes du second.

R. Jacquinii (Garov). — Hygrophile. Saxicole. — Calcifuge ?

Elément thermophile méridional. — Station sur les blocs et les rochers mouillés et ombragés. — Zone inférieure. — Plateau. — R. ; P. ; fr.

Localité : *Vaud* rochers de poudingue près le Signal de Chexbres, 600 m. (BS 170. 9. 12) (Amann). *Zürich* Leimbachtobel am Zürichberg, gegen Schwamendingen, auf Sernifitblöcken, 550 m. (BS 179. 9. 4) Culmann). *Aargau* Kalkfelsen am Rheinufer bei Rheinfelden, 260 m. (BS 170. 9. 6) (Amann). *Ticino :* dintorni di Lugano (BS 170. 9. 10) (Conti).

R. Teesdalei (Sm.). *Synon.* Eurynchium T.

Hygrophile, sciaphile. Saxicole. — Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station : blocs et rochers ombragés mouillés ou humides. — Zone inférieure. — Plateau ; régions rhodanienne et insubrienne — R. ; P. ; fr.

Localités : *Vaud* rochers mouillés près Aigle, avec *Molendoa Sendtneriana* (Nicholson). *Glarus :* an schattigen Nagelfluhfelsen einer Schlucht neben der Landstrasse bei Ziegelbrücke, 460 m. (Herzog).

L'indication de Bamberger Brigistorf, Zug, se rapporte au *R. curviseta*.

« Les dimensions de la N. ne sont pas un caractère sur lequel on puisse se baser pour différencier les *R. curviseta* et *Teesdalei*. *R. curviseta* présente assez fréquemment une N. épaisse et atteignant presque le sommet de la F. Le *R. Teesdalei* ne diffère en définitive que fort peu du *R. curviseta* et cette différence se compose plutôt d'une somme de petits caractère plus ou moins bien marqués et pas toujours très constants. » (C. M.)

R. ticinensis (Kindb.). Port et taille du *R. tenella*. Touffes basses, planes, vert brillant. F. caul. décurrentes, concaves, ovales-lancéolées, acuminées, à pointe canaliculée, entières ; — N^s forte, avec quelques rhizoïdes sur le dos. F. ram. décurrentes, lancéolées, entières au sommet, un peu denticulées vers la base ; N^s. — St. — *Ticino* murs près Massagno, 330 m. (Kindberg et Röll). — Peut-être un Amblystegium selon Limpricht et Roth.

R. pallidirostra (A. Br.). — *Synon.* *Eurynchium pumilum* (Wils). — Mésophile. Terricole et saxicole. — Indifférent. — Elément thermophile méditerranéen.

Station : sur les pierres, la terre, les rochers ombragés et un peu humides.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — R. ; P. ; st.

Localités *Ticino* : terreni ombreggiati a Pazzalino, Cadro, Bosco Luganese, Castagnola (BS 170. 6. 2) (Mari) ; Gandria (Kindberg et Röll).

Indiqué par Jäger à Waldshut à proximité de notre frontière septentrionale.

Genre **Rhynchostegium** Br. eur.

R. megapolitanum Bland. — Xérophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station : sur la terre sablonneuse et herbeuse ; stations découvertes. — Zone inférieure.

Régions rhodanienne et insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : *Vaud :* Lausanne, les Jordils, 400 m. (BS 171. 3. 4) (Colomb). *Graubünden* Schynstrasse, 800 m. (Kindberg). *Ticino* sabbie umide nel Val Bedretto (Mari) ; Grotte di Viganello, Lugano, 400 m. (Kindberg).

Var. *meridionale* Schimp. Forme robuste à coloration jaunâtre. F. rapidement atténuées en une pointe plus courte, non contournée, mais réfléchie, 1,5 1 mm. Tissu cel. plus étroit ; cel. angul. carrées très nombreuses.

Vaud : grève du Léman à Vidy sous Lausanne, 378 m. (BS 171. 3. 2) (Amann).

R. rotundifolium (Scop.). — Mésophile. Saxicole et corticicole. Calciphile ou indifférent.

Elément thermophile méditerranéen.

Station sur les murs, les pierres et les racines dans les broussailles, les haies, etc.

Zone inférieure. — Régions rhodanienne, insubrienne (F.) ; Plateau. — R. ; P. ; fr.

Localités *Vaud* Clarens (Philibert) ; murs de vignes entre Vich et Luins, 450 m. (BS 171. 2. 10) (Colomb). *Neuchâtel* sur Saint-Blaise (Meylan). *Aargau* bei Aarau (Uloth). *Zug* (Bamberger). *Ticino* Locarno (Daldini, Franzoni) ; Cassone (BS 171. 2. 6) ; muri presso Pazzalino ; Bosco Luganese (BS 171. 2. et 2 4) (Mari) ; Laveno, 230 m. (Kindberg) ; Monte Generoso, sous Rovio, sur le porphyre, 350 m. (BS 171. 2. 8) (Amann) ; rochers calcaires ombragés à Gandria (Gams) (BS 171. 2. 12).

R. confertum (Dicks.). — Mésophile. Saxicole. Indifférent ou calciphile préférant.

Elément hygrothermique atlantique et méditerranéen.

Station sur les pierres, les blocs et les murs ombragés.— Avec *Rhynchostegium murale.*

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1150 m. — Régions rhodanienne, rhénane et insubrienne, Plateau. — P.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Valais* murs près le Bouveret (Burchard). *Genève* Bois d'Aïre (BS 171. 3. 2) (Bernet) ; Collogny (BS 171. 3. 4) (Rome). *Vaud* murs entre Gland et Begnins (BS 171. 3. 8) (Colomb). *Jura vaudois* Sainte-Croix, 1080 m. (Meylan). *Aargau* Mellingen (Boll) ; Lauffohrer Halde bei Brugg (Frey) ; Bruggerberg ; Gugen bei Erlinsbach (Geheeb). *Zürich* Hohe Rohne, 1150 m. (Culmann). *Zug* : bei Ybang (Bamberger). *Schwyz* (Rhyner). *St. Gallen-Appenzell* (Jäger) ; zwischen Ragaz und Pfeffersbad (Amann). *Ticino* Locarno, Campo Villa Maggia (Franzoni) (Amann) (BS 171. 3. 6) ; Colline di Muzzano ; Sorengo ; Chiasso ; Pedrinate ; Lugano (BS 171. 3. 10) (Mari) ; Sorengo ; Breganzona, 350-370 m. (Kindberg).

Var. *brevifolium* Milde. Touffes étendues, très denses. F. caul. plus courtes, obtuses ou mutiques.

Var. *Daldinianum* De Not. Port de l'*Eurynchium praelongum.* Touffes lâches, déprimées, vert brillant. F. lâchement imbriquées, presque distiques, largement ovales, arrondies, brièvement acuminées. — Ns. — Environs de Locarno (Daldini).

Var. *Delognei* (Piré). F. distiques, brièvement acuminées, bien dentées sur tout le pourtour. — N ½ faible. Cel. moyennes 9 μ (1 8), les apicales plus courtes 2-3 1.

Le *R. locarnense* De Not. récolté aux environs de Locarno par Daldini m'est totalement inconnu.

R. murale (Hedw.). — *Exsicc.* W et S. 392. — Mésophile. Saxicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur les pierres, les rochers et les murs ombragés, etc.; rarement sur le bois.

De la zone inférieure à la zone subalpine. — Jusqu'à 2100-2150 m. (sur Schwarenbach, Gemmi, leg. Culmann) (var. *julaceum* fr.)

Dans toutes les régions. — C.; Q. ou A.; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *complanatum* Br. eur. T. allongée, rampante, moins ramifiée. F. un peu aplanies, à peine concaves, plus petites.

Var. *julaceum* Br. eur. Vert doré ou brunâtre. T. et rameaux julacés. F. imbriquées concaves-cochléariformes, obtuses. — Plus fréquent que le type.

Var. *subalpinum* Ren. Comme la var. *julaceum*, mais avec des Orl. bien distinctes et la N. plus courte, souvent bifurquée.

R. rusciforme (Weis.). — *Exsicc.* W et S. 95. — Hydrophile aquatique. Saxicole. Indifférent ou calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les pierres, les rochers, les murs et le bois inondés dans les cours d'eau.

Zones inférieure, moyenne. — Jusqu'à 2100 m. (Honegg, Bern, leg. Culmann). La plante fructifiée à 1150 m. (Habkerntal, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — F.F.; Q.; A. ou A.A.; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *lutescens* Schimp, Grande forme bien développée, vert jaunâtre brillant. T. dénudée à la base, F. plus grandes, subsecondes, brièvement acuminées.

Var. *inundatum* Br. eur. T. très divisée. F. largement ovales-oblongues. S. plus court, arqué. Cp. horizontale, épaisse.

Var. *prolixum* (Dicks). Forme flottante très allongée, très longuement dénudée, à rameaux flagelliformes. F. largement ovales-lancéolées, alternativement plus grandes et plus petites.

Var. *complanatum* M. Schulze. Forme robuste, couchée, verte. Branches aplanies à foliaison distique. F. planes, graduellement atténuées, aiguës.

Var. *rigens* De Not. Port de *Amblystegium irriguum*. Branches fasciculées, arquées à sec. F. brunies, lâchement disposées, imbriquées, secondes, étroitement ovales-lancéolées, très aiguës, dentées. NN^s.

Var. *squarrosum* Boul. T. à branches fasciculées, étalées, moins rigides, non atténuées. F. subsquarreuses, concaves.

Var. *simplicissimum* mihi. Forme hydrorhéique réduite à sa plus simple expression. T. et stolons verts très ramifiés, très tenaces, presque complètement dénudés, portant seulement quelques feuilles rudimentaires. Stérile.

Ticino Leve e Gravellano (BH 171. 5. 2) (Mari); Locarno, Madonna del Sasso (BH 171. 5. 16) (Keller).

L'appareil assimilateur n'est représenté, dans cette forme extrême, que par la couche épidermique très verte de la tige et des stolons.

Genre **Raphidostegium** (Br. eur.).

R. demissum (Wils.). — Rab. 341. — Mésophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

ELÉMENT thermophile-méditerranéen. — STATION : sur les rochers et les murs ombragés.

ZONE inférieure. — RÉGION insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr.

LOCALITÉS *Uri* Göschenen (Kindberg et Röll) (haud vidi !). *Ticino* : Locarno, Madonna del Sasso (Daldini 1859, Franzoni, Hegetschweiler jr., Mari, Amann) (BH 169. 1. 2 et 6) ; dintorni di Cadro : collina sopra Chiasso ; scogli umidi presso Lugano (BH 162. 1. 4) (Mari) ; Monte Generoso, 900 m. (Conti) ; Gandria (Kindberg et Röll).

R. Welwitschii (Schimp.). — Sur le tronc des oliviers. — Portugal ; Elbe ; Madère, etc.

Genre **Thamnium** Br. eur.

T. alopecurum (L.) — *Exsicc.* W. et S. 297. — Hygrophile, sciaphile. Saxicole. — Calciphile préférant. — ELÉMENT hygrothermique-atlantique.

STATION sur les blocs et les rochers très ombragés et humides près des cours d'eau, dans les forêts, les ravins, etc.

ZONES inférieure et moyenne. S'élève rarement jusqu'à la zone subalpine. — Jusqu'à 1580 m. (Suchet, leg. Meylan)).

Dans toutes les régions. — F.F. ; A. ou AA. ; souvent st. — LOCALITÉS nombreuses.

Var. *protensum* Turn. Non dendriforme. T. très allongée, pendante ou flottante, longuement dénudée, ainsi que les branches. — Dans le voisinage des chutes d'eau.

T. II Lemani (Schnetzler). — Tige flottante, allongée (— 10 cm.) ; grêle, longuement dénudée et hérissée par la N. persistante des F. ; à ramification irrégulière, nullement dendroïde, branches peu nombreuses, 1-5 cm., obtuses, avec des rameaux courts. F. dressées patentes, un peu rigides, fortement dentées à la partie supérieure, avec des dents parfois doubles. Tissu fol. plus lâche, formé de Cel. plus grandes, plus régulièrement hexagonales. Cel. moyennes 11 : 11 μ ; Cel. supér. 11 : 7 μ ; Cel. apicales 22 : 6 μ ; Cel. inférieures 16 5 μ ; Cel. basilaires 20 6 μ ; les Cel. marginales moyennes plus étroites et plus allongées 18-27 6 μ, sur trois ou quatre rangées, formant une marge distincte fortement colorée en jaune à la partie médiane. — St.

Léman sur l'erratique calcaire de la Barre d'Yvoire, à 60 m. de profondeur. (Jurine, Schnetzler, Forel) (BH 162. 2b. 0 et 2).

Sur cette mousse curieuse voir : *J.-B. Schnetzler* Bull. soc. vaud. sc. nat. 1886 p. 25 ; 1887 p. 130 ; 1897 p. 161 ; Bot. Centralbl. 1885 nº 37 ; 1886 nº 20. *F.-A. Forel* : Le Léman III, p. 155.

T. II mediterraneum Bottini. — Italie, Isola di Giglio.

J'ai récolté des expl. bien caractérisés de cette mousse à la Source de la Sainte-Baume sur Le Trayas (Estérel) (BH 162. 2c. 1). Certaines formes réduites du *T. alopecurum* à feuillage plus ou moins distique et aplani (BH 192. 2. 11 et 162. 2. 13), que j'ai cueillis sur les roches achaliciques dures dans l'Estérel et les Cévennes méridionales, établissent la transition entre les deux espèces.

T. angustifolium Holt. — Angleterre.

Groupe **HYPNEAE**

Genre **Plagiothecium** (Br. eur.) [1]

P. latebricola (Wils.). — Mésophile. Lignicole et humicole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les vieilles souches des aunes et des fougères dans les marais et près des cours d'eau. — Avec *Tetraphis*, *P. silesiacum*, etc. — Zone moyenne. — Alpes. — RR.; P.; fr.

Localités *Vaud* au bord de la Sarine à Château-d'Œx, 900 m. (B♀ 175. 2. 2) (Colomb).

P. piliferum (Sw.). — Mésophile, sciaphile. Saxicole. — Calcifuge.

Elément hygrothermique atlantique et méditerranéen.

Station parois verticales et excavations des rochers très ombragés.

Zone subalpine. — Alpes. — R.R.; P.; fr.

Localités *Valais* Zinal, fr. (Philibert) (haud vidi!).

P. undulatum (L.). — *Exsicc.*: W et W. 797. — Mésophile, sciaphile. Terricole. — Calcifuge. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le sol humide et très ombragé dans les forêts. — Avec Sphagnum spec.; Vaccinietum et Callunetum.

Zones moyenne et subalpine. — De 900 m. (Hohe Rohne, leg. Weber) à 1520 m. (Hühnersteig bei Sigriswyl, leg. Culmann). — Jura; Sous-Alpes; Vallées des Alpes. — P. F.; A., A.A., parfois M.; souvent st.

Localités une quarantaine notées. — Cueilli déjà par Haller dans les Alpes d'Aigle.

P. neckeroideum Br. eur. — Mésophile, sciaphile. Terricole. — Calcifuge.

Elément mésothermique-alpin. — Station sur le sol et les rochers très ombragés et humides dans les forêts. — Zones moyenne et subalpine.

Vallées des Alpes. — RR.; P. ou Q.; st.

Localités Ammertental im Lauterbrunnental, 1400 m. (Culmann). *Zug* Gaissboden bei Zug (Bamberger). *St. Gallen* Murgtal, 1500 m. (B♀ 175. 5. 4) (Culmann). *Graubünden* Rheinschlucht zwischen Vals und Zervreila, 1370 m. (Pfeffer); in Menge bei Campsut im Avers (B♀ 175. 2) (Haller); Brigels, 1200 m. (B♀ 175. 5. 6) (Correns).

« La plante récoltée par moi, à 1500 m., au Murgtal, et attribuée au *P. noricum* Mol. ne diffère du *P. neckeroideum* que par la présence d'un faisceau central faible et mérite au plus le nom d'une variété. » (P. C.).

P. silvaticum (Huds.). — *Exsicc.* W et S. 96. — Mésophile, sciaphile. Terricole et saxicole. — Calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les rochers, le sol argileux, l'humus et le bois pourrissant ombragés et humides.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2500 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. F.; Q. ou A., parfois A.A.; fr.

Localités nombreuses.

[1] Les Plagiothecium et Isopterygium de la Bryotheca helvetica ont été revus par M. C. Meylan, La Chaux.

Var. *laxum* Mol. Touffes lâches, formées de tiges grêles, allongées, lâchement feuillées. F. ternes, étroitement lancéolées, longuement acuminées. — La var. *longifolium* Warn. est une forme de cette var. — *Jura* Ravin de la Baulmine (Meylan). *Uri* Göscheneralp (Amann).

Var. *phyllorhizans* Spruce. Plantes vigoureuses, vert foncé. Rameaux aplatis, allongés. Des rhizoïdes à la base des F.

Var. *nervosum* Ren. Ne diffère des formes ordinaires que par la N. relativement forte et atteignant le $^1/_2$ de la F. Ce caractère est variable et la plupart des expl. typiques du *P. silvaticum* présentent, dans une partie de leurs F., une N. relativement forte, alors que, dans les autres, elle est beaucoup plus faible, n'atteignant que le $^1/_3$, le $^1/_4$ ou même le $^1/_5$ de la F. (C. M.).

Var. *flavescens* Warn. Forme robuste à rameaux arrondis ou aplatis. F. à bords étroitement réfléchis, largement ovales, mucronées.

Cette var. curieuse est, pour moi, une forme robuste du *P. Roeseanum* plutôt que du *P. silvaticum*. Les cellules en sont variables : 12-18 μ, les F. très concaves. La plante de Warnstorf ayant crû dans un petit marais, les conditions physiques de la station expliquent les F. plus larges et le tissu plus lâche que dans le *P. Roeseanum* type. (C. M.)

P. Roeseanum (Hampe). — *Exsicc.* Rab. 1298. — Mésophile. Terricole. — Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol argileux ou sablonneux, sur l'humus et les blocs dans les forêts, surtout de conifères.

De la zone moyenne à la zone alpine. — Jusqu'à 2500 m. (Silvretta-Hütte des S. A. C., leg. Amann) (♂♀ 174. 3. 8).

Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — A. F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses.

La var. *orthocladon* (Br. eur.) ne diffère du *P. Roeseanum* type, forme *ellipticum* par aucun caractère de quelque valeur et je ne comprends pas pourquoi les auteurs du Bryologia europaea en ont fait une espèce distincte qu'ils rapprochaient plutôt du *P. silvaticum* il suffit de voir leurs dessins pour juger de l'identité de cette espèce avec le *P. Roeseanum*. (C. M.)

Var. *gracile* Breidl. Touffes lâches formées de tiges grêles sur toute leur longueur, souvent très allongées, couchées, parfois ascendantes ou dressées. — Ici et là sur l'humus dans les stations ombragées.

Forma *propagulifera* Ruthe. Propagules à l'aisselle des F. et à la base de la N.

Var. *flagellaceum* Warn. Rameaux rapidement atténués en pointe flagelliforme. — Accompagne fréquemment le type.

La var. *heterophyllum* Warn. est, de l'aveu de l'auteur, une forme julacée et non développée du *P. silvaticum*. La var. *angustirete* Warn. ne diffère pas du type, les cel. ayant en moyenne 12 μ.

Var. *densum* Warn. Touffes profondes, denses à T. dressée et rameaux julacés. — Finlande.

Var. *subjulaceum* Meylan var. nova. Touffes d'un vert jaunâtre brillant formées de tiges courtes ; rameaux couchés ou dressés, cylindriques ou un peu comprimés, non renflés,

subjulacés, obtus, semblables à ceux du *Rhynchostegium murale* var. *julaceum*. F. subimbriquées, très concaves, elliptiques, brièvement acuminées. Cel. étroites 10-12 μ. — Sur l'humus surtout, dans les zones moyenne et supérieure.

P. II succulentum (Wils). Ne diffère du *P. silvaticum* que par l'inflorescence polygame. — Non encore observé en Suisse.

P. denticulatum (L.). *Exsicc.* : W. et S. 494. — Mésophile. Humicole et saxicole. — Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur l'humus, le bois pourri, dans les fissures des rochers, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2570 m. (Fextal, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q., A. ou AA. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *laxum* Br. eur. Gazons lâches ; T. allongée 3-5 cm. S. 2-4 cm.

Var. *vulgare* Meylan. Gazons déprimés, vert ou vert jaunâtre. T. plus courtes, plus denses, couchées, 1-2 cm. — Sur le sol.

Forma *speciosum*. Gazons vigoureux d'un beau vert brillant. — Sur les blocs siliceux frais.

Var. *curvifolium* (Schlieph.). T. 1-2 cm. F. courbées en dessous. — Forme xérophytique du *P. denticulatum*.

Forma *albescens*. Gazons blanchâtres. F. moins courbées.

Var. *myurum* Br. eur. Gazons déprimés. T. et rameaux très aplatis, allongés, étroits. F. 1,2-1,5 mm., plus étroites, longuement acuminées.

P. II laetum Br. eur. — Mésophile. Humicole et saxicole. — Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le bois pourri et les rochers.

Zones moyenne et subalpine. — De 520 m. (Faellanden, an Sernifitblöcken, leg. Amann et Culmann) (BS 174. 6. 26) à 2100 m. (Albula, leg. Schimper).

Plateau (sur l'erratique) — (R.) ; Alpes (F.). — P. ou Q. ; fr.

Localités une quarantaine environ notées jusqu'ici.

Var. *fallax* Meylan. Cils plus ou moins parfaits. — Plus fréquent que le type α *genuinum* à Ci. nuls.

Var. *densum* (Br. eur.) Gazons denses ; tiges dressées. Cp. dressée ou penchée. Ci. présents.

P. Ruthei Limpr. — Mésophile. Humicole et saxicole. — Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur l'humus et la tourbe.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1800 m. (Cocorier au Salentin, leg. Amann) (BS 174. 4. 8). — Jura ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités nombreuses.

Var. *subundulatum* Warn. Gazons lâches. T. 3-5 cm. F. un peu ondulées en travers ; S. très long ; Cp. lisse ou plissée ; étranglée ou non.

Var. *rupincola* Limpr. Touffes vigoureuses, vert foncé brillant. F. non ondulées. — Rochers siliceux frais. — Forme très répandue.

Var. *pseudo-silvaticum* Warn. Touffes déprimées, vert jaunâtre. T. aplanies ; Cp. étroite, plissée, étranglée, à long col (paraît identique à la var. *rupincola*.

Forma *secundum*. F. courbées en dessous.

Var. *imbricatum* Meylan. F. concaves, imbriquées, rendant les T. subjulacées. Cp. lisse ou plissée, peu étranglée. — Sur les troncs pourris.

Var. *gracile*. Meylan F. 1,5-2 mm. Touffes lâches. T. couchée ou ascendante, grêle. Cp. arquée.

« S'il est parfois difficile de dire si certains expl. entièrement st. appartiennent à *P. Ruthei* plutôt qu'à *P. silvaticum*, le cas peut se présenter même avec des expl. fertiles, du fait que *P. Ruthei* est parfois partiellement dioïque. Limpricht dit que les fl. ♂ sont nombreuses chez cette espèce or j'ai constaté qu'assez fréquemment, ces fl. sont très peu nombreuses, et qu'elles font même défaut sur certaines tiges ♀. » (C. M.)

P. pseudo-laetum Meylan. — *Synon. P. denticulatum* Warnstorf (non Br. eur.), — Mésophile. Terricole et saxicole. — Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — De la zone moyenne à la zone alpine. — De 610 à 2330 m. — Jura ; Alpes. — A. R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Jura* La Chaux, 1100 m. (𝔅𝔖 174. 4. 0) (Meylan). *Valais* Saasfee, 1600 m. (𝔅𝔖 174. 4. 4) (Amann). *Bern* Reutigen, 610 m. ; Grimsel, 1800 m. ; Gleckstein ob Grindelwald, 2330 m., fr. ; Gemmi, 1830 m. var. *fallax;* Weisse Lütschine, 930 m. (Culmann). *Ticino* Monte Generoso, 750 m., var. *orthocladon* (𝔅𝔖 174, 4. 2) (Conti).

Var. *fallax* Meylan. Ci. parfaits.

Var. *compactum* Meylan. Touffes denses, formées de tiges ascendantes ou dressées. Ci. nuls ou plus ou moins parfaits.

Var. *orthocladon* Warn. Touffes lâches ; rameaux très aplatis, dressés. F. 2 mm. Cp. longue, inclinée, non ou peu arquée. Ci. parfaits ou rudimentaires. — Sur l'humus ; souvent mélangé au *Pohlia cruda*.

P. striatellum (Brid.). — Xérophile et mésophile. Saxicole et humicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station fissures des rochers et sur l'humus, les racines des arbustes (rhododendron, etc.). — Zones subalpine et alpine. — De 1285 m. (Fusio, leg. Weber) à 2400 m. (Schaffboden, Appenzell, leg. Jäger). — Alpes ; région insubrienne. — A.F. ou F. ; Q. ou A. ; fr.

Localités une quarantaine environ notées dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, du Rhin et du Tessin. Paraît particulièrement répandu dans les Alpes du Tessin.

Var. *chrysophylloides* (Gümbel). Petite forme grêle, jaune paille. F. squarreuses-secondes. — Saxicole.

Genre **Isopterygium** Mitten.

I. pulchellum (Dicks.). — Mésophile, sciaphile. Humicole. Indifférent ou calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur l'humus, le bois pourri ; stations humides et ombragées.

De la zone moyenne à la zone nivale. Maximum de fréquence dans la zone subalpine. — De 600 m. (Villmergerberg, Zug, leg. Boll) à 3000-3100 m. (Mont Rose, leg. Vaccari).

Jura (F.F.) ; Plateau (R.) ; Alpes (F.) ; région insubrienne (où la var. *nitidulum* descend dans la zone inférieure). — P. ou Q. ; fr.

Le type comprend les formes à F. nettement homotropes et à Cp. bien recourbée.

La var. *nitidulum* (Br. eur.) est caractérisée par son feuillage distique aplani et sa Cp. presque symétrique, souvent dressée. — Beaucoup moins répandue que le type ; ne dépasse guère, en hauteur, la zone subalpine.

Les formes intermédiaires sont nombreuses. *I. pulchellum* typicum me paraît plus fréquent sur les terrains calcaires ; la var. *nitidulum* sur les terrains achaliciques.

I. turfaceum Lindb. — Sur la terre tourbeuse. — Europe septentrionale.

I. depressum (Bruch.). — *Synon. Rhynchostegium d.* Br. eur. — *Exsicc.* W. et S. 697 ; M. G. 890. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Indifférent (évite cependant les supports trop calcaires). — Elément mésothermique-boréal.

Station : rochers et pierres très ombragés et un peu humides.

Zones inférieure et moyenne (R.R.) dans la zone subalpine. — Jusqu'à 1570 m. (Davos-Platz, leg. Amann) (BH 173. 4. 32) (var. *subjulaceum*).

Plateau (F.) ; Jura et vallées des Alpes (P.F. ou R.) ; région insubrienne (F.). — P. ou Q. ; souvent st.

Localités une quarantaine notées jusqu'ici.

Var. *subjulaceum* Cardot et Coppey. Rameaux dressés ou ascendants, indistinctement aplatis, subjulacés, formant des touffes brunâtres ou dorées. — *Vaud* bois de Vernand-dessous, 500 m. (BH 173. 4. 34) ; entre le Bévieux et Frenières (BH 173. 4. 40) (Amann). *Zürich* Riffersweil (BH 173. 4. 14) (Hegetschweiler jr.). *Graubünden* Davos-Platz, 1570 m. (BH 173. 4. 32) (Amann).

L'*I. depressum* desséché, puis humecté avec de l'eau tiède, dégage un parfum de violette ordinairement bien accentué.

I. Müllerianum (Schimp.). — Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-alpin.

Station dans les petites excavations, sous les racines, les cailloux, dans les cavités des rochers, etc. — Avec *Pohlia cruda, Isopterygium pulchellum, Amblystegium Sprucei.*

De la zone moyenne à la zone alpine. Maximum de fréquence dans la zone subalpine. Descend dans la région insubrienne jusqu'à la zone inférieure. — De 320 m. (Lugano, leg. Mari) à 2300 m. (Fuorcla Surlej, leg. Pfeffer).

Plateau ; Jura ; Sous-Alpes ; Alpes ; région insubrienne. — P.F. ; P. ou P.P. ; rarement fr.

Localités une quarantaine environ notées jusqu'ici.

Forma *flagellaris :* stolons nombreux, branches flagelliformes.

Var. *myurum* Pfeffer. Touffes en coussinets denses, à éclat doré vif. Branches et rameaux julacés à F. subimbriquées. — *Graubünden :* Val di Mello, 2100 m. (Pfeffer) ; Val Fedoz, 2200 m. (Pfeffer) (Amann) (BH 173. 6. 4).

« *I. Müllerianum* se distingue des espèces voisines par la couche épidermique de la T. formée de Cel. plus grandes, à parois minces, très nettement différenciées des Cel. de la couche suivante qui ont des parois épaisses. Ce caractère est très net sur les coupes transversales de la T. et se voit aussi sans coupe en examinant une tige dont les feuilles ont été arrachées. Chez *I. pulchellum* var. *nitidulum*, qu'on confond parfois avec *I. Müllerianum*, les Cel. épidermiques sont linéaires, à lumen étroit (7-10 μ) et à parois épaisses (4 μ et plus) ; chez

I. Müllerianum, elles sont rectangulaires (largeur 17 μ), 2-4 1, et ont des parois très minces. » (P. C.)

I. elegans (Hook). — *Synon.* Plagiothecium Schimperi Jur. et Milde. — *Exsicc.* W et W. 796. — Mésophile, sciaphile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur la terre argileuse ou sablonneuse dans les forêts.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1540 m. (Sausenegg bei Sigriswyl, leg. Culmann) (BS 173. 5. 10).

Plateau ; vallées des Alpes ; région insubrienne. — P.F. ou R. ; P. ou Q. ; très rarement fr. — Localités une trentaine notées.

Var. *Schimperi* (Jur. et Milde), Touffes étendues, déprimées, aplanies, vert foncé. Rameaux déprimés, recourbés, non flagelliformes. F. imbriquées, distiques, un peu secondes. St. — Plus répandue que le type.

Var. *nanum* (Jur.). Petite forme: port de *I. pulchellum;* branches dressées, très minces, fragiles, allongées et flagellifères. F. plus étroites et plus aiguës. — Saxicole.

I. silesiacum (Seliger). — Mésophile. Humicole et lignicole. Indifférent.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le bois pourri, surtout des conifères, l'humus et la tourbe. — Avec *Tetraphis* et *Buxbaumia indusiata.*

De la zone inférieure à la zone subalpine. Maximum de développement dans la zone moyenne. — Jusqu'à 1800 m. (Piz Beverin, leg. Pfeffer). — Jura (F.F.) ; Plateau (F.) ; Alpes (A.R.) ; région insubrienne (R.). — P. ou Q. ; fr. — Localités nombreuses.

I. Bottinii (Breidl.). — *Synon.* Hypnum B. — Marais. — Italie, Etrurie.

Genre **Amblystegium** Br. eur.

Sous-genre **Serpoleskea** Hampe.

A. Sprucei (Bruch.). — *Exsicc.* M. G. 782. — Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur l'humus, la terre et le bois pourri dans les excavations et les stations très abritées, ombragées et humides.

De la zone moyenne à la zone alpine. — Maximum de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2600 m. (Faulhorn, leg. (Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes. — A.F. ou F. ; P.P. ou P. ; rarement fr.

Localités : une quarantaine notées. Indiqué c. fr. aux localités suivantes : *Valais :* Louèche-les-Bains (Philibert) (BS 176. 1. 2). *Vaud :* Les Plans sur Bex (Philibert) ; Gorge du Chauderon sur Montreux, 600 m. (BS 176. 1. 30) (Amann). *Jura :* Gorge des Auges au Chasseron, 1350 m. ; Cul du Nozon sur Vaulion (Meylan). *Bern :* Engelwald im Kiental, 1400 m. (Culmann) ; Bachalp, 1900 m. (Grebe). *Graubünden :* zwischen Vatzersee und Parpaner Rothorn, 1630 m. (Pfeffer).

Var. *strictum* Meylan. T. courte, rameaux dressés, densément feuillés et serrés. — Troncs pourris et rochers. — Chasseron (Meylan) ; sommet du Grammont, 2000 m. (BS 176. 1. 26) (Amann) ; Brienzer Rothorn, 2300 m. (BS 176. 1. 24) (Amann et Meylan).

Var. *serratum* Meylan. F. nettement et même fortement dentées, surtout sur la moitié supérieure. — Chasseron (Meylan).

A. confervoides Brid. — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique boréal. — Station sur les pierres ombragées et un peu humides dans les forêts ; rarement sur le tronc et les racines des arbres. — Avec *Hypnum incurvatum, Plagiothecium depressum*, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1800 m. (Kiental, leg. Culmann). — Jura (F.) ; Plateau (A.F.) ; vallées des Alpes (P.F.) ; région insubrienne. — P. ou P.P. ; ordinairement st. — Localités : une cinquantaine notées.

A. subtile (Hedw.). — *Exsicc.* Rab. 775 ; W. et W. 798.

Mésophile. Arboricole et saxicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le tronc des arbres (hêtres, chênes, etc.) ; plus rarement sur la pierre,

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1400 m. (Sayiserköpfe, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F. ; P. ou Q. ; fr. — Localités nombreuses.

Var. *tenuissimum* (Gumb.). — Obervatz, Graubünden (Kindberg) ; Lugano (Kindberg et Röll).

Sous-genre **Euamblystegium** Lindb. ex p.

A. serpens (L.). — *Exsicc.* Rab. 1296. — Mésophile. Saxicole et lignicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal.

Station sur les pierres, le bois pourri, les racines et les troncs d'arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine où il devient R.R. — Jusqu'à 2130 m. (Alp Suretta, leg. Pfeffer). — Dans toutes les régions. — C. ; P. ou Q. ; fr.

Localités très nombreuses. Espèce très variable.

Var. *tenue* (Schrad.). Port et taille de *A. subtile*. Très délicat, filiforme, à branches dressées ; F. espacées, plus courtes, plus étroites, plus longuement acuminées. — N $^1/_2$. S. court. Cp. petite, peu recourbée, presque régulière.

Var. *depauperatum* (Boul.). Forme très délicate, allongée, déprimée, brunâtre. Branches très minces. F. espacées, appliquées à sec, patentes par l'hum. — N $^1/_4$. Cp. très petite, subturbinée à vide.

Var. *serrulatum* Breidl. Touffes minces, planes, vert jaunâtre. F. faiblement dentées. — N^s, 20 μ à la base. Cel. à parois épaisses 7-8 μ (2-3 1). F. ram. plus longues, un peu falciformes.

Var. *pinnatum* Schimp. Touffes aplanies, vert foncé. T. régulièrement pennée à branches rapprochées et horizontales. St.

A. II rigescens Limpr. — Très probablement une forme xérophytique extrême de *A. serpens* selon Lœske. — *Ticino :* Lugano, muri presso la stazione (Röll).

A. varium (Hedw.). — *Synon. A. radicale* (P. de B.) sensu Limprichtii ; *A. Juratzkanum* Schimp. (selon Lœske).

Mésophile. Humicole. Indifférent ou calcifuge. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le bois pourrissant, les pierres, le sol humide.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités : *Valais :* Gorge de Saillon, 550 m. (Gams). *Vaud :* Bex (Philibert) ; Noville (BH 176. 5. 4) ; Vidy sous Lausanne, 380 m. (BH 176. 5. 2) (Amann). *Jura :* Vallée de Joux ; La Chaux ; Côte-aux-Fées (Meylan). *Zürich* Gamser bei Winterthur, 560 m. (BH 176. 5. 16) ; Lägerngrat, 850 m. (Culmann) ; Zürich, Uetliberg (BH 176. 5. 6) (Amann). *Graubünden :* Mühle auf Sainas ; Chur (Killias) ; Calanda, 870 m. (Pfeffer) ; Jennisbergerbrücke bei Wiesen, 1300 m. (Amann) ; Haidsee, 1480 m. (Kindberg) ; *Ticino :* Muzzano ; San Martino presso Lugano (BH 176. 5. 18) (Mari) ; Ponte Tresa (BH 176. 5. 14) (Conti) ; Gordola (BH 176. 7. 2) (Amann) ; Breganzona ; San Salvatore (Kindberg et Röll) ; Lugano, 320-380 m. (Culmann).

Var. *oligorrhizon* (Gümb.). — *Vaud :* Les Grands-Bois, près Allamand, 385 m. (BH 176. 5. 8) (Amann).

A. compactum (C. M.). — *Graubünden* auf faulem Holze der Jennisbergerbrücke, unterhalb Wiesen, 1400 m. (BH 176. 6b 2) (Amann).

Ces beaux exemplaires st. ne diffèrent de ceux d'Auvergne (Vic-le-Comte, leg. Héribaud) (BH 176. 6b 1) que par quelques détails : T. moins fragile. F. moins étalées-divergentes par l'humidité, un peu plus étroites. Ils possèdent le facies caractéristique de la plante, en touffes très denses, bombées, à éclat soyeux prononcé, brun rouillé en dedans, ainsi que les F. terminales légèrement secondes ; les F. avec des dents étalées à la partie inférieure, la forte nervure cylindrique élargie vers le sommet et atteignant celui-ci, etc.

Ces expl. suisses présentent un caractère qui se retrouve sur ceux d'Auvergne et qui n'a pas été mentionné jusqu'ici dans les descriptions : la présence de propagules caduques à l'aisselle des feuilles, sous la forme de corps cylindriques, vert brunâtre, composés d'une seule rangée de 3 à 12 cellules, contenant des globules de graisse et des grains de chlorophylle, à parois cellulaires jaunâtres. Ces propagules se trouvent principalement à la partie inférieure des rameaux et sont plus abondants sur les expl. des Grisons que sur ceux d'Auvergne.

Sous-genre **Leptodictyum** Schimp.

A. pachyrrhizon Lindb. — Je rapporte à cette espèce les expl. BH 176. 7b 2 *Uri* auf Humus in Felsspalten bei der Hüfihütte des S. A. C., 2400 m. (Amann), qui répondent bien à la description de Limpricht III p. 325, faite sur des échantillons originaux de Lindberg ; mais les rhizoïdes *sont finement papilleux* comme l'indique Braithwaite (British Mossfl. III p. 26).

Petites touffes serrées, denses, vert jaunâtre soyeux, jaune d'ocre à l'intérieur. T. courte, 0,5-1 cm., avec des branches nombreuses, dressées, courtes, (3-7 mm.). F. secondes, à base ovale, étroitement décurrente, lancéolées, dentées sur la moitié inférieure ou jusqu'au sommet. — Ns forte, 44 μ à la base, disparaissant dans l'acumen, portant sur le dos, jusqu'à la partie supérieure, des rhizoïdes bruns. ramifiés, finement papilleux. Cel. angulaires jaunes, carrées, peu nombreuses, à parois épaisses ; Cel. moyennes bien vertes, avec des gouttelettes de graisse, prosenchymateuses, linéaires, un peu flexueuses, 7 : 40 μ (1 6), à parois fermes ; Cel. inférieures rectangulaires, 7-8 : 80-40 μ. St.

A. porphyrrhizon Schimp. qui selon Limpricht, doit être synonyme de *A. pachyrrhizon*, a été indiqué au Haidsee (Graubünden), 1480 m., par Kindberg.

A. radicale (P. de B.). — *Synon.* *A. hygrophilum* (Jur.) selon Cardot et Grout. — Sur le bois pourrissant, dans les stations fraîches. — Zones inférieure et moyenne. — R.

Localités : *Jura* : La Chaux (Meylan). *Graubünden :* bei Chur (Killias) ; Calanda, 870 m. (Pfeffer). Je ne sais si les indications de Bex (Philibert), de Lugano, Breganzona et San Salvatore de Kindberg et Röll se rapportent à *A. radicale* ou à *A. varium.*

A. hygrophilum (Jur.). — *Synon.* *A. radicale* (P. de B.) expl. original, selon Cardot et Grout. — Hygro-et hydrophile, litophile. Terricole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les pierres et la terre humide des fossés, des tourbières, etc. — Zone inférieure. — Jura ; Plateau ; région insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr. — Localités : *Vaud* tourbière de Gourze, 700 m. (BH 177. 1b. 2) ; Vidy sous Lausanne, 380 m. (BH 177. 1b. 12) ; Jorat sur Lausanne, 700 m. (BH 177. 1b. 10) (Amann). *Jura* tourbières de la Vraconnaz et de La Chaux (Meylan). *Zürich :* Heischer Allmend, 600 m. (BH 177. 1b. 4) (Culmann) ; Schürenwaldmoos bei Kappel (BH 177 1b 6) (Amann). *Ticino :* Lugano (Kindberg et Röll).

Cette espèce a été omise pas inadvertance dans le *Tableau synoptique* de la page 176 (Ire partie) ; en voici la diagnose sommaire

Port et taille de *A. Kochii* touffes lâches, enchevêtrées, recouvrant ordinairement des débris de plantes, vert gai, un peu soyeux. T. allongée, rampante, avec des faisceaux de rhizoïdes. F. caul. lâchement disposées, un peu squarreuses, à base très rétrécie, étroitement décurrente, puis largement ovales, rapidement atténuées en une longue pointe lancéolée-subulée, 1,2-1,6 : 0,50-0,63 mm., bords plans et entiers. — N 1/2-1/3 mince, 20-30 μ. Cel. leptodermes, aréolées, allongées, 6-7 μ (5-10 : 1) ; les infér. 7-9 μ (4-5 : 1), Cel. basil. jaunâtres, plus lâches, Cel. auricul. rectangulaires 18-24 μ, un peu épaissies, formant des Orl. très concaves. S. 20-30 mm., flexueux. Cp. à long col, cylindrique-oblongue ; Op. orange ; An. de 2-3 rangées. Sp. 10-16 μ brun verdâtre. — Printemps.

A. Juratzkanum Schimp. — *Synon.* *A. radicale* (P. de B.) sensu Limprichtii suivant Loeske.

Hygro-et hydrophile, litophile. Terricole et lignicole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur l'humus et le bois humides, dans les vieux bassins de fontaine en bois, etc. — Zones inférieure et moyenne. — PF. ; P. ; fr.

Localités : *Valais :* Branson ; Illarsaz sur les saules pourris au bord du Rhône (Colomb) ; Forcletta sur les Follaterres, 780 m. (Gams) (BH. 176. 6, 6). *Vaud* Chillon (Piré) ; tourbière de Gourze (Amann). *Jura* Granges de Sainte-Croix (Meylan). *Aargau* Brunnenröhre in Strengelbach (Geheeb). *Zürich* Rüti ; Rehtobel bei Zürich ; Fluntern ; Männedorf (Weber) ; Riffersweil ; Uerzlikon (Hegetschweiler). *Schaffhausen :* Neukirch und Neuhausen (Weber). *St. Gallen-Appenzell* zwischen Heiden und Wolfhalde ; bei Mels ; Piz Alun (Jäger). *Graubünden* Chur (Theobald, Killias, Pfeffer) ; Zollbrücke, 630 m, ; Trimmis, 670 m. (Pfeffer). *Ticino* Lugano (BH 176. 6. 2 et 4) (Mari) ; Gandria (Kindberg et Röll).

Var. *angustifolium* (Lindb. fil.) T. avec quelques paraphylles subulées. F. très longuement et étroitement acuminées, un peu dentées. — N 1/2-1/3. F. ram. dentées Cp. brun rouge. — Cette var. est rapportée, avec raison, par Loeske au *A. Juratzkanum* elle est assez fréquente dans le Jura sur les troncs pourrissants et humides, du hêtre surtout, dans les gorges, les ravins, au bord des ruisseaux (C. M).

A. riparium (L.). — Hygro-et hydrophile. Terricole, lignicole, saxicole. — Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les bois, les pierres fréquemment

inondés, la terre humide, etc. — Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1100 m. (La Chaux, leg. Meylan) (BH 177. 1. 26).

Jura, Plateau, vallées des Alpes (P.F. ou R.); régions rhodanienne et insubrienne. — F.; Q. ou A.; fr. — Localités : nombreuses.

A. Hausmanni De Not. et *A. leptophyllum* Schimp. sont, selon Loeske, de petites formes xérophytiques de *A. riparium*.

A. trichopodium (Schultz). — *Synon. A. Kochii* Br. eur. et *A. curvipes* Gümb. teste Loeske. — *Exsicc.* : W et S. 698. — Hydro-et hygrophile. Terricole. — Indifférent ou calcifuge. — Elément mésothermique boréal.

Station prairies marécageuses. — Zone inférieure. — Plateau ; Jura ; régions rhénane et insubrienne. — R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Vaud* tourbière de Jongny sur Vevey (BH 177. 2. 6) (Amann). *Jura* Granges de Sainte-Croix (Meylan). *Zürich* Riffersweil ; Türlersee (Hegetschweiler jr.). *Zug* Cham (Hegetschweiler jr., Weber) (BH 177. 2. 4). *St. Gallen* im Ried von Ragaz (Pfeffer) ; Buchs (Schnyder). *Graubünden* : Zizerser Ried bei Untervatz (Pfeffer) (BH 177. 2. 2). *Ticino* Lugano (Mari).

« Peut-être la même chose que *A. hygrophilum* de Kindberg et Röll (folia laxe squarrosa. » (P. C.)

Sous-genre **Hygroamblystegium** Löske ex. p.

A. fluviatile (Sw.). — Je n'ai pas vu d'exemplaires suisses de cette espèce calcifuge. — Indiquée par Schleicher en Valais : ruisseau près de Saillon, et par Mari au Tessin : Lugano, nell' torrente Falloppia presso Chiasso. Ces expl. sont rapportés par Limpricht à *A. fallax* ; les expl. de Cadro, leg. Mari (BH 178. 5. 12) appartiennent à cette dernière espèce.

A. irriguum (Wils.). — Hydrophile, litophile. — Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les pierres, les rochers et les murs fréquemment inondés. — Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1270 m. (Churwalden, leg. Pfeffer). — Jura (R.) ; Plateau ; Alpes ; région insubrienne. — F. F. ; P. ou Q. ; rarement fr. — Localités nombreuses. — Très répandu sur les rives du Léman, du Bodensee, du Rhône, du Rhin et de la plupart des grands cours d'eau du Plateau. Plus rare dans le Jura et les vallées des Alpes.

Var. *tenellum* Schimp. Petite forme délicate à F. plus petite. — N^s^ plus faible. — *Ticino* : colline di Muzzano (BH 178. 1. 4) (Mari).

Var. *spinifolium* Schimp. Forme flottante, vert foncé ou noirâtre, irrégulièrement ramifiée, à F. plus étroites cuspidées par l'excurrence de la N. Cp. plus courte et plus épaisse. — Fréquent dans les eaux froides (Léman, lac de Constance). — Comme l'a fait remarquer Roth (Europ. Laubm. II p. 517 et 532), cette forme dérivée de *A. irriguum* n'a rien à faire avec *A. fallax* Brid. dérivé du *A. filicinum* avec lequel Limpricht la confond,

Var. *homomallum* Roth. F. falciformes-secondes, à base auriculée et décurrente.

A. filicinum (L.). — *Synon.* Hypnum f. — *Exsicc.* W. et W. 899.

Hygro- et hydrophile, litophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal. Station sur le sol, le bois, les pierres dans les stations humides ou mouillées. — De la

zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2400 m. (Bundstock im Kiental, leg. Culmann). — Dans toutes les régions. — C. ou C.C. ; A. ou A.A. ; souvent st.

Localités très nombreuses. — Aux variétés *trichodes* (Brid.) et *prolixum* De Not. décrites dans la 1re partie (p. 178), il faut ajouter :

Var. *gracilescens* Schimp. T. allongée, couchée, très mince, très feutrée, brièvement pennée. F. vert vif, à peine secondes.

Var. *elatum* Schimp. Gazons profonds, spongieux, mous, rouillés. T. dressée, 10-15 cm., peu feutrée ; paraphylles peu abondantes ; F. ovales-lancéolées, à peine secondes.

Var. *fallax* Hook et Tayl. Forme flottante, vert noirâtre. T. 10 cm. et plus, pennée, à branches nombreuses ; F. plus étroites et plus longuement acuminées. N^s ou $\dashv N^s$, persistante dans les vieilles F. — Eaux courantes.

Var. *supraalpinum* Mol. Forme délicate, fasciculée, julacée. Etablit la transition à *A. curvicaule*. — Zone alpine (BS 178. 3. 54 du Rigi-Kulm p. ex.).

Comme H. Winter l'a fait remarquer, *A. filicinum* passe parfois à *A. irriguum* les expl. BS 178. 3. 82, 84 et 86 de la source vauclusienne de la Sarvaz, près Saillon (Valais) en sont de beaux exemples. D'autres formes (BS 178. 3. 80 de la Untere Täschalp p. ex.) passent au *A. fallax*.

A. fallax (Br. eur.). — *Synon. Hypnum Formianum* Fior. Mazz. ; *H. Vallis-Clausae β fallax* Boulay.

Hydrophile aquatique et litophile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station immergé et flottant dans les courants rapides, près des chutes d'eau, etc.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jura ; Plateau ; vallées des Alpes. — P.F. ou A.F. ; Q. ou A. ; st.

Localités *Genève* ruisseau entre Etrembière et Annemasse (Rome). *Vaud :* Gimel (Müller-Arg.). *Jura* Noiraigue près La Chaux (BS 178. 5. 4 et 6) ; dans l'Orbe et le Brassus, Vallée de Joux et Vallorbe (BS 178. 5. 10) ; Val-de-Travers ; Côte-aux-Fées (Meylan). *Bern* « in Alpium Sanensium uliginosis » (Bridel) ; in der Saane, bei Gsteig, 1080 m. (BS 178. 5. 16) (Amann) ; Spitalmatte, Gemmi, 1900 m. ; Aarufer, 550 m. (Culmann). *Zürich* Eschenberg, beim Forsthaus, 550 m. ; Schwamendingen, 430 m. (Culmann). *Appenzell* Brunnentrog zwischen Stein und Teuffen, 780 m. (BS 178. 5. 8) (Correns). *Graubünden :* Albulapass, 1530 m. ; Flims, 1270 m. ; Chur, 570 m. (Pfeffer). *Ticino :* Bosco Luganese (BS 178. 5. 2) ; Mendrisio ; Faloppia presso Chiasso (Mari).

A. II curvicaule (Jur.). — *Synon.* Hypnum c. — *Exsicc.* M. G. 786.

Hygrophile. Saxicole. Calciphile. — Elément microthermique, boréal-alpin.

Station rochers humides. — Zones subalpine et alpine. — De 1800 (Rigikulm, leg. Amann) (BS 178. 4. 10) à 2700 m. (Rottal, Lauterbrunnen, leg. Culmann).

Hautes-Alpes. — P.F. ; Q. ou A. ; st. — Localités une quarantaine environ notées, dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Linth, de la Thur, du Rhin et de l'Inn.

Race xérophytique alpine de *A. filicinum :* les formes intermédiaires sont nombreuses et fréquentes.

Remarque sur les races et les formes « hydrorhéiques ».

La plupart des mousses hydrophiles : Philonotis, Rhynchostegium rusciforme, Hygroamblystegium, Cratoneuron, Drepanocladus, Hygrohypnum spec., etc., présentent deux séries principales de formes immergées : les unes (que je ne considérerai pas dans cette remarque) vivant dans les eaux calmes ou peu agitées, les autres dans les eaux très agitées, sur les rives battues par les vagues, dans les courants rapides qui entraînent souvent des corps durs : sable, gravier, etc.

Ces dernières formes présentent une série de modifications morphologiques et anatomiques parallèles qui représentent, au point de vue biologique, des adaptations aux conditions spéciales du milieu et ont pour effet de préserver, dans une large mesure, la plante contre les dommages qui pourraient résulter pour elle du courant : mutilation, arrachement du support, etc.

Les principales de ces modifications consistent dans la réduction des systèmes assimilateur et conducteur et dans le développement très accusé du système mécanique. Le développement porte sur les tissus substéréides et stéréides de la tige et de la nervure de la feuille, le renforcement des parois cellulaires à l'insertion de celle-ci, l'épaississement et la consolidation de la nervure qui peut devenir plus ou moins excurrente (*forma spinifolium*) et persister dans les feuilles âgées, après la décomposition du limbe.

La réduction porte sur le limbe de la feuille, qui peut même disparaître complètement (comme, par exemple, chez *Rhynchostegium rusciforme* var. *simplicissimum* mihi) et éventuellement sur le faisceau central de la tige (qui disparaît dans la var. *riparium* du *Gymnostomum rupestre*), puis sur les cellules auxiliaires de la nervure, les paraphylles, le feutre radiculaire, etc.

La plupart de ces formes, que j'appellerai *hydrorhéiques*, sont stériles ; d'autres fructifient très rarement.

Les races biologiques qui résultent de ces modifications et que l'on peut appeler de même *races hydrorhéiques*, forment, pour les différentes espèces d'un même groupe dont elles sont dérivées, des séries parallèles. Suivant que les auteurs se sont rendu compte ou non des rapports de dérivation qui les relient à d'autres espèces établies, ces formes ont été distinguées systématiquement à titre de variétés, de sous-espèces ou d'espèces distinctes.

C'est ainsi que pour les Hygroamblystegium et les Cratoneuron nous avons les races hydrorhéiques suivantes :

Pour Amblystegium irriguum

Hypnum fallax Brid. pro parte ; *A. irriguum* var. γ *fallax* Br. eur. et Schimp. Syn. ; *A. Formianum* Fior. ; *H. Formianum* Schimp. ; *A. Vallis Clausae* Husnot (non Bridel !) ; *A. irriguum* var. *spinifolium* (forme extrême).

Pour A. fluviatile :

A. fluviatile var. *spinifolium* Mönkem.

Pour A. filicinum :

H. fallax Bridel pro parte ; *H. filicinum* var. *fallax* Hook et Tayl ; var. *Vallis Clausae* Wilson ; item Dixon et James (non Bridel !) ; var. *crassinervium* Ren. ; var. *prolixum* De Not. ; var. *submersum* Pfeffer.

Pour Cratoneuron commutatum :

H. Vallis Clausae Bridel pro parte ; *H. commutatum* var. *pachyneuron* Schimp. ; var. *ecalcareum* Lor. ; *H. napaeum* Limpr. olim ?

Pour **C. falcatum :**

H. Vallis Clausae Bridel ex parte ; *H. irrigatum* Zett. ; *H. virescens* Boulay ; *H. napaeum* Limpr. olim ? *H. commutatum* var. *virescens* Schimp. Syn. ; var. *fluctuans* Bryol. eur. ; var. *elatum* Holler.

La confusion dans la manière de considérer et de classer ces formes, que décèle cette synonymie touffue et compliquée, s'explique par le fait que, d'une part, les races hydrorhéiques dérivées d'espèces différentes peuvent arriver à se ressembler à tel point qu'elles peuvent être confondues si l'on ne dispose pas d'un matériel d'observation suffisant[1] ; d'autre part que, par contre, comme l'a fait remarquer Mönkemeyer (Untersuchungen... Hedwigia L. p. 263), les formes aquatiques dérivées des différentes *variétés* d'une même espèce (*A. filicinum* p. ex.) peuvent différer assez notablement entre elles pour que leur parenté puisse, dans certains cas, être méconnue.

Je remarquerai, à ce propos, que les formes hydrorhéiques dérivées des deux espèces voisines *C. commutatum* et *C. falcatum* n'ont guère été distinguées jusqu'ici, la plupart des auteurs modernes (sauf Mönkemeyer) confondant les deux séries sous le nom de *C. irrigatum* (Zett.). J'estime qu'il est désirable de réserver ce nom aux formes hydrorhéiques manifestement dérivées du *C. falcatum ;* quant à celles dérivées du *C. commutatum*, caractérisées par la taille plus faible, la ramification régulièrement pennée, le tissu cellulaire foliaire plus court, etc., je propose de les distinguer sous le nom de *C. commutato-virescens*, afin d'éviter toute confusion.

Etant donné le fait qu'il existe des formes intermédiaires entre *C. commutatum* et *C. falcatum* (*C. commutato-falcatum* Loeske), il paraît très probable qu'il existe aussi des formes hydrorhéiques ambiguës entre *C. irrigatum* et *C. commutato-virescens*.

Genre **Cratoneuron** Sull.

C. decipiens (De Not.). — *Synon Thuidium d.* De Not. ; *Hypnum Notarisii* Boulay. — *Exsicc.* M. G. 739 B. — Hygrophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station lieux mouillés dans les marécages, près des sources, etc.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — Maximum de développement, de fréquence et fructification dans la zone subalpine. — De 900 m. (Faido, leg. Kindberg), à 2230 m. (Naretsee, leg. Culmann).

Jura (P. F. ou R.) ; Sous-Alpes (R.) ; Alpes (F.) ; région insubrienne. Q. ou A. ; rarement fr.

[1] C'est ainsi que Limpricht (in Rabenh.) a confondu, sous le nom d'*Amblystegium fallax* (Brid.) Milde var. *spinifolium* Schimp., les formes hydrorhéiques de l'*A. irriguum* et celles du *Cratoneuron filicinum* (conf. Roth Europ. Laubm. II p. 517 et 532.

Localités une cinquantaine environ notées. Observé c. fr. dans les localités suivantes *Valais :* Louèche-les-Bains (Philibert) (BS 183. 1. 20). *Vaud :* Rochers de Naye (Philibert) ; Taveyannaz, 1500 m. (Amann) (BS 183. 1. 16 et 50). *Fribourg* sous le Chalet de la Berra, 1600 m. (Aebischer). *Jura* Forêt de La Vaux, 1250 m. (Meylan) (BS 183. 1. 42). *Zürich :* Hohe Rohne, 1050 m. (Culmann). — *Uri* Brunibachfälle im Maderanertal 1500 m. (Amann) (183. 1. 48). *Ticino* : Faido, 900 m. (Kindberg).

Par son port et son tissu cellulaire, cette espèce paraît intermédiaire entre *Amblystegium filicinum* et *C. commutatum*. Les papilles, saillantes surtout sur le dos de la feuille, qui caractérisent *C. decipiens,* sont du reste assez variables et peuvent s'atténuer de façon à laisser dans le doute relativement à certaines formes croissant sur les terrains calcaires (p. ex. BS 183. 1. 26, *folia sublaevia !*).

C. commutatum (Hedw.). — *Exsicc.* W. et S. 199. — Hygro-et hydrophile. Terricole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station lieux mouillés d'eau calcaire, ruisseaux, sources, etc.

De la zone inférieure, à la zone alpine où il devient R. — Maximum de développement et de fréquence dans les zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 2100 m. (Julier, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *elegantulum* De Not. Forme délicate, vert gai. T. pennée à branches rapprochées, F. plus petites et plus délicates ; Cel. basil. et auricul. incolores.

Var. *robustum* Culmann. Forme très robuste, régulièrement pennée, branches larges de 3 mm. et longues de 15 cm. ; F. plus grandes, 2,8 mm., les F. caul. moins triangulaires.

Parallèle au *H. Wilsoni*. — *Vaud* Chardonne, 600-700 m. (BS 183. 2. 22) (Amann). *Zürich :* Brunnen beim Sonnenberg, Zürich, 500 m. (BS 183. 2. 8) (Culmann).

Var. *pseudodecipiens* Amann. Forme ambiguë entre *C. commutatum* et *C. decipiens*. F. fortement homotropes-falciformes, dentées sur tout le contour, non ou à peine plissées à la base. Tissu cel. allongé comme chez *C. commutatum,* les extrémités des Cel. font fortement saillie et représentent des papilles bien distinctes, surtout à la base et sur le dos de la N. — *Graubünden :* Fluelabach bei Davos, 1650 m. (BS 183. 2. 16) (Amann).

Var. *commutato-virescens* Amann. Forme hydrorhéique, probablement fréquente dans les torrents des montagnes. — *Vaud* Pont de Nant (BS 183. 2^b. 6). *Graubünden* Davos, 1600-2000 m. (BS 183. 2^b 2 et 4) (Amann).

Var. *commutato-falcatum* Loeske. — Fréquent dans les Alpes (BS 183. 3. 36).

C. falcatum (Brid.). — Hygro-et hydrophile. Terricole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station lieux mouillés.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de développement, de fréquence et de fructification dans la zone alpine. — De 300 m. (Olivello près Melide, leg. Culmann) à 2430 m. (Val d'Agnelli, Julier, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — FF. ; A. ou AA. ; souvent st.

Localités nombreuses. — Subfossile dans la tourbe d'Einsiedeln (Düggeli).

C. [II] sulcatum Schimp. — *Exsicc.* Rab. 910 (var. *subsulcatum*).

Hydrophile. Saxicole et terricole. Calciphile préférant.

Élément mésothermique, boréal-alpin. — Station sur les rochers et le sol pierreux humides ou mouillés.

De la zone moyenne (R.) à la zone nivale. — Maximum de fréquence dans les zones subalpine et alpine. — De 1100 m. (Gorge de la Pouetta Raisse, leg. Meylan) à 3000 m. (Cabane du Dôme, leg. Vaccari, var. *subsulcatum*).

Jura ; Alpes. — A. F. ou F. ; Q. st. — Localités : une trentaine environ notées.

Var. *subsulcatum* Schimp. Taille plus grêle et plus réduite, F. plus étroites, un peu crispées à sec, moins sillonnées ; N. plus faible et plus longue, souvent bifurquée ; Cel. supér. plus allongées. — Paraît moins fréquent que le type.

Le *C.* [II] *sulcatum* peut être considéré comme une race alpine, par xéromorphose, du *C. commutatum*.

C. [II] **ptychodioides** Roth. Race alpine du *C. commutatum*, en touffes jaune brunâtre, plus foncées à l'intérieur, molles. Aspect du *D. lycopodioides*. T. 6-8 cm., dressée, simple ou bifurquée, à branches dressées, peu ramifiées-pennées, les extrémités non ou presque crochues, aiguës. Paraphylles nombreuses, subulées, simples. F. caul. profondément plissées-sillonnées, très atténuées à la base, dentées sur tout le pourtour, lancéolées-allongées, acuminées, à pointe souvent tordue. — N[s] forte, un peu flexueuse. Cel. 6 μ (6-8 : 1) brièvement rectangul., les supér. vermiformes, courtes, les basil. infimes dilatées, carrées, 24-25 μ, jaunes et épaissies. F. ram. plus petites, falciformes, à base elliptique étroite, peu dentées. — St. — Prairies marécageuses des zones subalpine et alpine. — *Valais :* Orny, 2200 m. (BS 183. 4[b] 6) ; Saasfee, 1700 m. (BS 183. 4[b] 2) (Amann). *Graubünden :* Val Fedoz, 2000 m. (BS 183. 4[b] 4) (Amann) ; Brigels (Correns). *Ticino :* entre Faido et Dalpe (Rœll).

« J'ai récolté à 2000 m., au Oberlæger Faulhorn (Bern), un Cratoneuron intermédiaire entre le *C. ptychodioides* et le *C. irrigatum*. Il se rapproche du premier par ses Cel. courtes et légèrement papilleuses, du second par son port et sa N. plus forte, persistant après la décomposition des F. » (P. C.)

C. irrigatum (Zett.). — Hydrophile, aquatique. Terricole. Calciphile préférant.

Élément mésothermique-boréal. — Station dans les torrents. — Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 580 m. (Beatenhöhle, leg. Culmann) à 2400 m. (Curaletschsee, leg. (Culmann). — Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ; A. ou A.A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. La plante fructifiée n'a été observée qu'au Chasseron, 1300 m. (Meylan et Porret) et au Suchet, 1300 m. (Meylan). — « Dans les stations basses, la plante se rapproche de plus en plus du *C. falcatum*. » (C. M.)

Genre **Chrysohypnum** Hampe.

C. Halleri (L. fil.). — *Exsicc.* W. et S. 393. — Mésophile. Saxicole. Calciphile préférant.

Élément mésothermique-boréal.

Station sur les rochers et les pierres ombragées et un peu humides. Exceptionnellement sur le bois pourri et l'écorce des arbres.

De la zone moyenne à la zone alpine. — De 460 m. (Tössrain, leg. Culmann) à 2660 m. (Rottal bei Lauterbrunnen, leg. Culmann).

Plateau (R.) ; Jura ; Préalpes ; Alpes (F.F.). — P. ou Q. ; fr.

Localités très nombreuses. — Découvert par Haller « Hypnum caulibus prostatis, foliis lanceolatis reflexis, operculo conico » (*Historia stirpium Helveliae*, n° 1734) dans les Alpes bernoises.

Var. *brevifolium* mihi. F. caul. largement ovales, brusquement et brièvement acuminées. F. caul. et ram. à bords entiers ou superficiellement denticulés. — *Valais :* Simplon, sur Bérisal, sur la terre humide, 1700 m. (BS 179. 1. 58) (Amann et Meylan).

Les expl. (BS 179. 1. 60 du Creux-de-Champ, les Ormonts, 1350 m., appartiennent à une forme grêle, bien verte.

C. Sommerfeltii (Myrin). — *Exsicc.* W et S. 394. — Mésophile. Saxicole et humicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal. — Station sur les vieux murs, les pierres, au pied des arbres, sur le bois humide, etc. — Avec *Amblystegium serpens*.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — De 330 m. (Lugano, leg. Kindberg) à 1900 m. (Almagel-Saasfee, leg. Meylan). — Dans toutes les régions. — A.F. ; P. ou Q. ; fr.

Localités nombreuses (une cinquantaine environ notées).

Var. *corticolum* Roth. Forme délicate, port d'un *Amblystegium ;* F. à N. courte, double ou bifurquée. — Au pied des saules.

C. hispidulum (Brid.). Taille et port de *C. Sommerfeltii*. F. caul. étalées ou réfléchies, vert saturé, dentées sur tout le contour. Cel. étroitement linéaires, 6 μ (5-6 1). Op. à pointe courbée. — Scandinavie, Amérique du N.

C. stragulum Hagen. Paraît être, de même que le précédent, une forme du *C. Sommerfeltii*.

C. elodes (Spruce). — Hygro- et hydrophile, hélophile. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol, dans les prairies marécageuses, le bois, les racines humides ou mouillés, au bord des étangs, des lacs, etc. — Caricetum, Phragmitetum.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1538 m.

Plateau et Jura (P.F.) ; Alpes (R.). — P. ou Q. ; rarement fr.

Localités : *Vaud :* grève du Léman près Saint-Sulpice, 378 m. (Amann) (BS 179. 5. 8). *Jura :* La Vraconnaz, 1100 m. (BS 179. 5. 10) ; lac de Joux (Meylan). *Fribourg* marais de Sâles, Gruyère (Æbischer). *Aargau* Egelsee ; Bünzermoos, fr. (Boll). *Zürich :* Katzensee, 450 m., fr. (Weber) (Amann) (BS 179. 5. 2, 4 et 6) ; Lantig bei Wülflingen, 440 m. ; Grundhofer Ried bei Oberwinterthur, 480 m. ; Neu-Turbenland bei Uerzlikon, 530 m. (Culmann). *Unterwalden :* am Sarnersee (Keller). *St. Gallen-Appenzell* : zwischen Heiden und Wolfhalden ; bei Staad (Jäger) ; zwischen Ebnat und Nesslau, 730 m. (Herzog). *Graubünden :* Flimsersee, 1000 m. (Killias, Pfeffer).

Var. *falcatum* Everken (*Synon.* var. *hamulosum* Schimp.). Touffes denses vert brunâtre ou jaunâtre ; F. recourbées et secondes. — Avec le type.

C. chrysophyllum (Brid.). — Mésophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station : sur les rochers, les pierres, le sol humide. De la zone inférieure à la zone alpine. — Maximum de développement et de fréquence

dans la zone moyenne. — De 200 m. (Pontebrolla, leg. Weber) à 2700-2750 m. (Rottal bei Lauterbrunnen, leg. Culmann).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; souvent st. — Localités très nombreuses.

Var. *tenellum* Schimp. Forme des lieux secs, plus grêle et plus petite, à éclat doré prononcé ; F. plus étroites, moins squarreuses, les supérieures subsecondes. — Monte plus haut que le type dans la zone alpine.

C. III protensum Brid. — Hygrophile. Saxicole. Indifférent ou calciphile préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station rochers humides. — De la zone inférieure à la zone nivale. — Maximum de développement dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 3500 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari). — Dans toutes les régions. — F.F. ou C. ; Q., A. ou A.A. ; fr.

Localités nombreuses.

« In alpibus sanensibus, rupis madidis. » (Bridel, 1796.)

« Peut être considéré comme une variété du *C. stellatum*. Ce dernier présente des formes avec un An. large. » (P. C.)

« Les formes intermédiaires sont fréquentes et on voit fréquemment aussi le *C. stellatum* devenir insensiblement le *C. protensum*. » (C. M.)

C. stellatum (Schreb.). — *Exsicc.* Rab. 759 ; W et S. 97. — Hygrophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station prairies humides, marécages, tourbières.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 2800 m. (Piz Beverin, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — CC. ; A., AA. ou M. ; ordinairement st.

Localités très nombreuses.

C. polygamum (Br. eur.). — Hygrophile, hélophile. Terricole et arénicole, Indifférent.

Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le sol humide ou mouillé des prairies marécageuses.

Zones inférieure et moyenne. — Jusqu'à 1100 m.

Jura ; Plateau ; régions rhodanienne et rhénane. — R. ; Q. ; rarement fr.

Localités *Genève* grève du Léman près Bellerive (Guinet). *Jura* bords du lac de Joux et Gouille à l'Ours entre Vallorbe et le Pont ; tourbières du Brassus et de la Chaux (Meylan). *Aargau* Bünzermoos, (Boll). *Zürich* Katzensee (Boll) ; am Zürichsee bei Männedorf (Weber). *Thurgau* Felberried (Knüsel et Meyer). *St. Gallen-Appenzell* Rheineck (Custer) ; Heidlertobel (Jäger).

Var. *fallaciosum* (Jur.). Plus robuste que le type. Touffes — 10 cm., lâches. T. dressée ou ascendante. F. subsquarreuses, les terminales secondes-falciformes. N. variable, ordinairement bifurquée. — Marécages profonds. Paraît plus fréquent que le type. — *Thurgau* Lomnisserried (Knüsel et Meyer). *Graubünden :* Untervazenried im Rheintal (Pfeffer).

Var. *minus* Schimp. Plus petit que le type : taille de *C. chrysophyllum* F. subsquarreuses, à pointe subulée, presque plane. N. simple ou double. — Champs argileux.

Genre **Drepanocladus** C. Müll. (**Harpidium** Sull.)

L'étude des Drépanoclades suisses reste à faire : nos connaissances sur la répartition horizontale et verticale de ces plantes, dans notre pays, sont fort incomplètes et défectueuses. La plupart des échantillons des herbiers doivent être revus et déterminés d'après les principes actuels de la classification de ce genre très polymorphe. Il a paru peu utile, dans ces conditions, de mentionner, pour chaque espèce, les variétés souvent nombreuses. La disposition adoptée ici est celle de Roth « Uebersicht über die europ. Drepanocladen... » (Hedwigia XLVIII, p. 152-177).

A. — Groupe **VERNICOSUS**

D. vernicosus (Lindb.). — Hydrophile. Terricole. Indifférent.

Élément mesothermique-boréal. — Station : marais tourbeux et prairies marécageuses.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2550 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel). Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ou FF. ; A. ou AA. ; rarement fr.

Localités nombreuses.

Var. *turgidus* (Jur.). Forme molle, flottante, allongée. — Tourbière de la Chaux (Meylan).

D. intermedius (Lindb.) — *Exsicc.* W. et S. 699 ; M. G. 842 (var. *rupicola*).

Hydrophile. Terricole. Indifférent. — Élément mésothermique-boréal.

Station marais, tourbières, prairies marécageuses, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 1950 m. (Wengernalp, leg. Culmann). Jura ; Plateau ; Alpes. — C. ; A. ou AA. ; très rarement fr.

Localités très nombreuses. Observé c. fr. à La Vraconnaz (Meylan) ; Schwarzenegg, Bern. (Culmann) ; ob Männedorf (Weber).

Se retrouve fréquemment à l'état subfossile dans les couches inférieures de la tourbe et même dans le « Lebertorf » de Wetzikon.

Le *D. intermedius* se trouve dans les anciens herbiers ordinairement sous le nom de *H. revolvens*.

Var. *rupicola* Phil. Forme xérophytique, vert-jaune, à tige pennée, « croissant sur de grands blocs de rochers exposés au soleil et jamais inondés » ; Vallée de Nant sur Bex, 1300 m. (Philibert) (BH 180. 4. 8).

D. Cossoni (Schimp.). — Hydrophile. Hélophile. Terricole. Indifférent ou calciphile préférant. — Élément mésothermique-boréal.

Station prairies marécageuses, sols souvent inondés par la crue des lacs et des rivières. — Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1500 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ; A. ; très rarement fr.

Localités *Jura* fréquent ! (BH 180. 3. 4, 6 et 14) ; c. fr. Granges de Sainte-Croix (Meylan). *Vaud :* Jongny sur Vevey (Colomb) ; Aclens (BH 180 3. 12) (Corboz) ; Lac de Bret, 600 m. (BH 180. 3. 16) (Amann). *Solothurn* Inkwyl und Betlach bei Solothurn (Bernet). *Zürich* Lantig bei Wülflingen, 440 m. ; ob Veltheim ; Katzensee, 450 m. ; Bei der Au, 410 m. ; Hüttensee, 670 m. (Culmann) ; Männedorf, 410 m. (Weber) ; Vollenweid (Hegetschweiler jr.) ; Riffersweil-Kappel (BH 180. 3. 10 et 18) (Amann) ; Hüntwangen (BH 180. 3. 8) (Frymann). *Glarus* Klönsee, 810 m. (Culmann). *Schaffhausen* oberhalb

der Thurmündung am rechten Ufer des Rhein (Fryman). *Graubünden* une partie des localités indiquées par Pfeffer se rapportent sans doute à *D. intermedius;* Wildboden bei Frauenkirch, 1500 m. (BH 180. 3. 2) (Amann). *Ticino* Faido-Dalpe (Röll).

D. revolvens (Sw.) — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station marais, tourbières. — Souvent avec *D. intermedius.*

De la zone moyenne à la zone alpine. — Paraît plus fréquent et plus abondant dans les zones supérieures. — Jusqu'à 2250 m. (Siedelhorn, leg. Culmann).

Jura; Plateau ; Alpes. — A. F.; A. ou AA. ; ordinairement st.

Localités *Jura* A. F. dans les dépressions des marais tourbeux, beaucoup plus rarement dans les eaux calcaires; fructifie dans de nombreuses localités (Meylan). *Bern :* « J'ai cueilli, à 1100 m., dans l'Urbachtal, à 1700 m., au-dessus de Beatenberg, et à 2250 m., au-dessous du Siedelhorn, des mousses qui, par le port, se rapprochent beaucoup du *D. revolvens* ; mais, sur aucune d'elles, je n'ai pu constater l'inflorescence monoïque. « (P. C.)

Forma *spinifolius* (forme hydrorhéique) *Valais* Emosson, 1750 m. (BH 180. 2. 6) (Amann).

Les formes à inflorescence douteuse, ambiguës entre *D. revolvens* et *D. intermedius*, sont fréquentes !

B. — Groupe **UNCINATUS**

D. uncinatus (Hedw.). — *Exsicc. :* W et S. 496. — Mésophile. Terricole, saxicole et arboricole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol, les pierres, les rochers ombragés, sur les racines et le tronc des arbres (conifères surtout).

De la zone moyenne à la zone nivale. — Maximum de fréquence et de développement dans la zone subalpine. — De 680 m. (Brünggberg bei Kollbrunn, leg. Culmann) à 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Plateau (R. ou P. F.) ; Jura ; Préalpes et Alpes. — C. ; Q. ; A. ou AA. ; fr. (souvent st. dans les stations élevées).

Localités très nombreuses.

Les var. *plumosum* Schimp., *plumulosum* Schimp., *gracilescens* Schimp. sont fréquentes.

Var. *abbreviatus* Schimp. Touffes denses, enlacées, vert brunâtre ; F. plus étroites, moins courbées. Cp. presque dressée, à S. plus court.

Var. *subjulaceus* Schimp. T. dressée, peu divisée; rameaux julacés, cylindriques; F. imbriquées, dressées-secondes, vert pâle, à éclat très prononcé, plus larges, l'acumen plus court et plus courbé ; Cp. cylindrique presque dressée. — Florule pariéto-culminale des sommités ; ordinairement st.

Var. *majus* Jensen. Touffes robustes, 10-20 cm., jaune paille, T. élancée, à branches courtes et peu nombreuses, F. profondément sillonnées, Cel. aur. jaunâtres, épaissies.

Graubünden Strelahorn, Davos, 2500 m. (BH 180. 5. 36) (Amann).

D. [II] contiguus (Nees). Forme réduite extrême de la var. *plumulosus* du *D. uncinatus* selon Milde. Taille et port de *C. Sommerfeltii*. Gazons lâches. T. — 5 cm., rampante,

avec quelques branches dressées, crochues, longues de 3 mm. Paraphylles nombreuses, subulées. F. caul. falciformes-secondes, à base étroite, un peu décurrente, puis étroitement ovales-lancéolées, graduellement atténuées en une très longue pointe subulée, 3 0,45-0,60 mm., non ou à peine plissées, entières ; — N ½ verte, 35 μ. Cel. leptodermes et très étroites, 4 μ (10-20 : 1). Cel. angul., rectangulaires, hyalines et leptodermes, formant un petit groupe plan, bordé en haut par des Cel. carrées. Cp. nutante, cylindrique, un peu courbée ; An 2 ; P. orange ; End. jaune-orange ; Ci. délicats et fugaces. Sp. 14-18 μ, vert clair. — Sur le bois et l'écorce. — A rechercher.

Graubünden : Klosters i. P., 1200 m., an Buchenstämmen (BH 180. 5b 2) (Amann) ; auf einem Baumstamm unter der Schwendialp, 1600 m. (Herzog).

D. II orthothecioides (Lindb). — Identique, selon Warnstorf, à la var. *subjulaceus* du *D. uncinatus*. Port et taille du *Brachytecium turgidum*, couleur du *Orthothecium chryseum*. — Spitzberg, Grönland, Laponie.

C. — Groupe **Sendtneri**.

D. Sendtneri Schimp. — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station marécages.

Zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1750 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — A.F. ; Q. ou A. ; st.

Localités *Valais* : Zermatt, an der Visp, 1750 m. (Rompel). *Jura* répandu. (Les Orl. sont tantôt rougeâtres, tantôt hyalines et maintes formes passent à *H. Wilsoni*) (Meylan) (BH 181. 2. 2 et 4) ; la var. *vulgaris* au Chasseron, 1400 m. (Meylan). *Bern* Unterfeld bei Interlaken, 570 m. (Culmann). *Aargau* Gaishof ; Bünzermoos (Boll) ; Tromsberg im Siggental ; Rebmoos bei Brugg (Gebeeb). *Zürich* Unterthürmen bei Flaach, 350 m. (BH 181. 2. 8) ; Baldisried bei Hetlingen, 430 m. (Culmann) ; Männedorf, 410 m. (Weber) ; Lehmgruben bei Heisch (Hegetschweiler jr.). *Graubünden* Zizerserried, 530 m. (Pfeffer) ; St. Moritz (Frl. von Guggelberg) ; Cavlocciosee, 1900 m. (Herzog).

D. Wilsoni (Schimp.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol argileux fréquemment inondé, au bord des étangs, des fossés, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2100 m.

Jura ; Plateau ; Alpes. — P.F. ou A.F. ; Q. ou A. ; st.

Localités : *Genève* bords du Léman près Bellerive (Rome). *Valais* Emosson, 1750 m. (BH 181. 3. 8) (Amann). *Jura* : « in turfosis » (Schimper) (expl. original BH 181. 3. 0) : Lac Ter, Vallée de Joux (Hétier) ; bords du lac de Joux ; tourbière de la Vraconnaz (BH 181. 3. 10) (Meylan). *Neuchâtel* marais de Martel-dernier (BH 181. 3. 2) (Torfcommission). *Bern* Unterfeld bei Interlaken, 570 m. (Culmann). *Zürich* Lützelsee, 510 m. (Weber) ; Gattikoner Weiher, 540 m. (BH 181. 3. 12) (Amann) ; Lehmgruben bei Heisch (BH 181. 3. 14) ; Wattsweil ; Herzlikon (Hegetschweiler) ; Hüntwangen (BH 181. 3. 6) (Frymann) ; Schwarzenegg bei Winterthur (BH 181. 3. 4) (Früh). *St. Gallen* Moor bei Kobelwies (Custer) ; Widersteinsfurka, 2100 m. (Jäger).

Var. *hamatus* Ren. Forme allongée, 25 cm., assez régulièrement pennée.

Var. *giganteus* Schimp. Forme submergée, noirâtre, 20 mm., à T. irrégulièrement pennée. — Etablit la transition au *D. hamifolius*.

D. hamifolius (Schimp.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol marécageux et argileux calcaire, fréquemment inondé.

Zones inférieure et moyenne. — Plateau. — R. ; Q. ; st.

Localités *Genève* rive du Léman à Genthod (Müller-Arg. teste Schimper Syn. II, p. 712) ; Versoix (Rome). *Vaud* marais de la Perrausaz à Aclens (BŞ 181. 4. 2) (Corboz). *Zürich* ob Ellikon (BŞ 181. 4. 4) (Frymann).

D. lycopodioides (Schimp.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station marais tourbeux ou calcaires. — Souvent avec *H. trifarium* (Eriophoretum, Caricetum).

Zones inférieure et moyenne ; R. dans les zones supérieures.

Jura (F.) ; Plateau (A.F.) ; Alpes (R.R.). — A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. Observé c. fr. au Bünzenermoos et au Geisshof près Bremgarten pendant l'été très sec de 1862 (Boll).

« Les F. de cette mousse, fréquemment, ne sont pas plissées. » (P. C.)

D. — Groupe **ADUNCUS**

F. entières, avec de grandes Orl. bien différenciées, hyalines, jaunes ou brunies.

Subdivision d'après Roth (l. c.)

A. — Orl. occupant 1/3-1/2 du limbe de chaque côté :

— F. falciformes-secondes, graduellement atténuées-acuminées, N. forte dépassant la 1/2 ou entrant dans l'acumen : *D. aduncus.*

b. — F. ovales ou ovales-cordiformes, rapidement et brusquement acuminées. N. mince atteignant au plus la 1/2 : *D. tenuis.*

B. — Orl. atteignant la N. par une ou deux rangées de Cel. dilatées :

— Cel. aur. à parois épaisses, brunies. NNs très forte, 100 μ à la base, ordinairement excurrente en une arête lisse *D. capillifolius.*

b. — Cel. aur. hyalines, à parois minces, parfois jaunâtres et un peu épaissies avec l'âge :

α. — N. forte, 50-75 μ, entrant dans l'acumen. F. caul. 2-4 mm. Orl. non décurrentes, à contour inférieur rectiligne : *D. aquaticus.*

β. — N. plus faible, 40-60 μ, disparaissant au-dessus de la 1/2 ou avant l'acumen. — F. 2-3,5 mm., à base rétrécie, ovale, décurrente, à contour inférieur arqué ;

αα. — Cel. moyennes 10-15 : 1. Rameaux crochus à l'extrémité : *D. Kneiffii.*

ββ. — Cel. moyennes 4-6 : 1. F. 2 mm. seulement : *D. polycarpus.*

γ. — N. mince, 60 μ, disparaissant avant l'acumen. F. ovales-lancéolées, graduellement allongées-subulées, 3-5 mm. ; base étroite, à Orl. décurrentes : *D pseudofluitans.*

C. — Cel. aur. et basil. lâches, mais peu différenciées. — N 1/2 mince, 40-45 μ. T. non ramifiée ou divisée en haut seulement : *D. simplicissimus.*

D. aduncus (Hedw.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station prairies marécageuses,

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2350 m. (Palude grande, Carmianoalp, leg. Brockmann).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; A. ; rarement fr.

Localités nombreuses. Le type peu répandu ou non observé dans le Jura (Meylan). *Zürich* : Männedorf, gegen Œtweil (Weber).

Var. *intermedius* Schimp. Forme submergée à T. allongée — 30 cm., F. supér. à peine secondes. — *Valais* lac de Tannay (Guinet). *Zürich* zwischen Andelfingen und Flaach, 460 m. (Culmann).

Var. *gracilescens* (Br. eur.) Forme grêle, mince, rappelant *D. vernicosus*. — *Jura* La Chaux, 1050 m. (Meylan). *Zürich :* Männedorf) (Weber).

D. II tenuis (Schimp.). Probablement F. — *Vaud:* Vidy sous Lausanne, 380 m. (BH 181. 7b 2) ; Saint-Sulpice, 380 m. (BH 181. 7b 4) (Amann). *Bern* Wengernalp, 2020 m. ; Unterfeld bei Interlaken, 570 m. (Culmann). *Aargau* Rottenswil, an der stillen Reuss, 380 m. (Culmann).

D. capillifolius Warn. — Non encore observé en Suisse. — Formes hydrorhéiques de différentes espèces de Drepanocladus selon Mönkemeyer.

D. aquaticus Sanio. — *Zürich* bei Ohringen, 440 m. ; Glattwiesen bei Seebach. 430 m. (BH 181. 8b. 2) (Culmann). *Graubünden* Davos, 1500-1700 m. (BH 181. 8b. 4, 6 et 8) (Amann).

D. Kneiffii (Schimp.) *Exsicc.* W et S. 495 ; M. G. 783. — Probablement F. F. — *Vaud :* Bex (BH 181. 8. 6) (Philibert). *Jura* fréquent ! (Meylan). *Aargau* (Geheeb. Boll). *Zürich* Altstetten ; Männedorf ; Maschwander Allmend (Weber) Gattikoner Weiher, 540 m. (Culmann). *St. Gallen-Appenzell* (Jäger, Custer). *Graubünden* Davos, 1500-1600 m. (BH 181. 8. 2). *Ticino :* in agro Locarnensi (Daldini) ; Muzzano ; Pedrinate (Mari).

D. polycarpus (Limpr.). — Probablement répandu. — *Jura* La Beuffarde, 1100 m. (*forma falcata* Ren.) (Meylan). *Bern* Oberläger ob Grindelwald, 2000 m. (Culmann). *Zürich* Hinweiler Ried, 550 m. ; Katzensee, 450 m. ; Riffersweil, 600 m. (Culmann).

D. pseudofluitans (Sanio). — Probablement F. — *Jura* F. au-dessous de 800 m. Lac de Joux, 1010 m. ; La Vraconnaz, 1100 m. (Meylan). *Genève* fossés de la promenade d'Aïre (BH 181. 9. 6). *Aargau* Reussufer bei Rottenswil (BH 181. 9. 2 et 4) (Culmann). *Zürich* Wolfensberg ob Veltheim, 510 m. ; Gattikoner Weiher, 540 m. (Culmann).

D. simplicissimus Warn. — Lac de Côme.

E. — Groupe **EXANNULATUS**

D. exannulatus (Gümb.). — Hygrophile. Terricole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station marécages, rives des ruisseaux et des lacs. — De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2570 m. (Fuorcla da Surlej, leg. Pfeffer). — Jura ; Plateau ; Alpes. — FF. ; A. ou A.A. ; parfois fr.

Localités *Jura* C. et souvent AA., mais le plus souvent st. (Meylan). *Bern* F. sur les terrains non calcaires, notamment dans les Alpes siliceuses (Culmann). *Zürich* six localités (Hegetschweiler, Culmann). *Graubünden* Puschlav, in der Verlandungsregion der Seen verbreitet und häufig; gibt das Hauptmaterial zur Verlandung (Brockmann).

D. orthophyllus (Milde). — *Jura* ici et là dans les tourbières du Haut Jura (Meylan). *Bern* Unteraaralp, 1840 m., fr. (BH 182. 1b. 2) (Culmann).

D. purpurascens (Schimp.). — Hygrophile. Terricole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal-alpin. — Station marécages. — Zones subalpine, alpine et nivale. — De 1700 m. environ à 2800 m. (Chenalette du Grand-Saint-Bernard, leg. Amann) (BH 182. 2. 10).

Localités nombreuses dans les Alpes centrales, sur les terrains achaliciques, les grès du flysch, etc. Mal caractérisé dans le Jura au bord des tourbières de la Vraconnaz et des Sayet (expl. peu pourprés) (Meylan).

D. ll Rotae (De Not.). — Race hydrorhéique de *D. purpurascens*.

Zones subalpine, alpine et nivale. — F. ou FF. dans les Alpes siliceuses; paraît manquer au Jura.

Var. *trichophyllus* Warn. Forme *spinifolius* avec des tiges allongées, 10-15 m., F. caul. dressées divergentes, à N. longuement excurrente sous la forme d'une arête capilliforme. — *Valais* immergé au bord du Lac du Mont Rouge sur Hérémence, 2400 m. (BH 182. 2b 12) (Amann).

D. pseudo-rufescens Warn. — Non encore observé en Suisse.

F. — Groupe **FLUITANS**

D. fluitans (Hedw.). — *Exsicc.* M. G. 283. — Hydrophile, aquatique, littophile et hélophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. Station marais, fossés, tourbières dans les « Goilles ».

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2560 m. (Schwarzsee, Zermatt, leg. Rompel). — Jura; Plateau; Alpes. — FF. ou C; A. ou AA. souvent st.

Localités nombreuses.

L. ll Schulzei Limpr. — *Synon H. aurantiacum* Sanio. — Race hydrorhéique alpine de *D. fluitans*. — Alpes centrales. — *Uri* Gamsboden, 1640 m. (BH 132. 3. 2 et 4) (Culmann). *Ticino* Rodontboden San Gottardo, 1970 m. (BH 182. 3. 6, 8 et 10) (Culmann).

D. pseudostramineus (C. M.). — *Jura vaudois* tourbière de La Chaux (Meylan). *Jura bernois* tourbière du Magasin (Hétier) (forme intermédiaire *fluitans-pseudostramineus*). *Graubünden* Moor am Silsersee, 1800 m.; am Raschilgsee am Stätzerhorn, 2230 m. (Pfeffer).

D. hercynicus Warn.; *D. Brotheri* (Sanio); *D. Arnellii* Sanio; *D. procerus* Ren. et Arn.; *D. serratus* Lindb. sont étrangers à notre flore.

Genre **Ptilium** (Sull.)

P. crista-castrensis (L.). — *Exsicc.* W. et S. 99. — Mésophile, sciaphile. Humicole et saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur l'humus et les rochers dans les forêts ; stations ombragées et un peu humides.

De la zone moyenne à la zone alpine. — Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2270 m. (Val Chiamuera, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F. ; A. ou AA. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Genre **Ctenidium** (Schimp.)

C. molluscum (Hedw.) — *Exsicc.* Rab. 492 (var. *condensatum*) ; W et S. 98.

Mésophile. Humicole, terricole et saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les rochers et le sol ombragé, plus rarement sur le tronc des arbres.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de fréquence et de développement dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2600 m. (Val d'Agnelli, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.C. ; A., A.A. ou M. ; souvent st.

Localités très nombreuses.

Var. *condensatum* Schimp. Touffes denses, déprimées. T. tout à fait couchée, à ramification moins régulièrement pennée ; F. plus larges, les terminales pectinées-crochues ; S. plus court. — Forme des stations très ombragées et un peu humides.

Var. *erectum* Schimp. T. dressée, 5-10 cm., peu divisée ; F. plus étroites. — Marécages.

Var. *gracile* Boul. Touffes délicates, minces, planes. T. couchée, pennée en forme de fronde, recourbée au sommet ; F. 1 mm. seulement. — Rochers calcaires.

Var. *squarrosulum* Boul. Touffes jaunâtres. T. couchée, à F. divergentes patentes, à peine secondes, plissées, à N. double courte. — Forme xérophile saxicole.

Var. *mollissimum* Roth. Forme très délicate. T. subfasciculée ; F. plus étroites à base obovale, longuement et finement acuminées. — Rochers siliceux.

C. [II] subplumiferum (Kindb.). — *Synon. H. molluscum* var. *rufescens* Holl. ; var. *procerum* Bryhn. — Hydro- et hygrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station sur les pierres et les rochers humides ou mouillés.

Zones subalpine et alpine. — De 1350 à 2000 m.

Hautes-Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Linth et de la Reuss. — P.F. ; Q. ; st.

Localités *Valais :* Jorat du Salentin, 1900 m. (BH 183. 7b 2, 4 et 8) ; Salanfe, 1800 m. (BH 183 7b 6) ; Emaney, 1700 m. (BH 183. 7b 12) (Amann). *Bern :* assez fréquent, p. ex. Beatenberg, 1350 à 1760 (BH 183. 7b 10) ; Oberläger am Faulhorn ; chutes du Schmadribach, 1400 m. (Culmann). *Glarus :* Guppenalp ob Schwanden, 1680 m. (Culmann). *Uri* Göschenen (Kindberg et Röll).

Race hydrophile calcifuge alpine du *C. molluscum*, qui mérite d'être distinguée à titre

de sous-espèce. On le confond facilement avec *Hygrohypnum eugyrium* auquel il ressemble fort à première vue.

Touffes aplanies, vert foncé tacheté de brun doré ou rougeâtre, à éclat prononcé. F. caul. un peu plissées. Cel. à extrémités peu saillantes. Paraphylles subulées, lancéolées ou ovales-acuminées, plus rares.

C. procerrimum Mol. — Rab. 907. — Mésophile. Saxicole et terricole. Calciphile.

Elément microthermique-alpin. — Station sur le sol pierreux et les rochers. — Avec *D. Bambergeri, revolutus, Eurynchium cirrhosum, Barbula gigantea,* etc.

Zones subalpine, alpine et nivale. — De 700 m. (Murgtal, Thurgau, leg. Knüsel) à 3000 m. (Zagendraht, Gemmi, leg. Culmann).

Préalpes (R) ; Jura ; Alpes. — F. ; A. ou A.A. ; st.

Localités nombreuses. Découvert, pour la Suisse, au Pilate, par Hegetschweiler sen.

Genre **Homomallium** (Schimp.)

H. incurvatum (Schrader). — *Exsicc.* Rab. 7 et 1194.

Mésophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les pierres et les murs ombragés, rarement à la base du tronc des arbres. — Avec *Amblystegium confervoides, Plagiothecium depressum,* etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de fréquence dans la zone moyenne. — Jusqu'à 2435 m. (Cornettes de Bise, leg. Amann) (BH 184. 1. 38) (forma *pumila condensata*).

Dans toutes les régions. — F. ; P. ou Q. ; fr. — Localités nombreuses.

« In alpibus sanensibus ubi primus anno 1796 legi » (Bridel).

« Dans le canton de Berne, je ne l'ai pas vu au-dessus de 1520 m., Kiental » (Culmann).

La N. des F. est fort variable : tantôt simple ou double très courte, tantôt plus longue ; la forme de l'Op. est de même variable.

H. Blyttii (Schimp.). Se distingue de *H. incurvatum* par la teinte verte plus foncée, les rameaux peu ou non incurvés à l'extrémité, les F. plus larges, à 2 N. distinctes, la Cp. plus pâle à Op. non rostré, à bec plus court et la maturité plus tardive. — Indiqué dans le canton de Zürich par Hegetschweiler jr. et au Tessin, Crespera, Lugano, par Mari (BH 184. 1b 2). Se retrouvera sans doute ailleurs.

Genre **Drepanium** (Schimp.).

D. fertile Sendtn. — Mésothermique. Humicole. Calcifuge ?

Elément mésothermique-boréal. — Station sur les troncs d'arbres pourrissants.

Zones moyenne et subalpine. — Jura ; Alpes ; région insubrienne. — R.R. ; P. ou Q. ; fr.

Localités *Vaud* récolté dans les Alpes vaudoises par Schleicher (in herbar. sub *H. crinale* nobis) (BH 184. 2). *Jura* Gorge de la Pouetta Raisse (Lesquereux) ; Montagne de Boudry, 900 m. ; Chasseron, 1450 m. (Meylan). *Jura bernois* Pierre Pertuis, entre Sonceboz et Tavannes (Rome) (BH 184. 7. 6). *Ticino* Lugano, Monte San Salvatore (Roll).

D. reptile (Rich.) [1]. — *Exsicc.* M. G. 784. Mésophile. Corticicole. Calcifuge.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le tronc et les racines des arbres: bouleau, conifères et sur le bois pourri.

Zones moyenne et subalpine. — Jura; Alpes. — A.R. ou R.; P. ou Q.; fr.

Localités *Valais* Simplon (Colomb). *Vaud* Les Plans sur Bex, 1100 m. (BH 184. 3. 2 et 4 (Philibert); tourbière de Jongny, 700 m. (BH 184. 3. 8) (Amann). *Jura* tourbières de La Chaux et de la Sagne près Sainte-Croix (BH 184. 3. 10) (Meylan). *Bern* Brünig (Schimper); Grosse Scheideck (BH 184. 3. 12) (Grebe). *St. Gallen* Weisstannental, 1100-1200 m. (Jäger); Piz Alun, 1840 m. (Pfeffer). *Graubünden* in valle Prættigau superiore (Schimper); Klosters i. P., 1200 m. (Amann); Tarasp; Avona; La Rösa am Bernina (Killias); Scalära Tobel, 900 m.; Pramanengel am Calanda, 1470 m. (Pfeffer).

D. II perichætiale (Br. eur.). (*D. reptile* var. *subjulaceum* Schimp.). Foliaison subjulacée; les F. terminales falciformes, dentées à la pointe. — Saxicole alpin. — Non encore observé en Suisse.

D. pallescens (Br. eur.) [1]. — *Schwyz* Rigi (Bamberger). *Graubünden* Hardsee, 1500 m. (Kindberg); an einer Baumwurzel, Arvenwald bei den Berninafällen, 1950 m. (Herzog).

D. fastigiatum (Br. eur.). — *Exsicc.* M. G. 785. — Mésophile. Saxicole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les rochers et les blocs ombragés, rarement sur le bois pourrissant. De la zone inférieure à la zone nivale. — Maximum de fréquence et de développement dans les zones moyenne et subalpine. — De 460 m. (Tössrain, leg. Culmann) à 2960 m. (Piz Lagalb, leg. Herzog).

Jura; Plateau; Alpes. — F. ou FF.; Q. ou A.; fr. (mûrit ses Cp. en juillet dans la zone subalpine). — Localités nombreuses.

Var. *Ravaudi* (Boul.). F imbriquées, à longue pointe réfléchie et canaliculée. Cel. angul. peu nombreuses. — *Graubünden* Vaneзfurka, Davos, 2200 m. (BH 184. 4. 60 et 62) (Amann).

Var. *lignicolum* Meylan. Taille et aspect de *D. hamulosum*. Touffes vert jaunâtre à tiges fortement feutrées, très adhérentes au support, garnie de paraphylles extrêmement abondantes. F. plus longuement acuminées, rendant les rameaux plumeux. Cp. plus longue. *Vaud* sur le bois pourrissant dans la tourbière des Mosses, 1400 m. (BH 184. 9. 92) (Colomb).

D. pseudo-fastigiatum (C. M. et Kindb.). Très semblable au *D. resupinatum*. T. densément pennée, branches étalées à angle droit. Inflor ♀ + ♂ et F. pch. dentées à la pointe. — Suède, Norvège, Canada.

D. II dolomiticum (Milde). — *Synon.* *H. mitodes* Hagen. — Mésophile. Saxicole. Calciphile. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur les rochers et les pierres, plus rarement au pied des conifères.

[1] Dans le Tableau (I, p. 184, col. 2 et 3) il faut corriger:

Pour *S. reptilis* (et non *reptile*) Cel. 5-6 μ (6-10 1) saillantes au sommet. F. 1-1,2 0,5-0,6 mm., dentées sur la 1/2 supérieure.

Pour *S. pallescens* Cel. 5-6 μ (7 1). F. caul. 1 0,35 mm., faiblement denticulées à la pointe seulement.

Zones subalpine, alpine et nivale. — Jusqu'à 2800 m.

Alpes. — PF. ; A. ou AA. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Mayens de Riddes, 1100 m. (BS 185. 7. 16) ; Chanrion, Vallée de Bagnes, 2400 m. (BS 185. 7. 4) (Amann). *Jura* Suchet, 1580 m. (BS 185. 7. 14) ; Chasseron ; Chasseral (Meylan). *Bern :* Gemmi, 1600 et 2220 ; Simmenfälle, 1400 m. ; Lötschenpass, 2180 m. (Culmann) ; Engstligenfälle (Dixon) ; ob Gsteig, 1400 m., auf Flyschsandstein, massenhaft (BS 185. 7. 10) (Amann et Culmann). *Uri* Erstfelder Schlossberg, 2700 m. (Herzog). *St. Gallen* Piz Alun, 1430 m. (Pfeffer). *Graubünden* Mittenberg bei Chur, 970 m. ; Scaläratobel, 1000 m. ; Val Chiamuera, 2000 m. (Pfeffer) ; Weissfluh, Davos, 2800 m. (BS 185. 7. 6) ; Strelahorn, 2500 m. (BS 185. 7. 12) ; Casanna, 2560 m. (Amann) ; Laï, 2500 m. (Kindberg) ; Piz Alv, 2400 m. (Herzog) ; Bernina, 2300 m. (Baumann).

D. recurvatum Lindb. et Arn. Se distingue de *D. fastigiatum* par les T. plus régulièrement pennées, par les F. plus fortement recourbées, presque circinées, plus longuement acuminées, à bords réfléchis sur la moitié inférieure, et par le tissu cellulaire plus étroit ; Cel. 1 10-15 (3.5 μ). — Sibérie, Finlande.

D. Sauteri (Br. eur.) — Mésophile, sciaphile. Saxicole. Calciphile.

Elément mésothermique, boréal-alpin. — Station sur les parois verticales des rochers très ombragés et un peu humides dans les forêts. — Avec *C. Halleri.*

De la zone moyenne à la limite supérieure de la zone subalpine qu'il dépasse peu. — De 460 à 2030 m. — Jura Préalpes et Alpes. — PF. ; P. ou PP. ; fr. (mûrit ses Cp. en août).

Localités *Jura vaudois :* Chasseron ; Suchet (184. 8) ; Aiguilles de Baulmes ; Dent de Vaulion ; Mont-d'Or ; Noirmont, de 1400-1600 m. (Meylan) ; sources du Toleure, 800 m. (Amann). *Jura neuchâtelois* Pouetta Raisse ; Creux du Van (Meylan). *Jura soleurois* Hasenmatte (BS 184. 4) (Amann, Meylan et Pfähler). *Bern* Aarschlucht, 610 m. fr. ; Beatenberg, 1350 m. (Culmann) ; Gasterental (Herzog) ; Schynige Platte, 1500 m. (J. von Schneider) ; Sanetschstrasse ob Gsteig, 1000-1100 m. (BS 184. 5. 18) (Amann et Culmann). *Zürich* an der Töss ob Töss, 460 m. ; Seitental des Vorderen Tösstal, 840 m. ; bei Bärloch, 1080 m. ; Schnebelhorn, 1290 m. ; Scheidegg, 1220 m. (Culmann). *Schwyz :* Roggenstock bei Yberg (Weber). *St. Gallen* Weisstannental (Jäger) ; Calfeusertal (Pfeffer). *Graubünden :* Malixerwald, 970-1370 m. ; Mittenberg bei Chur, 870 m. ; Ganeital, 1400 m. ; Sils, 1830 m. ; Urdenalp, 2030 m. (Pfeffer) ; Davos, 1600-1800 m. (BS 184. 5. 2, 10, 16 et 20) ; Filisur ob Bergün, 1400-1500 m. (BS 184. 5. 14) (Amann) ; Haidsee, 1500 m. (Kindberg).

D. hamulosum (Br. eur.). — *Exsicc.* Rab. 1441. — Mésophile. Terricole et saxicole. Calcifuge tolérant. — Elément mésothermique, arctique-alpin. — Station sur les pierres, les rochers, le sol pierreux.

Zones subalpine et alpine. — De 1200 à 2670 m. — Hautes Alpes. — A. F. ; Q. ; souvent st.

Localités *Valais* : Alpes de Salvan (Schleicher in herbar. sub *Hypnum circinatum nova species caulibus erectis sub ramis confertibus aequalis folia ovata lanceolata, falcata...* et de la main d'Hornschuch ; « ohne Frucht nicht sicher zu bestimmen. » (BS 186. 1. 2) ; Signal de Saint-Tanaire, 2100 m. (BS 186. 1. 30) (Amann) ; Dent du

Midi (Herzog). *Vaud* Alpes de Château-d'Œx (Leresche); Col des Essex, 2000 m. (BH 186. 1. 12 et 24); Naye, 2000 m. (BH 186. 1. 18 et 28) (Amann); Pointe des Savoleires, 2300 m. (Meylan); Châtillon sur les Ormonts, 2500 m. (BH 186. 1. 22) (Amann et Meylan). *Bern* Rosenlaui (BH 186. 1. 8) (Baur); Gemmenalphorn, 200 m., fr.; Baenisegg, 1800 m.; Gleckstein ob Grindelwald, 2000 m. (Culmann) (semble beaucoup plus rare dans le canton de Berne que dans les Alpes du N. de la Suisse). *Unterwalden* Pilatus, 1800 et 1900 m., fr. (Culmann). *Schwyz* Mythen, 1900 m. (Culmann). *Glarus* Martinsmaad, 2000-2200 m. (BH 186. 1. 16) (Amann). *St. Gallen-Appenzell* Filder; Gartenalp (Jäger); Calfeusertal, 1200 m.; Graue Hörner, 2670 m. (Pfeffer); Säntis, 2500 m.; Hoher Kasten, 1790 m.; Leistkamm, 2000-2100 m.; Murgtal, 2000 m. (Culmann). *Graubünden* Val Tuoi (Theobald, Killias); Rheinquellen, 2270 m. (Hegelmaier, Holler et Pfeffer); Lentatal, 2600 m. (Holler et Pfeffer); Piz Gallegione, 2200 m.; Lunghinosee, 2530; Fedoztal, 2130-2200 m., fr. (Pfeffer); Vals im Adula, 1230 m. (Holler); Seewald, Davos, 1600-1700 m., fr.; Vanezfurka, 2200 m. (Amann); Medjekopf, 2300 m.; Bovalhütte, 2600 m. (Herzog). *Ticino* sopra Lodrino, 1200 m. (BH 186. 1. 26); Monti di Cadrino, 1200 m. (Conti).

D. aemulans (Breidl.). Taille intermédiaire entre *D. Bambergeri* et *D. hamulosum*; voisin de ce dernier. Coussinets denses, mous, vert gai ou tacheté de brun, jaune d'ocre à l'intérieur; T. dressée; F. caul. falciformes secondes, à base ovale, arrondie, à pointe finement dentée, canaliculée, non plissées; Cel. leptodermes, 6 μ (6-9 : 1); Cel. aur, en un petit groupe, dilatées, 16 μ, rectangulaires-hexagonales, leptodermes, formant des Orl. convexes hyalines. St. — Alpes du Tirol.

D. callichroum (Brid.), Mésophile. Terricole et humicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal. — Station : sur le sol et les rochers humides et ombragés.

De la zone moyenne à la zone nivale. — De 1080 m. (Guttannen, leg. Culmann) à 3000 m. (Furkahorn, leg. Culmann). — Jura (R); Préalpes et Alpes (A. F. ou F). — Q. ou A; souvent st.

Localités une cinquantaine notées. *Jura* forêt de la Grandsonnaz, Chasseron, 1400 m, (BH 186. 3. 30); Mont-Tendre, 1450 m. (BH 186. 3. 32) (Meylan).

« Cette espèce est beaucoup plus répandue dans la partie occidentale que dans la partie orientale de la Suisse, tandis que *D. hamulosum* est plus fréquent à l'est qu'à l'ouest. Pourtant, dans le Tirol et dans la Styrie, les deux espèces semblent être à peu près aussi fréquentes l'une que l'autre, à en juger d'après les indications des catalogues. » (P. C.)

Var. *laete-viride* Br. eur. Touffes très lâches, très molles, vert gai. T. solide, allongée, rampante, grêle, à branches distantes. F. plus espacées, patentes-secondes. Cp. plus courte et plus épaisse. — A rechercher en Suisse.

D. Bambergeri (Schimp.). — *Exsicc.* Rab. 908 et 1438; M. G. 749 β.

Mésophile. Terricole et humicole. Calciphile préférant. — Elément microthermique, arctique-alpin. — Station sur le sol pierreux, dans les fentes des rochers et sur l'humus.

Zones subalpine (R.), alpine et nivale. — De 1100 m. (sables au-dessous du Unterer Grindelwaldgletscher, leg. Culmann) à 2713 m. (Schiahorn, Davos, leg. Amann). — Jura; Préalpes; Alpes. — F.; A.; st.

Localités nombreuses. Découvert en 1849, par Bamberger, au Stockhorn, 2000 m. — *Jura* Suchet, 1550 m.; Chasseron, 1600 m. (Meylan).

Var. *condensatum* (Schimp.). Forme xérophytique en coussinets denses, profonds de 3-4

cm., vert brun ou jaunâtre, jaune d'ocre en dedans. Cel. très épaissies et très poreuses, Cel. basil. infimes et Cel. aur. presque carrées, orangées, fortement épaissies. Orl. petites. — *Valais* Gemmi (Bernet) ; Dent de Valère, 2250 m. (BH 185. 2b 2) (Amann). *Graubünden* Zweienspitze am Calanda, 1830 m. ; Stätzerhorn, 2570 m. (Pfeffer).

Du trio haut-alpin *D. Bambergeri*, *D. revolutum* et *D. Vaucheri*, le premier est le moins fréquent dans nos Alpes, tandis que les deux autres (*D. Vaucheri* surtout) sont très fréquents. Dans le Jura, *D. revolutum* n'a pas encore été observé, *D. Bambergeri* paraît rare, *D. Vaucheri* très fréquent.

D. cupressiforme (L.). — *Exsicc.* Rab. 197. — Mésophile. Terricole, saxicole, lignicole. Indifférent. — Elément mésothermique cosmopolite.

Station sur les rochers, la terre, le bois, le tronc des arbres, les toits, etc.

De la zone inférieure à la zone nivale. Maximum de fréquence et de développement dans les zones inférieure, moyenne et subalpine. — Jusqu'à 3260 m. (Piz Languard, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.C. ; A., A.A., parfois M. ; fr. dans les zones inférieures.

Localités innombrables. — Espèce très polymorphe dont il a été distingué de nombreuses variétés. Lœske et Osterwald proposent de considérer les deux principales : var. *cricetorum* Br. eur. et var. *subjulaceum* Mol. comme des espèces distinctes au même titre que *D. resupinatum* et *D. imponens*.

D. II resupinatum (Wils.). — Race hygrothermique-atlantique, arboricole du *D. cupressiforme*. — *Ticino* selve a Rovello sui vecchi castani (Mari).

Beaucoup d'expl. stériles du *D. cupressiforme* var. *filiforme* peuvent être rapportés au *D. resupinatum* dont ils ont le port caractéristique (BH 185. 2 et 4 p. ex.).

D. II imponens (Hedw.) — Race hygrothermique-atlantique, terricole et saxicole, calcifuge du *D. cupressiforme*. — Jura ; Alpes ; région insubrienne. — R. ; Q. ou A. ; st.

Localités *Jura* Prise Bornand près Sainte-Croix, 1200 m. (BH 185. 1. 6) (Meylan). *Graubünden* : am Waldsaum unter dem Parpaner Rothorn, 1830 m. (Pfeffer) ; Davos-Dörfli, 1600 m. (BH 185. 1. 2) (Amann). *Ticino* Val Verzasca (Killias) ; Selve di Porza (BH 185. 1. 4) (Mari) ; Muzzano, 360 m. (Kindberg).

D. Vaucheri (Lesq.). — Mésophile. Saxicole. Calciphile préférant.

Elément mésothermique, boréal-alpin. — Station sur les pierres et les rochers.

De la zone inférieure à la zone nivale. — De 330 m. (San Salvatore, leg. Kindberg) à 3480 m. (Theodulhorn, leg. Vaccari).

Dans toutes les régions. — F. ou F.F. ; Q. ou A. ; st. — Localités nombreuses.

Var. *coelophyllum* Mol. (*Synon.* var. *Davosense* mihi olim). Petite forme xérophytique grêle, en touffes denses. T. et rameaux dressés, subjulacés ; F. imbriquées, plus brièvement acuminées, denticulées supérieurement, à tissu cel. plus lâche. — A.F. dans les zones alpine et nivale. Paraît calcifuge. — *Valais* Bel-Oiseau, 2624 m. (BH 185. 3b 6) (Bernet) ; Sanetsch, 2100 m. (BH 185. 3b 14) (Amann) ; Col du Théodule, 3400 m. (Wilczek). *Bern* : Sanetsch, 2000 m. (185. 3b 12) (Amann). *St. Gallen* Graue Hörner, 2600 m. (Pfeffer). *Graubünden* Curaletschsee, 2330 m. ; Piz Languard, 2730 m. (Holler et Pfeffer) ; Schafläger, Davos, 2500 m. (BH 185. 3b 10) ; Schiahorn, 2400-2500 m. (BH 185. 3b 4) ; Pischa, 2900 m. (BH 185. 3b 2) (Amann),

« Si plusieurs bryologues font du *D. Vaucheri* une race calciphile alpine du *D. cupressiforme*, j'avoue ne pas être tout à fait de leur avis. Ayant beaucoup étudié cette espèce, que j'ai rencontrée en abondance dans de très nombreuses stations, je la considère plutôt comme une « espèce sœur » du *D. cupressiforme*, c'est-à-dire que les deux espèces doivent dériver d'une même espèce ancestrale et non l'une de l'autre. Peut-être même *D. Vaucheri* est-il plus ancien que *D. cupressiforme ;* ce qui tendrait à le prouver, c'est la constance de la première de ces espèces, même dans les stations fraîches, et sa stérilité, en opposition à la variabilité du *D. cupressiforme*, qui doit représenter, au contraire, une espèce relativement jeune, capable encore de s'adapter à de multiples conditions en variant ses formes à l'infini. J'ai rencontré plusieurs fois *D. Vaucheri* à côté du *D. cupressiforme*, mais il gardait jalousement tous ses caractères. D'autre part, la race alpine des stations sèches ou fraîches de *D. cupressiforme* est la var. *subjulaceum*, qui est reliée au type par des formes transitoires. » (C. M.)

D. arcuatum (Lindb.). — *Synon. Hypnum Lindbergii* Mitten ; *H. Patientiae* Lindb.

Mésophile. Terricole, rarement lignicole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol humide et découvert, sablonneux ou argileux ; rarement sur le bois et l'humus.

De la zone moyenne à la zone alpine. — Maximum de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2570 m. (Stätzerhorn, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — F.F. ; Q. ou A. ; très rarement fr.

Localités nombreuses. — Observé c. fr. dans le *Jura* La Chaux, 1080 m. (Meylan) et dans les *Grisons* Zalendifälle bei Brusio (Theobald).

Var. *lignicola* Holler. Port de *D. uncinatum ;* vert doré ; T. rampante irrégulièrement pennée, rameaux courts, cuspidés, F. apprimées, à peine recourbées. — Sur le bois pourri. — *Graubünden* Davos, 1600-1700 m. (BS 186. 4. 26) ; Dischmatal, 1600 m. (BS 186. 4. 24) (Amann). Jura : Gorges de la Pouetta-Raisse (Meylan).

Var. *immersum* mihi. Forme hydrorhéique ; vert foncé ; T. allongée, flottante, dénudée à la base, pennée, à rameaux courts ; F. plus étroites, longuement subulées-cuspidées par la N., celle-ci persistant dans les F. inférieures. — *Graubünden* im Dischmabach. Davos, 1600 m. (BS 186. 4. 22 n° 4) (Amann).

D. pratense Koch. — Rab. 690 ; W. et S. 600. — Hygrophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal.

Station prairies humides, au bord des rigoles et des petits ruisseaux. — Avec *Camptothecium nitens*. — De la zone inférieure à la zone alpine. — De 510 à 2300 m.

Plateau ; Jura ; Alpes. — AR. ou R. ; P. ou Q. ; souvent st.

Localités : *Jura* Les Amburnex, 1400 m. (BS 186. 5. 10) (Meylan). *Vaud* : Surchamp près Bex (Schleicher). *Bern :* bei Lauterbrunnen, 800 m. (BS 186. 5. 6) (Amann). *Aargau* Heitersberg ; Sennhof, st. (Boll) ; Grätzer bei Bottenwyl ; Aarufer bei Altenburg ; Rohrdorfer Berg (Geheeb). *Zürich* am Lützelsee, 510 m., st. (Weber) ; Riffersweiler Moos, fr. (Hegetschweiler sen. et jr., Hepp, Culmann). *Zug* Maschwander Allmend, st. (Weber). *St. Gallen :* Bodenseeried zwischen Rheineck und Rorschach ; bei Wesen, st. (Jäger) ; bei Stein im Thurtal, 800 m. (Herzog). *Graubünden* La Rösa, Bernina (Killias) ; Prada, 1150 m. ; Pradaschier ob Churwalden, 1470 m. ; Albula, 2000 m. (Pfeffer) ; zwischen Pontresina und Samaden, 1750 m. (BS 186. 5. 4) ; Albulapass, N. Seite, 2300 m. ; Davos, 1550-1800 m., fr. (BS 186. 5. 12, 14 et 16) (Amann).

Les expl. 186. 5. 14 et 16 de Davos, ont les F. ridées-ondulées en travers ; *forma neckeroidea* mihi.

D. revolutum (Mitten). — *Synon.* *Hypnum Heufleri* Jur. *Exsicc.* : Rab. 909. — Mésophile. Terricole et saxicole. Calcifuge. — Élément microthermique, arctique-alpin.

Station sur le sol pierreux, les rochers et les blocs. — De la zone subalpine à la zone nivale. — De 1300 m. (Kamor, leg. Pfeffer) à 3500 m. (Mont-Rose, leg. Vaccari).

Hautes-Alpes. — F. ; A. ou AA. ; st. — Localités nombreuses.

Var. *Molendoanum* Schimp. Forme robuste aplanie, T. couchée à ramification distique régulière. — Plus fréquent que le type.

Var. *pygmaeum* Mol. — Petite forme xérophytique, à F. non ou à peine plissées. — *Valais* Sanetsch, 2100 m. (BH 185. 6. 56) (Amann).

Var. *filiforme* Culm. Taille de *D. callichroum*, touffes denses ; T. grêle, dressée, peu divisée ; F. plus petites, pectinées-circinées. — *Bern* : Tschalmeten, Gemmi, 2400 m. (BH 185. 6. 4) (Culmann).

Var. *subjulaceum* Meylan. Petite forme xérophytique en coussinets denses, bas ; branches subjulacées ; F. imbriquées, à acumen flexueux, denté ; tissu cel. large et court. (Peut-être identique à la var. *pygmaeum* Mol.) — *Valais* Triftalp, 2800 m. (BH 185. 6. 14) ; rochers sur la Cabane Britannia, Vallée de Saas, 3100 m. (BH. 185. 6. 54) (Amann). *Vaud* Châtillon sur les Ormonts, 2500 m. (BH 185. 6. 72) (Amann et Meylan). *Graubünden* Scopi am Lukmanier, 3200 m. (BH 185. 6. 58) (Amann).

Genre **Heterophyllon** Kindb.

H. Haldanianum (Grev.). — Mésophile. Terricole. Calcifuge. — Élément thermophile atlantique et méditerranéen.

Station sur le sol argileux des forêts d'arbres à feuilles et sur le tronc des arbres.

Zone inférieure. — Région insubrienne. — Probablement AF. ; Q. ou A., fr.

Localités *Ticino* « in humidis prope Locarno » (Daldini) ; selve di Muzzano (HH 186. 6. 2) ; selve di Rovello (Mari) ; Villa Montarina presso Lugano (Kindberg).

H. nemorosum Koch. Indiqué au Salève par Müller-Arg., et par Boll « auf faulenden Baumstrünken an der Lorze bei Zug ». Le petit expl. que j'ai examiné, de cette dernière localité, appartenait au *Brachythecium velutinum*.

H. Lorentzianum Mol. — Alpes bavaroises, dans les « Klamm » (gorges profondes et étroites dans les schistes calcaires du flysch).

Genre **Hygrohypnum** Lindb. (**Limnobium** Br. eur.)

H. palustre (L.). — *Exsicc.* M. G. 292. — Hydrophile aquatique et litophile. Saxicole. Calciphile préférant.

Élément mésothermique-boréal. — Station sur les pierres, les rochers, le bois inondés, mouillés ou simplement humides.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2570 m. (Beversertal leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; ordinairement fr.

Localités très nombreuses.

Les var. *hamulosum* Br. eur., *laxum* Br. eur., *subsphaericarpon* (Schleich) sont répandues surtout dans les montagnes. La var. *tenellum* Schimp. est fréquente sur la molasse du Plateau et les calcaires durs des Alpes, jusqu'à l'altitude de 1200 m.

Var. *pseudochraceum* mihi. Plus robuste que la var. *subsphaericarpum ;* port et aspect du *H. ochraceum,* avec lequel il est facile de la confondre à première vue. Touffes en coussinets bombés, à éclat soyeux prononcé ; T. dressée ; F. à N. très forte, large de 60-100 μ à la base, prolongée jusque près du sommet, généralement avec une branche courte à la ½ inférieure ; Cel. aur. formant des Orl, bien distinctes qui atteignent presque la N. de chaque côté. — *Vaud* cailloux dans le lit de l'Aubonne, en Saubraz, près Bière, 700 m. (BH 187. 1b. 0 et 2) (Amann). Jura : Gorges de l'Areuse (Meylan).

Var. *alpinum* mihi. Port et aspect de *H. polare.* Touffes jaune d'or, brunies ou noircies en dedans. F. à bords largement incurvés au sommet ; N. forte, prolongée jusque sous le sommet. — Race alpine calcifuge qui paraît répandue dans les torrents des Hautes-Alpes. *Valais* entre Mauvoisin et Chanrion, Vallée de Bagnes, 2000 m. (BH 187. 1. 76) (Amann). *Graubünden* Dischmabach, Davos, 1800-2000 m. (BH 187. 1. 78) ; Sertigbach. Davos, 1700 m. (BH 187. 1. 80) ; Fluela, Davos, 2400 (BH 187. 1. 84) (Amann) ; Six Madun (BH 187. 1. 82) (Culmann).

H. molinarium Thomas. — Récolté par Thomas et Schleicher dans les Alpes vaudoises. Paraît ne pas avoir été observé depuis.

H. subenerve (Br. eur.). Montagnes de l'Allemagne, du Tirol et du Dauphiné. Non encore indiqué en Suisse.

H. styriacum Limpr. — Calcifuge. — Alpes de Salzburg et du Steiermark. — A rechercher dans nos montagnes.

H. arcticum (Sommerf.). — *Synon. H. Smithii* (Sw.). *Exsic.* Rab. 1142 ; M. E. 650.

Hydrophile aquatique. Saxicole. Calcifuge. Élément microthermique, arctique-alpin. Station sur les pierres et les rochers inondés au bord et dans le lit des torrents et des ruisseaux.

Zone alpine. — De 1800 à 2630 m. — Hautes-Alpes. — P.F. ; P. ou Q. ; souvent st.

Localités *Valais* Grand-Perron, 2400 m. (BH 188. 1. 12) ; Vieux Emosson, 2200 m. (BH 188. 1. 14) ; Gletscherstafel im Lötschental, 1900-2000 m. (BH 188. 1. 4) (Amann). *Bern :* Susten, 1800 à 1880 m., fr. et 2050 m., st. ; Urbachtal, 2200 m. ; Oberläger am Faulhorn, 2000-2100 m., fr. (Culmann) ; Stein am Susten, 1900 m. (BH 188. 1. 8) (Amann et Meylan). *Uri* St. Gotthardt (Hegetschweiler) ; Furka, 2400 m. (Culmann) (BH 188. 8. 6) (Amann). *Graubünden :* Lentatal, 2630 m. ; Kanaltal, 2400 m. ; Fuorcla Surlej, 2470 m. ; Mairatal, 2000 m. ; Languardtal, 2100 m. ; Fornotal, 1930 m., fr. (Pfeffer) ; Seeboden am Scalettapass, 2280 m. (BH 188. 1. 2) ; Oberhalb Tschuggen im Fluelatal, 2400 m., fr. (BH 188. 1. 10) ; Fuorcla Bevers, 2400 m. (BH 188. 1. 4) (Amann). *Ticino :* Val Piora, 2000 m. (Grebe) ; Lago Ritom (Weber).

H. arcticum est facile à reconnaître à sa T. noircie, très tenace, ses F. très tenaces aussi, à tissu cel. très épaissi et court, les Cel. angul. vert pâle, peu différenciées, les Cel. basil. vert pâle.

H. norvegicum Br. eur. — Norvège.

H. cochlearifolium Vent. — *Synon. H. Goulardi* Schimp.

Hydrophile aquatique. Saxicole. Calcifuge. — Elément microthermique, arctique-alpin.
Station dans le lit des torrents et des ruisseaux.
Zones subalpine et alpine. — De 1360 à 2700 m. — Hautes-Alpes. — R. ; P. ou Q. ; st.
Localités *Valais :* Combe d'Orny, 2500 m. (Bernet) ; cabane de Saleinaz, 2700 m. (BH 188. 7. 18) ; Ritterpass im Binnental, 2500 m. (BH 188. 2. 12) forme robuste à F. secondes (Amann). *Bern* Faulhorn, 2500 m. (Culmann). *Glarus :* Sernifitblock in dem von der Mürtschenalp kommenden Stürzbach, 1360 m. (Herzog). *Graubünden :* Scalettapass, 2500 m. ; Fuorcla Surlej, 2470 m. (BH 188. 2. 4) ; Dischmatal, 2200 m. (BH 188. 2. 6) ; Davos, 2200 à 2400 m. (BH 188. 2. 8 et 16) ; Aufstieg zur Beverserfurka am Albula, 2400-2500 m. (BH 188. 2. 14) (Amann).

H. alpestre (Sw.). — Scandinavie. — Indiqué, très probablement par erreur, dans le ravin de la Vièze sous Chambéry, 1200-1250 m., fr., par Burchard (*Rev. bryol.*, 1895, p. 40) (*an H. alpinum ?*).

H. montanum (Wils.). — Scandinavie.

H. micans (Wils.). — Norvège, Irlande, Schwarzwald.

H. alpinum (Schimp.). — Hydrophile, litophile. Saxicole. Calcifuge.
Elément mésothermique boréal-alpin. — Station pierres, graviers et sables inondés.
Zones subalpine et alpine. — De 1200 à 2400 m.
Hautes-Alpes. — A.F. ; Q. ou A. ; ordinairement fr.
Localités *Valais :* Bois-Noir près Saint-Maurice (Reuter) (haud vidi !) ; Saasgrund, 1560 m. (BH 188. 7. 18) ; Distelalp bei Mattmark, 2100 m. (BH 188. 6) (Amann). *Bern* sables et pierres de l'Aar, 1200-1400 m., fr., (BH 188. 7. 26) ; Urbachwasser, 1450 m., fr. (Culmann). *Uri* « inter Amsteg et Furka » (Schimper) ; Schöllenen (BH 188. 7. 30) (Favrat) ; Göschenental, 1500 m. (188. 7. 16) ; 1560 m. (BH 188. 7. 28), 1950 m. (BH 188. 7. 14) (Culmann) ; Göscheneralp, in der Reuss, 1800 m. (BH 188. 7. 2) (Amann et Meylan) ; Furka, 2400 m. (BH 188. 7. 20) ; unterm Tiefengletscher, 2250 m. (BH 188. 7. 8) (Culmann) ; Brunnibach im Maderanertal, 1400 m. (BH 188. 7. 12) (Amann). *St Gallen :* in Seitenbächen der Murg, 1625 m. (Jäger). *Graubünden* Languardbach, 2400 m. (Holler) ; Six Madun (Culmann) ; Davoseralpen, 2000 m. (BH 188. 4) ; Fluelatal bei Davos, 1800-2000 m. (BH 188. 7. 22 et 32) ; Vereinatal, 2000 m. (BH 188. 7. 34) (Amann) ; Medjebach, 2300 m. (Herzog) ; am Abfluss des Lej Languard, 2500 m. (BH 188. 7. 34) (Gams).

Var. *virescens* mihi. Forme hydrorhéique plus grêle, vert saturé, à éclat soyeux ; T. dénudée à la base, hérissée par les N. persistantes. — *Graubünden :* Dissentis (BH 188. 7. 24) (Stoll).

J'ai récolté la même forme curieuse, bien différente au premier abord du type, dans les Pyrénées orientales, à Saint-Martin du Canigou, sur le Vernet, 1000 m. (BH 188. 7. 11) (Amann).

Le caractère indiqué par Culmann des folioles périchétiales internes obtuses, dentées, formées à la pointe de Cel. courtes et papilleuses sur les deux faces, distinguent facilement *H. alpinum* des formes de *H. dilatatum*.

H. molle (Dicks.). — Hydrophile aquatique et litophile. Saxicole. Calcifuge.
Elément mésothermique, boréal-alpin.

Station : pierres et rochers dans le lit des ruisseaux.

Zones subalpine et alpine. — De 1400 à 2530 m.

Hautes-Alpes. — P.F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités *Valais :* Simplon (Schleicher) ; bords du Rhône, près le Bouveret, 376 m. (Burchard) (haud vidi !) ; Mattmark, 2100 m. (Dixon, Knight et Nicholson) ; Grand-Saint-Bernard, 2270 m. (Camus) ; Simplon, 2100 m. (BH 188. 3. 10) (Amann et Meylan). *Bern :* Handeck (Carl Müller) ; Grimsel, 2100-2200 m , fr. ; Susten, 2200-2300 m., fr. (Culmann). *Uri :* Susten, 2100 m. (Culmann) ; Göschenental, 1600 m. (Grebe). *Graubünden :* Val Bondasca, 1400 m. ; Casaccia, 1570 m. ; Val di Mello, 2400 m. ; Val Bevers, 2530 m. (Pfeffer) ; Bernina ; Scaletta (Killias) ; Lentatal, 2500 m. (BH 188. 3. 2) *forma ad H. dilatatum transitoria* (Culmann) ; Vereinatal, 2000 m. (BH 188. 3. 8) ; Dischmabach bei Davos, 1550 m. (BH 188. 3. 4) (Amann) ; oberhalb der Alp Sardasca, 1850 m. ; Medjebach, 2350 m. (Herzog). *Ticino :* Ospizio del San Gottardo (Bottini) ; Grasso di dentro, 2200 m. (BH 188. 3. 6) (Conti). — Les anciennes indications sont incertaines.

Var. *Schimperianum* (Lor.). Caractérisée par sa taille plus allongée, l'éclat soyeux prononcé ; les F. plus larges, à N. double plus forte, prolongée souvent jusqu'au delà de la moitié ; les Cel. basil. vert pâle, peu colorées, les Cel. aur. de même, ovales rectangulaires, ne formant pas d'Orl. — Zone alpine. — R. et très rarement fr.

Valais moraine du glacier d'Orny, 2700 m. (Bernet) ; Grand-Saint-Bernard, 2400-2600 m., fr. (BH 188. 3b 4) (Amann). *Graubünden* Beversertal, 2170 m. Morteratschgletscher (Pfeffer) ; Palidulscha oberhalb Tschamutt (BH 188. 3b 2) (Culmann). *Ticino* San Gottardo (Conti).

Les expl. de la Palidulscha sont bien caractérisés. Ceux fructifiés du Grand-Saint-Bernard représentent une petite forme avec le sommet des tiges crochu. Les F. plus larges, la N. forte, le tissu cel. inférieur vert pâle, non épaissi, les caractérisent et empêchent de les rapporter au *H. molle* type, quoiqu'ils n'aient pas la taille ni l'éclat caractéristique du *H. Schimperianum*. Voici la description du sporophyte : le périchèze est radicant, les folioles externes réfléchies-squarreuses par la $^1/_2$ supérieure, les folioles internes plissées, linéaires, acuminées, terminées par une pointe obtuse ou tronquée, les bords plans, denticulés tout au sommet seulement par la saillie extérieure papilliforme de l'extrémité supérieure des cellules ; celles-ci ne font du reste pas saillie sur les deux faces du limbe parfaitement lisses. Les cellules du sommet sont courtes et élargies. Le pédicelle (parfois 2 par périchèze) est court (1 cm.), épais, rouge pâle, non ou à peine tordu à droite. La capsule petite, brun-rouge, cylindrique-ovale, est fortement étranglée sous le large orifice. Le péristome jaune orangé ne présente pas de différences avec celui de *H. molle* décrit par Limpricht. L'opercule est brun, plan-convexe, apiculé ; les spores jaune-brun en masse mesurent 12-16 μ.

H. dilatatum (Wils.). — Hydrophile aquatique et litophile. Saxicole. Calcifuge.

Élément mésothermique boréal-alpin.

Station pierres et rochers au bord et dans le lit des ruisseaux et des torrents.

Zones subalpine et alpine. De 1300 m. (Tamaro, leg. Conti) (BH 188. 6. 12) à 2600 m. (Dischmatal, leg. Amann). — Hautes-Alpes. — F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses dans les Alpes des bassins du Rhône, de l'Aar, de la Reuss, de la

Linth, de l'Inn et du Tessin. *H. dilatatum* est, après *H. palustre*, le plus répandu des Hygrohypnum sur les terrains achaliciques.

« Les folioles pch. internes sont acuminées, presque entières ; leur pointe est formée de Cel. longues, presque linéaires et lisses ou presque lisses. » (P. C.)

Var. *duriusculum* (De Not.). Forme hydrorhéique réduite, à T. longuement dénudée, F. très secondes, plus petites, ovales ; tissu cel. plus court (l 8-10) ; Cel. aur. vert pâle. — Val Intrasca, Lago maggiore. — Les expl. BH 188. 6. 20 du Saint-Gotthard (leg. Amann) peuvent être attribués à cette variété.

Les formes hydrorhéiques à T. longuement dénudée et à F. moins larges sont les plus fréquentes. Dans les expl. 188. 6. 66 du Lötschental, 2000 m. (Amann) la T. est dénudée en général jusqu'à l'extrémité où il ne reste plus que quelques F. laciniées.

H. eugyrium Br. eur. — Hydrophile. Saxicole. Calcifuge.

Elément hygrothermique méditerranéen. — Station : pierres et rochers inondés. — Zone inférieure ? — Région rhodanienne ? — R.R. ; P. ; st. — Localité *Genève* bois du Vangeron près Genève (Müller-Argov.) (*haud vidi !*). — A rechercher au Tessin.

H. Mackayi (Schimp.). — Irlande, Schwarzwald.

H. ochraceum (Wils.). — Hygrophile aquatique et litophile. Saxicole. Calcifuge tolérant.

Elément mésothermique-boréal.

Station pierres et rochers inondés dans les ruisseaux et les torrents.

Zones subalpine et alpine. — De 1000 à 2800 m.

Hautes-Alpes du bassin du Rhône (chaîne pennine). — P.F. ; A. ; st.

Localités *Valais* Bel-Oiseau (Bernet) ; Grand-Saint-Bernard, 1800-2270 m. (Camus), 2200-2600 m. (BH 187. 8. 6, 8 et 12) ; Chenalette du Grand-Saint-Bernard, 2800 m (BH 187. 8. 14) ; Emosson-Barberine, 1800-2400 m. (BH 187. 8. 10 et 16) (Amann) ; entre Mauvoisin et Chanrion, 1800-2400 m. (Réchin) ; Marécottes sur Salvan, 1000 m. Simplon (Colomb).

Var. *complanatum* (BH 187. 8. 4) (Colomb). — Indiqué en outre par Jäger « auf Gneiss am Rhein bei Laufenburg » (*an revera ?*).

Var. *uncinatum* Milde. Tiges et branches crochues au sommet. F. falciformes-secondes, oblongues, longuement acuminées, subobtuses, tachetées de rouge et de vert.

Var. *flaccidum* Milde. T. allongée, à foliaison lâche. F. non secondes, brunies, très longues (2,2 mm.), largement lancéolées, longuement acuminées, à longue N. bifurquée. St.

Var. *complanatum* Milde. T. allongée, très molle. F. espacées, presque distiques, nullement secondes, vert saturé, largement lancéolées, plus brièvement acuminées, N. forte bifurquée. St.

Var. *filiforme* Limpr. Forme flottante très allongée, à branches minces, allongées, subjulacées. F. appliquées, les terminales enroulées en pointe. Cel. moyennes médianes 9 μ. St.

Il est facile, dans la règle, de différencier *H. ochraceum* des formes semblables du *H. palustre*, par la constatation de la présence de l'hyaloderme, dont les cellules, larges de 24-28 μ, à parois minces, se voient bien sur la tige, même sans coupe, après le détachement des F. Les Cel. de la couche corticale du *H. palustre* ont une largeur de 6 μ seulement. Chez *H. ochraceum*, les F. sont moins tenaces, plus faciles à détacher et portent souvent, à leur base, des débris allongés de la couche épidermique hyaline, ce qui n'est jamais le cas chez *H. pa-*

lustre. La forme des F. et le tissu cel. des deux espèces n'offrent guère par contre de caractères différenciels constants. Chez *H. palustre* var. *pseudochraceum* mihi, les F. ont la même forme que chez *H. ochraceum* et la N. est double et bifurquée tout à fait comme chez cette dernière espèce, mais l'absence d'hyaloderme fait rentrer, sans aucun doute, cette variété dans les formes du *H. palustre.*

H. polare (Lindb.). — Scandinavie. — On a parfois pris, pour cette espèce, la var. *alpinum* du *H. palustre*, qui lui ressemble habituellement et dont les F. présentent la même N. forte et atteignant le sommet. L'inflorescence dioïque et la présence d'un hyaloderme différencient facilement *H. polare.*

H. lusitanicum Schimp. — Habitus intermédiaire entre *H. molle* et *H. alpestre.* — Portugal, Finistère.

Genre **Calliergon** (Sull.)

C. cordifolium (Hedw.). — Hydrophile hélophile. Terricole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station : prairies marécageuses, bords des fossés.

Zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 1800 m. — Jura ; Plateau ; Alpes. — R. ; Q. ; ordinairement st.

Localités *Neuchâtel :* Couvet, au bord de l'Areuse (BS 189. 6. 2) (Lerch) ; tourbière de Bellelay (BS 189. 6. 4) (Tièche). *Aargau :* nicht selten ; c. fr. Roggwyler Wald bei Zofingen (Geheeb). *Uri :* Göscheneralp, 1700-1800 m. (Keller, teste Philibert). *Graubünden* Davos, 1550 m. (BS 189. 6. 6) (Amann). *Ticino* Ospizio del San Gottardo (Bottini).

Var. *fontinaloides* Lange. Forme immergée très allongée, molle, peu divisée.

Var. *angustifolium* Schimp. Port de *C. stramineum*, très mince, F. très étroites.

C. Richardsoni (Mitt.) — *Synon. H. Breidleri* Jur. — Hydrophile, hélophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge tolérant.

Elément microthermique boréal alpin. — Station marécages tourbeux.

Avec *Meesea tristicha, C. cordifolium, C. giganteum*, etc.

Zones subalpine et alpine. — Hautes-Alpes pennines et rhétiennes. — R. ; Q. ou A. ; souvent st. (mûrit ses Cp. en juillet).

Localités *Valais* Simplon (Philibert) (BS 198. 8. 2), 2000 m. (Amann et Meylan). (BS 198. 8. 8). *Graubünden :* Davos, beim Waldhaus, 1600 m. (BS 198. 8. 4) ; Seewald bei Davos-Dörfli, 1700 m., fr. (BS 198. 8. 6) (Amann) ; Sumpfwiesen am Silsersee (Correns) ; Vérnelatal, 2100 m. (Herzog).

C. giganteum Schimp. — *Exsicc.* Rab. 549 ; W. et W. 799.

Hydrophile, hélophile. Terricole. Indifférent. — Elément. mésothermique-boréal interglaciaire. — Station dans l'eau stagnante des étangs, des fossés, dans les marais, les tourbières.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2280 m. (Faulhorn leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; vallées des Alpes. — FF. ; A. ou AA. ; rarement fr.

Localités nombreuses. — La plupart des anciennes indications pour le *C. cordifolium* se rapportent au *C. giganteum.* Celui-ci se retrouve fréquemment à l'état subfossile dans

les couches inférieures de la tourbe ; il représente l'un des constituants principaux des tourbes de la station de Schussenried de l'époque du Renne (BH 189. 9. 36).

« J'ai rencontré le *C. giganteum* sous une forme plutôt petite (forma *palaeogiganteum*) dans les charbons feuilletés et les lignites interglaciaires d'Uznach et de Zell. Il était en compagnie de *C. trifarium* (très abondant), *C. polygamum*, *Bryum Duvalii* et *Meesea longiseta* (leg. Dr Neuweiler-Zürich) » (C. M.).

Var. *fluitans* v. Klingg. Forme flottante, grêle, à F. distantes plus larges.

Var. *brevifolium* Limpr. F. caul. largement cordiformes, arrondies, parfois plus larges que longues. Cel. 9 μ (8-10 1).

Var. *dendroides* Limpr. F. à ramification dendroïde, les rameaux inférieurs très allongés, avec des ramilles. St.

Var. *falcatum* mihi. Forme hydrorhéique à F. secondes falciformes, plus étroites et plus allongées, les terminales formant un crochet ouvert. La tige et la base des rameaux hérissées par les N. persistantes des F. détruites. — *Graubünden* Wildboden bei Davos-Platz, 1560 m. (BH 189. 9. 20) (Amann).

C. stramineum (Dicks). — Hygro-et hydrophile. Terricole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal.

Station prairies tourbeuses et marécageuses. — Sphagnetum. — De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2230 m. (Raschilgsee, leg. Pfeffer). — Plateau ; Jura ; Alpes.

F. ; Q. ou A. ; parfois fr. (jusqu'à 1840 m. Unterer Aargletscher, leg. Culmann). Abondamment fr. dans les tourbières du Jura. — Localités nombreuses.

Var. *patens* Lindb. Forme plus robuste et plus rigide ; T. déprimée ; F. très étalées, presque horizontales, plus grandes et plus larges, sommet en capuchon, Orl. plus développées ; N. plus longue. — *Valais :* Lac du Mont-Rouge, vallée d'Hérémence, 2400 m. (BH 189. 7. 28) (Amann).

Var. *compactum* Milde. Touffes denses, jaunes, T. couchée, plus courte et plus forte, brunie à la partie inférieure ; F. plus courtes et plus larges. — Forme xérophytique fréquente.

Var. *procerum* mihi. T. molle, couchée ou pendante, très allongée, 20-30 cm., rameaux grêles et filiformes julacés. F. lisses, imbriquées. — *Graubünden* rochers de gneiss humides, Tschuggen, Fluelatal, 1930 m., st. (BH 139. 7. 8) (Amann).

C. nivale (Lor.). — Forme nivale stérile du *C. stramineum*. Touffes déprimées, enchevêtrées, jaune d'or. T. flexueuse, molle, à ramification irrégulière ; branches julacées, crochues à l'extrémité ; F. caul. ovales-oblongues, avec des touffes de rhizoïdes rouges sur le dos au sommet. — *Bern* au-dessus du Todtensee, Grimsel, 2200 m. (Culmann). *Graubünden* : Morteratschgletscher, 1930 m. (Holler, Pfeffer) ; oberhalb der Bovalhütte, 2500 m. (BH 189. 7b. 2) Amann).

C. sarmentosum (Wahl.). — Hydrophile. Terricole et saxicole. Calcifuge.

Elément microthermique, boréal-alpin. — Station rochers mouillés, lieux marécageux près des sources.

Zones subalpine et alpine. — De 1100 m. (Urbachtal, leg. Culmann) à 2800 m. (Pischa, Vereinatal, leg. Amann). — Alpes. — F. ; Q. ou A., parfois AA. très rarement fr.

Localités nombreuses. — C. fr. Göschenental, 1800 m. (Culmann).

Var. *pumilum* Milde. Petite forme, 2-3 cm., vert brun terne, T. très mince.

Var. *fallaciosum* Milde. Grandes touffes, 10 cm., vert jaunâtre ; T. dressée, mince. Aspect de *C. stramineum*. — *Valais* Barberine, 1700 m. (BH 189. 10. 6 et 10) (Amann). *Graubünden* Davos, 1560 m. (BH 189. 10. 12) (Amann).

Var. *fontinaloïdes* Berggr. Forme flottante vert foncé, à branches minces et allongées ; F. plus longues.

Var. *pseudogiganteum* mihi. Forme immergée très robuste, brun foncé, aspect de *C. giganteum;* T. irrégulièrement pennée, à rameaux courts ; F. rigides et scarieuses à sec, plus longues et plus étroites. — *Valais* Emosson, 1700 m. (BH 189. 10. 30) .(Amann).

C. trifarium (Web. et Mohr.) — Hydrophile, hélophile. Terricole et humicole. Indifférent ou calcifuge préférant. — Elément mésothermique-boréal. Interglaciaire.

Station tourbières ; prairies marécageuses ou spongieuses. — Avec *Carex limosa*, *Scorpidium scorpioides*, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — De 410 m. (Au, leg. Culmann) à 2300 m. (Julier, leg. Pfeffer). — Jura ; Plateau ; Alpes. — P. F. ; P. ou Q. ; parfois A. ; très rarement fr.

Localités une quarantaine environ notées. Récolté c. fr. dans la tourbière de Lossy au pied des Voirons, par Müller-Arg. et par Hétier dans le Jura français.

C. trifarium est l'un des composants principaux et même souvent presque exclusif des couches inférieures de la tourbe, immédiatement au-dessus du limon glaciaire. Cette mousse paraît être, avec *Scheuchzeria palustris*, une des premières plantes qui ont, après l'époque glaciaire, occupé le terrain laissé libre par le retrait des glaciers. Elle a dû former alors une végétation très étendue et très caractéristique. Je l'ai constatée à l'état subfossile dans les échantillons de tourbe provenant de Russwyl (BH 189. 3. 30), de Robenhausen (BH 189. 3. 34) du Jura, d'Einsiedeln, etc. Elle se retrouve dans le Lebertorf de Wetzikon et, avec des restes du Mammouth à Niederweningen (BH 189. 3. 32). Actuellement, elle ne joue chez nous qu'un rôle très secondaire dans la formation de la tourbe, car elle ne se trouve que rarement en quantité un peu considérable.

C. turgescens (Lindb.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station marais non tourbeux, au bord des lacs, des mares, etc. — Zones inférieure et moyenne. — Jura ; Plateau. — R. ; P. ; Q. ou A. ; st.

Localités *Vaud :* marais de l'Alliaz sur Clarens (Philibert). *Jura* près le Sentier, vallée de Joux, 1010 m. (BH 189. 4. 6 et 8) (Meylan). *Fribourg* tourbière d'Atalens (Conti). *Zürich* Maschwander Allmend (BH 189. 4. 2 et 4) (Hegetschweiler sen. et jr.) ; Œrlikon, 430 m. (Culmann). *Unterwalden* Ennetbürgen bei Buochs (Keller).

C. badium (Hartm.). Marais de la Scandinavie, Laponie, etc.

Genre **Acrocladium** Mitten.

A. cuspidatum (L.). — Mésophile et hygrophile. Terricole.

Indifférent ou calciphile préférant. — Elément mésothermique-boréal.

Station endroits herbeux humides, marais argileux.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2500 m. (Châtillon sur les Ormonts, leg. Amann et Meylan) (BH 189. 2. 18).

Dans toutes les régions. — CC. ; A., AA., parfois M.; parfois fr.

Localités très nombreuses.

Var. *molle* v. Klinggr. Extrémités des T. et des rameaux non enroulées en pointe ; F. patentes, molles. — Sur le bois pourrissant.

Var. *fluitans* v. Klinggr. Forme flottante, allongée, vert foncé, à F. distantes.

Var. *pungens* Schimp. Touffes déprimées, vert olivâtre ; T. grêle, fragile, rameaux arqués, subulés et aigus par l'enroulement des F. F. caul. énerves.

Var. *subsimplex* Jaap. T. non ramifiée. Port du *C. stramineum*.

Genre **Scorpidium** (Schimp.).

S. scorpidioides (L.). — Hydrophile, hélophile. Terricole. Calciphile.

Elément mésothermique-boréal. — Station immergé (jusqu'à 2-4 m. de profondeur) dans l'eau des fossés, des marais profonds et sur le rivage des lacs. — Littorelletum et Heleocharetum.

De la zone inférieure à la zone alpine (où il devient R.). — Jusqu'à 2240 m. (Bachalp, Faulhorn, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Alpes. — F. ; A. ou A.A. ; parfois M. ; parfois fr.

Localités nombreuses. — Subfossile dans la tourbe d'Einsiedeln (Düggeli).

Var. *gracilescens* Sanio. Forme grêle, à ramification régulièrement pennée et distante.

Var. *julaceum* Sanio. T. et rameaux julacés à foliaison dense et imbriquée. F. à peine secondes, suborbiculaires-ovales, un peu émarginées au sommet.

Var. *ochraceoides* Kindb. Port du *H. ochraceum ;* branches grêles et presque simples. F. petites.

Genre **Hylocomium** Br. eur.

Sous-genre **EUHYLOCOMIUM** Lindb.

H. splendens (Hedw.). — Mésophile. Terricole. Indifférent ou calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol ombragé des forêts. — Hylocomietum, Vaccinietum.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusqu'à 2600 m. (Siedelhorn, leg. Culmann). — Dans toutes les régions. — C.C ; A.A. ou M. ; souvent st.

Localités innombrables. — Cette belle mousse présente, sur les blocs, dans les forêts humides de la zone subalpine, une végétation luxuriante, sous la forme de grandes touffes pendantes, à tiges très allongées, sur lesquelles j'ai observé jusqu'à 60 à 80 innovations annuelles (expl. de Pont de Nant et de Solalex, 1200-1300 m., BH 190. 2. 22).

H. ? alaskanum (Lesq. et James). Port de *H. Schreberi*. T. 5 cm., simplement pennée, branches rapprochées, 5-7 mm., distiques, un peu flexueuses, avec quelques rameaux courts. F. caul. ovales, obtuses, non plissées, denticulées, lisses sur le dos.

(Probablement synonyme avec *H. splendens* var. *gracilius* Boul. et var. *alpinum* Schlieph.).

« Kindberg cite le *H. alaskanum* en Suisse, legit Culmann. J'ai tout lieu d'admettre que cette indication est basée sur le nº 789 des Musci Galliæ que j'avais nommé *H. splendens* var. *gracilius* Boul. Cette plante, récoltée à 2500 m., au Sentis, correspond à la var. *alpinum* Schlieph. que Kindberg a sans doute réunie au *H alaskanum*. A mon avis, cette variété doit porter le nom de *gracilius* qui est antérieur à celui d'*alpinum*. » (P. C.)

Cette var. paraît fréquente dans la zone alpine.

Valais col de Barberine, 2000 m. (BH 190. 2. 16) (Amann); Pointe des Chevrettes, Orny, 2600 m. (BH 190. 2. 20) (Amann et Meylan). *Vaud* Tête aux Chamois, les Diablerets, 2527 m. (Amann) (BH 190. 2. 24). *Bern* Faulhorngipfel, 2683 m. (Culmann). *Graubünden* Grünthurm, Davos, 2500 m. (BH 190. 2. 18) (Amann).

H. umbratum (Ehrh.). — Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station : sur le sol très ombragé des forêts de conifères. — Hylocomietum.

Zones moyenne et subalpine. — De 900 m. (Gaissboden bei Zug, leg. Bamberger) à 2000 m. (Seeboden am Susten, leg. Culmann).

Jura ; Sous-Alpes et Alpes. — A.F. ; A. ou A.A. ; souvent st. — Localités nombreuses.

H. pyrenaicum (Spr.). — *Synon. H. Oakesii* Sull.

Mésophile. Terricole et saxicole, rarement lignicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol, les rochers, le bois. — Avec *Ptychodium plicatum*.

Zones moyenne, subalpine et alpine. — De 1100 m. (Kiental, leg. Culmann) à 2600 m. (Silvrettahütte des S. A. C., leg. Amann) (BH 190. 4. 18). — Jura ; Alpes. — F.F. ; Q. ou A. ; rarement fr.

Localités nombreuses. Observé fr. : *Vaud* Plans de Frenières (Philibert). *Jura* Chasseron, 1300-1500 m. (Meylan). *Bern* Gföllalp, Gasterental, 1900 m. ; Niesen, 1320 m. (Culmann). *Graubünden* Piz Okel (Theobald) ; Pramanengel, Calanda, 1330 m. ; Gancital, 1470 m. ; Silsersee, 1800 m. (Pfeffer) ; Grüne Alp, Davos, 1700 m. (Amann).

Var. *latifolium* Meylan. Plante plus courte, plus trapue et plus turgide ; F. beaucoup plus larges, plus concaves, plus brièvement acuminées ; Cel. moyennes beaucoup plus larges que celles du type (4-6 1). — *Vaud* Châtillon sur les Ormonts, 2500 m. (BH 190. 4. 52) (Amann et Meylan). Jura Sur la plupart des sommets (Meylan).

H. brevirostre (Ehrh.). — *Exsicc.* Rab. 391b ; W et S. 396.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément hygrothermique-atlantique.

Station sur le sol, les rochers, les racines des arbres, dans les forêts.

Zones inférieure et moyenne. — De 320 m. (Lugano, leg. Kindberg) à 1250 m. (Pont de Nant, leg. Amann) (BH 190. 5. 20).

Jura ; Plateau ; Préalpes ; région insubrienne (R. dans les vallées des Alpes). — A.F. ; Q. ou A. ; souvent st.

Localités nombreuses. N'a pas encore été observé en Valais, ni aux Grisons.

Sous-genre **HYPNOPSIS** Kindb.

H. Schreberi (Wild.). — *Exsicc.* W et S. 298. — Xérophile, mésophile et hygrophile. Terricole. Calcifuge préférant.

Elément mésothermique-boréal. — Station : endroits un peu ombragés, forêts, bruyères, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. Maximum de développement et de fréquence dans les zones moyenne et subalpine. — Jusqu'à 2570 m. (Stätzerhorn, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C.C. ; A. ; A.A. ou M. ; ordinairement st. (toujours st. dans la zone alpine).

Localités très nombreuses.

Var. *dentatum* Bauer. Robuste, T. — 20 cm. F. plus grandes et plus longues, avec quelques dents au sommet.

Sous-genre **RHYTIADELPHUS** Lindb.

H. loreum (L.). — *Exsicc.* W et S. 397. — Mésophile, sciaphile. Terricole et humicole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol très ombragé des forêts. — Hylocomietum.

De la zone moyenne à la zone subalpine, qu'il dépasse peu. — De 560 m. (Kohlfirst, leg. Culmann) à 2040 m. (Petite Scheidegg, sous les arbrisseaux, leg. Culmann).

Jura ; Plateau ; Préalpes ; Alpes. — F. ; A. ou A.A. ; souvent fr.

Localités nombreuses. Non encore observé en Valais, ni au Tessin, où il se trouve certainement.

H. triquetrum (L.). — Mésophile. Terricole, humicole et lignicole. Indifférent.

Elément mésothermique-boréal. — Station sur le sol ombragé des forêts, des taillis, etc.

De la zone inférieure à la zone alpine. — Jusqu'à 2570 m. (Heutal, Bernina, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — CC. ; AA. ou MM. ; souvent fr. — Localités : très nombreuses.

H. squarrosum (L.). — *Exsicc.* W. et S. 497.

Mésophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol herbeux ombragé. — De la zone inférieure à la zone alpine.

Jusqu'à 2300 m. (Julier, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. ; A. ; AA. ou M. ; assez rarement fr.

Localités très nombreuses.

H. [u] calvescens (Wils.). — *Synon.* *H. subpinnatum* Lindb. — A. F. ou F. de 1000 à 1870 m (Ganeijoch, leg. Pfeffer). — Parfois fr. — Sur le sol, les rochers et le bois ombragés et un peu humides dans les forêts.

Assez rare dans l'Oberland bernois (P. C.).

Genre **Rhytidium** (Sull.).

R. rugosum (L.). — *Exsicc.* W et S. 900. — Mésophile et xérophile. Terricole. Indifférent. — Elément mésothermique-boréal.

Station sur le sol pierreux, sablonneux ou argileux, dans les stations découvertes.

Avec *Cylindrothecium concinnum*.

De la zone inférieure à la zone nivale. — Jusquà 3100 m. (Piz Arlas, leg. Pfeffer.).

Dans toutes les régions. — C. ; Q. ou A. ; parfois AA. ; st. — Localités très nombreuses.

Var. *boreale* Lange (*Synon.* var. *imbricatum* Pfeffer). Touffes en coussinets denses ; T. grêle, peu ramifiée, julacée ; F. imbriquées, plus petites, très brièvement acuminées, à peine plissées. — Haute région alpine.

Var. *gracile* mihi. Touffes lâches, vert clair, à éclat un peu soyeux, décolorées en dedans. T. dressée, 10 cm., grêle, simple ou peu divisée. F. caul. longuement acuminées, acumen terminé par une longue cellule aciculaire, bords étroitement infléchis jusqu'à l'acumen.

Forme sciaphile abondante dans l'herbe, sous les pins, à l'embouchure de la Venoge, près Saint-Sulpice (Vaud), 380 m. (BS 191. 2. 16).

SUPPLÉMENT

Additions et rectifications au Catalogue des Mousses de la Suisse.

P. 9. — **Sphagnum papillosum** Lind. — *Bern* Guttannen (Dismier).

P. 10. — **S. subbicolor** Hampe. — *Valais* Simplon, 1950 m. (Amann et Meylan). (BH 193. 4. 4). *St. Gallen* Buchs (Schnyder).

P. 10. — **S. medium** Limpr. — Ce nom doit, selon Warnstorf, être considéré comme synonyme de *S. magellanicum* Bridel, qui a la priorité.

P. 11. — **S. teres** (Schimp.) var. *squarrosulum*. — *Valais* Simplon 1950 m. (Amann et Meylan) (BH 192. 5e. 22). *Bern* Urbachtal, 1100 et 1860 m.; Unteraaralp, 1860 m.; Susten, 2050 m. (Culmann).

P. 12. — **S. Dusenii** Jens. — *Bern :* tourbière non loin de Kreuzweg près Schwarzenegg, 930 m. (Culmann).

P. 12. — **S. parvifolium** (Sendtn.). — *Bern* Reutigen, 610 m.; Wachseldornmoos, 1000 m.; Schwarzenegg, 930 m.; Beatenberg, 1170 m.; Hinterstockenalp, Grimsel, 1600 m. (Culmann).

P. 14. — **S. Russowii** Warn. — *Bern* Guttannen (Dismier); Itramenwald au-dessus de Grindelwald, 1780 m.; au-dessus de Beatenberg, 1780 m. (Culmann).

P. 15. — **S. Warnstorfii** Rüss. — *Bern* Sulzegg, Kleine Scheidegg, 1900 m. (Culmann).

P. 16. **S. subnitens** Rüss. — *Bern* Urbachtal (Dismier). *St. Gallen* Buchs (Schnyder).

P. 16. — **S. laricinum** Spruce. — *St. Gallen :* Buchs (Schnyder). Var. *squarrosulum* et *falcatum* Lochsee (Kurz).

P. 16. — **S. platyphyllum** (Sull.) var. gracile Lochsee (Kurz).

P. 16. — **S. crassicladum** Warn. — *Bern* prés humides près de Guttannen, 1050 m. (Culmann).

P. 17. — **S. inundatum** Rüss. — *Bern* Susten, 1550 m.; Guttannen. 1130 m. (Culmann). « D'après l'échantillon qu'il m'a donné, le *S. Gravetí* indiqué par M. Dismier à Guttannen, appartient au *S. inundatum.* » (P. C.)

P. 17. — **S. auriculatum** Aongst. — *Bern* Feldmoos am Sustenpass. 1640 m. (Amann et Meylan) (BH 197. 4).

P. 18. — **Andreaea petrophila** Ehrh. var. *pygmaea* Br. Eur. Très petite forme à F. brièvement acuminées. — *Uri* Guferen im Maderanertal, 1400 m. (Amann) (BH 28. 1. 16).

P. 19. — **A. Huntii** Limpr. — *Bern* Schwarzenegg bei Grindelwald, 2520 m. (Culmann). « N'est certainement qu'une variété du *A. crassinervia.* » (P. C.)

P. 19. — **A. frigida** Hüben. — *Valais :* Orny. 2800, sur la protogine mouillée (forme robuste) (Amann et Meylan) (BH 28. 8. 14); Furka-Galenstock, 2500-2800 m. (Amann) (BH 28. 8. 10). *Bern* Grindelwald, vers le Wetterhorn, 2350-2400 m. (Culmann).

P. 21. — **Ephemerum cohaerens** (Hedw.) — *Zürich* Vorderer Gattikerweiher (Gams) (BH 34. 3. 2).

P. 21. — **E. Flotowianum** (Funck). — Allemagne du Nord.

P. 21. — **E. Zschackeanum** Warn. Diffère du *E. sessile* par les F. très étroites, à dents faibles ou indistinctes, la N. faible, mal délimitée, non excurrente, disparaissant à la base, celle-ci orangée. S. très court. Sp. 50-60 μ, avec de petites verrues. — Allemagne du Nord.

P. 23. — **Acaulon piligerum** (De Not.). — *Synon. Phascum bulbosum* var. *piligerum* De Not. Syllab. n° 397 β ; *Sphaerangium muticum* γ *cuspidatum* Schimp. Syn. II, p. 13 ; *an Phascum globosum* Schleicher ? — Paraît répandu en Valais dans la zone inférieure (zone de la vigne), sur les coteaux rocheux secs et arides de la vallée du Rhône, où il croît en compagnie d'*Opuntia, Ephedra, Pottia Starkeana, Pterygoneurum lamellatum* et *subsessile, Phascum curvicollum*, etc. Saillon, 500 m. (BH 35. 4b 2) ; Sion, rochers de Valère, 500 m. (BH 35 4b 4) ; les Maladeires, 560 m. (BH 35 4b 6) (Amann) ; sur le Loess aux Follaterres près Fully, 450 m. (Amann et Gams).

Dans son Catalogue (1815), Schleicher indiquait comme espèce suisse un *Phascum globosum nobis*, qui fut rapporté plus tard par Hook et Taylor (*Musci Britannix*, 1818, p. 7, t. 3) au *Phascum muticum* β *minus*. Les auteurs du *Bryol. europ.* (1849) mentionnent cette mousse sous le nom de *Acaulon muticum* var. *minus*, et Schimper, dans son *Synopsis* (II, p. 13), le décrit sommairement en ajoutant : *an species propria ?* Jäger (*Musci cleistocarpi*) élève cette variété au rang d'espèce sous le nom de *Acaulon minus* (Hook et Tayl). Limpricht (*Rabenhorst*, p. 180), qui ne paraît pas avoir vu la plante, consacre trois lignes à l'*Acaulon minus* en rappelant la mention de Schleicher. Roth (*Musci europ.*, I, p. 24) place cette mousse comme var. *minus* Schimper du *Sphærangium muticum* en disant du reste *non vidi*.

Il paraît fort probable que c'est en Valais que Schleicher a récolté son *Phascum globosum*, qui, du reste, n'avait pas jusqu'ici été retrouvé en Suisse et qui n'existe plus dans son herbier.

A première vue, l'*Acaulon* du Valais diffère nettement de l'*A. muticum :* les plantules forment de petits bourgeons blanchâtres, arrondis, ouverts, hauts de 1 mm. environ ; les F. pch. non fermées, très concaves, mais non carénées, permettent de voir la Cp. orangée, portée sur un pédicelle court (0,2 mm.), de même longueur que la Vag. renflée, et arqué ou recourbé en ♀ (tandis que le pédicelle est droit dans toutes les formes de l'*A. muticum*). L'inflorescence paraît monoïque ; la petite fleur ♂, avec quelques anthéridies peu nombreuses et 3 ou 4 folioles très courtes, se trouve placée à la base de la fl. ♀ ; il est du reste difficile de décider si elle fait corps avec la plante ♀ ou si elle n'y adhère que par les radicelles. La Cp., en général tout à fait globuleuse (diamètre 0,5 mm.), présente parfois à son sommet un rudiment mamillaire très obtus et très peu saillant ; elle est plus grosse, relativement à la grandeur des folioles périchétiales (le diamètre égalant la ½ de la longueur des folioles) que celle de l'*A. muticum*. Les F pch. diffèrent considérablement de celles de l'*A. muticum* par les F. acuminées cuspidées par la N. longuement excurrente sous la forme d'une arête piliforme, forte, de longueur variable, réfléchie, un peu flexueuse ; les bords sont plans au sommet, parfois un peu

réfléchis vers la moitié, non pas *très entiers* comme le dit Schimper de la var. *minus* (*folia integerrima brevius apiculata...*), mais superficiellement érodés-dentés, présentant sur leur pourtour supérieur des dents obtuses et peu saillantes, sauf au sommet où se voient une ou deux dents mieux marquées. Le tissu cellulaire des fol. pch. est ferme, un peu épaissi, jaunâtre ; les Cel. supér. rhombées mesurent 17 × 29-33 μ (1800-2100 au mm²) ; les moyennes sont rhombées-hexagonales, 17 × 40 μ (1500 au mm²) ; les inférieures rectangulaires allongées, 20 × 80 μ (620 au mm²). Les Sp. de couleur brune en masse mesurent de 36 à 40 μ ; elles sont couvertes de verrues cylindriques tronquées bien proéminentes (tandis que celles de l'*A. muticum* montrent des papilles serrées, mais arrondies et peu proéminentes).

Par sa taille, sa couleur pâle, son S. recourbé, ses grosses Sp. verruqueuses, ses F. cuspidées arête réfléchie, cette mousse rappelle l'*A. triquetrum* ; mais elle en diffère *primo visu* par la forme arrondie et non pas trièdre de la plantule, les F. concaves mais non carénées ni en capuchon, les bords plans ou à peu près, le S. plus court, moins arqué, la Cp. oblique et non pas horizontale.

Il me paraît probable que notre plante est le *Phascum piligerum* De Not. de Sardaigne, que Limpricht (*l. c.*, p. 180) rapporte à l'*A. triquetrum*, tandis que Schimper et Roth en font, bien à tort je crois, une var. *cuspidatum* de l'*A. muticum*.

La diagnose sommaire que donne De Notaris (*Epilogo*, p. 378) de son *A. piligerum* : « *inter Phascum triquetrum et muticum ambigit, ab hoc pedunculo cygneo-arcuato omnino distinctum, a triquetro foliis haud cymbiformibus nec apice cucullatis, nervo excurrente piliformi aristatis...* » s'applique fort bien, en effet, à l'Acaulon du Valais.

Les Acaulon européens actuellement décrits se classent, en résumé, comme suit :

A. — Nervure de la feuille n'atteignant pas le sommet ou dépassant peu celui-ci :
— Feuilles périchétiales formant un bourgeon fermé et dépassant bien la capsule ; bords réfléchis et dentés supérieurement. Pédicelle droit. Spores finement verruqueuses.
A. muticum (Schreb.).

b. — Feuilles périchétiales non fermées, planes et entières aux bords :
aa. — Spores finement granuleuses, *A. minus* (Hook et Tayl.).
bb. — Spores hérissées de piquants, *A. mediterraneum* Limpr.
(Synon. *A. pellucidum* Moris et Lisa.)

B. — Nervure longuement excurrente. Pédicelle recourbé :
a. — Feuilles vivement carénées, formant un bourgeon triquètre, dentées et en capuchon au sommet. Spores verruqueuses : *A. triquetrum* (Spruce).
b. — Feuilles concaves, non carénées, formant un bourgeon arrondi, les feuilles périchétiales pilifères, ne fermant pas. Spores verruqueuses plus grandes (jusqu'à 40 μ) : *A. piligerum* De Not.

P. 23. — **Phascum Flœrkeanum** Web. et Mohr. — Valais, Saillon, 500 m. (Amann) (BH 36. 2).

P. 24. — **P. mitræforme** (Limpr.). — *Ticino* Bioggio, talus de la route, 310 m. (Culmann).

P. 24. — **P. elatum** Brid. Diffère, selon Warnstorf (Laubmoose, p. 80), de toutes les formes du *P. cuspidatum*, par la grande Cal. (— 1,4 mm.), enveloppant presque toute l'urne d'un côté, et de la var. *Schreberianum* par la Cp. exserte, sortant des F. pch. — Allemagne du Nord.

P. 24. — **P. piliferum** Schreb. — *Valais* Saillon, 500 m. (BH 36. 4. 4) ; Branson-Follaterre, 400 m. (BH 36. 4. 6) (Amann) ; entre Mazembroz et Beudon, 700 m. (BH 36. 4. 8) (Gams).

Ligne 26 lire « sehr spärlich und daher nicht sicher bestimmbar ».

P. 24. — **P. curvicollum** Ehrh. — *Valais :* (paraît fréquent) Branson, 450 m. (BH 36. 1. 12) ; Saillon, 500 m. (BH 36. 1. 14) (Amann).

P. 24. — **P. rectum** With. — *Valais* près Fully et Branson, avec le précédent (Amann).

P. 25. — **Mildeella** doit s'appeller *Mildea,* le premier nom ayant été donné antérieurement à une Polypodiacée par Trevisan (Warnstorf l. c.).

P. 28. — **Hymenostomum Meylani** Am. Ligne 4, lire 1470 m. (au lieu de 1670 m.).

P. 30. — **Gyroweisia tenuis** (Schrad.) var. *compacta* Hagen. Forme st. en touffes très denses, étendues, avec un protonema secondaire émis par le feutre radiculaire. *Vaud* rochers de molasse au bord du lac, sous Gland, 380 m. (Amann) (BH 47. 4. 20).

P. 30. — **G. reflexa** (Brid.). Diffère du *G. tenuis* par la taille un peu plus forte, les F. plus fortement recourbées, le S. jaune et le P. rudimentaire, rouge, à D. linéaires-lancéolées, fortement papilleuses. — Rochers calcaires humides.

P. 31. — **Hymenostylium curvirostre** (Ehrh.). La var. *scabrum* Lindb est érigée en espèce par Loeske, sous le nom de *H. scabrum* (Lindb). — Probablement répandu en Suisse *St. Gallen :* Bad Pfeffers, in der Taminaschlucht (Wälde M. E. 713).

P. 32. — **Molendoa Sendtneriana** (Br. eur.). — *Bern* au-dessus de Beatenberg, 1470 m. ; au-dessus de Grindelwald, vers Geisshalden, 1440 m., fr. (Culmann).

P. 33. — **Weisia crispata** (Bryol. germ.). — Probablement répandu en Suisse *Valais* Croix-de-Cœur sur Riddes, 2000 m. (Amann sub nom. *W. viridula* var. *gibbosula* (BH 48. 2. 82). *Vaud :* mur, près de la Tour de Marsens, 500 m. (BH 46. 5b. 2), Rivaz, 375 m. (BH 48. 2. 22) ; Gland, 380 m. (BH 48. 2. 30) (Amann) ; Lac Lioson, 1875 m. (BH 48. 2. 28) (Amann et Meylan). La localité de La Palette, 1800 m. (Nicholson) se trouve dans le canton de Vaud. *Bern* Horbach ob Grindelwald, mit *Aloina rigida* (BH 48. 2. 18) : Hohstand près Grindelwald, 1300 m. ; vers le Wetterhorn, 2460 m. ; (Culmann). *Ticino* Aldesago, 580 m. (Culmann).

« La plante du Wetterhorn, 2460 m., pourrait bien appartenir au *Gymnostomum tortile* var. *alpinum* mentionné par Limpricht in Rab. p. 255. » (P. C.)

P. 34. — **W. viridula** (L.) var. *gibbosula* mihi appartient au *W. crispata* (voir plus haut).

P. 35. — **W. gymnostoma** Roth. — *Bern :* Hohstand au-dessus de Grindelwald, 1300 m. (Culmann) (BH 48. 4b. 4). « Sur une des plantes cueillies en cet endroit, j'ai vu, à côté des anthéridies, une petite feuille semblable aux F. périgoniales des Weisia, ce qui me semble indiquer que ce Weisia devient paroïque par l'avortement des F. périgoniales. » (P. C.)

P. 35. — **W. ? tyrrhena** Fleischer. — Forme méridionale représentant un *W. crispata* à F. plus larges, Cp. ovoïde et P. bien développé. — *Neuchâtel* entre Saint-Blaise et Cornaux, 500 m. (Meylan) (BH 48. 2b. 2). « Semble établir une liaison entre *W. crispata* et *W. viridula.* » (P. C.)

P. 35. — **W. rutilans** Hedw. — *Vaud :* Bois de la Chasse, près Crissier, 500 m., avec *Pleuridium subulatum* (Amann) (BH 48. 12).

P. 37. — **Dicranoweisia intermedia** Amann sp. nova. Port et taille du *D. crispula :* touffes gazonnantes vert obscur, brun-rouge à l'intérieur. Monoïque. Fleur ♂ à quelque distance au-dessous de la fleur ♀. Feuilles longuement subulées, les bords nullement

réfléchis. Tissu cellulaire semblable à celui du *D. cirrata*, à cellules peu épaissies, les cellules basilaires non épaissies, plus lâches, cellules alaires peu différenciées, formant des oreillettes peu distinctes. Limbe bistrate sur toute la partie supérieure. Nervure avec 5 ou 6 cellules ventrales épaissies, un faisceau substéréide réduit, 5 eurycystes, un faisceau stéréide dorsal et environ 14 cellules dorsales épaissies. Folioles péréchétiales largement arrondies et obtuses au sommet. Capsule brun cuir, ovale-elliptique, puis subcylindrique, à long col défluent dans le pédicelle ; souvent deux pédicelles par périchèze. Pas d'anneau distinct ; péristome inséré très bas, la moitié des dents seulement dépassant l'orifice ; dents entières, non fendues, papilleuses, avec des stries longitudinales et obliques peu marquées et sur les articles supérieurs seulement. Exothecium leptoderme ; sous l'orifice, 7 rangées de cellules rectangulaires transversales. Spores brun-verdâtre en masse, réniformes-arrondies, 10-12 μ. — Mûrit en mai-juin. — Humicole.

Valais sur le bois et l'écorce d'un mélèze pourri, chemin du Sanetsch, 1600 m. (Amann) (BS 49. 4b. 0).

Par le tissu cellulaire, cette mousse se rapproche fort du *D. cirrata*, mais elle est plus délicate et moins robuste. D'autre part, les feuilles à bords non réfléchis et le sporogone sont semblables à ceux du *D. crispula*. Le limbe foliaire bistrate sur toute la partie supérieure, ainsi que la station sur l'humus et le bois pourri sont caractéristiques.

P. 37. — **Eucladium verticillatum** (L) forma *lacustris* mihi lire incrusté de tuf calcaire. — Var. *brevifolium* Warn. Caractérisée par les ramilles filiformes très grêles, atteignant jusqu'à 5 cm., les F. non crêpues à sec. Forme immergée.

P. 37. — **Eucladium ? styriacum** Glowacki. Se distingue de *E. verticillatum* par les caractères suivants touffes non incrustées, feutre radiculaire développé ; tige à ramification fasciculée ; + N. formant un mucron ou une arête ; Cp. avec 3 ou 4 rangées de petites Cel. carrées à l'Or. — Race xérophytique de l'*E. verticillatum*. — *Vaud* rochers de molasse secs et ombragés, à la Pontaise sur Lausanne, 650 m. (BS 48. 1b. 4) (Amann). *Ticino :* in una grotta presso Lugano (Mari) (BS 48. 1b. 2).

P. — **E. verbanum** (Nicholson et Dixon). — *Synon. Barbula verbana* (Nich. et Dixon) Culmann. — *Ticino :* sull' porfiro fra Melide e Morcote, 300 m. (Amann) (BS 48. 1c 2).

« J'ai trouvé cette intéressante plante en assez grande abondance sur le mortier calcaire de murs en gneiss près de Breganzona et près de Muzzano dans le Tessin, à une altitude de 400 m. environ. Mes exemplaires sont identiques aux plantes récoltées par les auteurs et mâles comme elles. Le *Barbula verbana* est très voisin du *Barbula rigidula* et je serais même assez tenté de n'y voir qu'une variété remarquable de cette espèce polymorphe.

La forme des feuilles, les bords révolutés, la nervure excurrente et même le tissu des feuilles se ressemblent fort. Les parois des cellules sont, il est vrai, en général beaucoup plus délicates chez le *B. verbana* que chez l'espèce voisine, mais sur le bas des tiges on trouve des feuilles dont les parois cellulaires sont sensiblement aussi fortes que celles de certaines formes du *B. rigidula*.

Le *B. verbana* se distingue du *B. rigidula* par ses feuilles plus brusquement rétrécies vers le sommet, révolutées plus avant vers l'acumen et surtout par la couleur spéciale du bas des touffes rappelant celle de certaines formes lucifuges du *Molendoa Sendtneriana* mais cette couleur spéciale pouvait bien être due à la nature du support.

Ce qui me conduit à conserver provisoirement cette plante comme espèce distincte, c'est l'extrême ressemblance des plantes des diverses localités ; mais il se peut qu'elle soit due à l'identité des stations.

J'ai en vain cherché les propagules sur le *B. verbana*, mais j'ai vu des filaments absolument semblables à ceux qui portent les propagules chez l'espèce voisine.

Le *B. verbana* ne semble pas être rare dans la région des lacs insubriens ; M. Amann me l'a envoyé des environs de Stresa.

M. Baumgartner, auquel j'ai communiqué le *B. verbana*, m'écrit qu'il ressemble beaucoup au *Didymodon glaucus* Ryan dont il pourrait bien être une forme « compacta nana ». Ne possédant pas d'exemplaires authentiques du *Didymodon glaucus*, je ne saurais donner une opinion nette à ce sujet, mais il est certain que la plante du Tessin répond assez bien à la description de Ryan. Les bords des feuilles du *B. verbana* sont unistrates comme ceux du *D. glaucus*. La description de la section transversale de la nervure « fasciculo stereidarum dorsali validissimo, in facie ventrali stratis substereidis 2-3, e cellulis nonnihil majoribus chlorophyllosis prominulis formatis » s'applique moins bien au *B. verbana*. Les jeunes feuilles de cette espèce ont le fascicule inférieur peu développé et le fascicule supérieur fait défaut. » (P. C.)

P. 38. — **Rhabdoweisia denticulata** (Brid.). — La localité du Susten, 2260 m., appartient au *R. fugax* (Culmann).

P. 38. — **Oreas Martiana** (Hoppe et Horn.). — *Graubünden* Piz Languard, 3266 m. (Janzen).

P. 40. — **Cynodontium fallax** Limpr. — *Valais* Col de Barberine (Wilczek (BH 50. 6b 18). *Graubünden* Maloja-Lunghinosee (Amann) (BH 50. 6b 20).

P. 41. — **C. polycarpum** (Ehrh.) var. *scabrior* Hagen. — N. rude sur le dos par des papilles proéminentes.

P. 42. — **Oreoweisia Bruntoni** (Smith). — Région rhodanienne. — *Valais* : « Ilot insubrien » près Mazembroz, sur le gneiss, 530 m., fr. (Amann et Gams) (BH 49. 1. 6). *Ticino* : rochers de gneiss sous San Rocco près Vezia, 470 m. (Culmann) (BH 49. 1. 4).

P. 43. — **Dichodontium flavescens** (Dicks.). — *Jura neuchâtelois* : gorge de l'Areuse (Meylan).

P. 43. — **Aongstrœmia longipes** (Sommerf.). — *Valais* F.F. et A.A. sur les sables glaciaires ; maximum de développement et de fréquence entre 1800 et 2200 m. (Lötschental, vallées de Saas, Saint-Nicolas, etc. (Amann). *Bern* : en grande abondance sur les sables au pied du Oberer Grindelwaldgletscher, 1200 m. (Culmann).

P. 44. — **Oncophorus Wahlenbergii** (Brid.).— Observée au Colombier de Gex, cette espèce n'a pas encore été trouvée dans le Jura suisse.

P. 45. — **Dicranella Schreberi** (Sw.). — *Bern* au-dessus de Grindelwald, sur les schistes, 1280 m. (Culmann) (BH 53. 3. 20).

Var. *lenta* (Wils.). — *Jura* Le Sayet, 1080 m. (Meylan) (BH 13. 3. 18).

P. 46. — **D. Grevilleana** (B., eur.). — *Jura* Mont-Tendre ; Creux-du-Van (Meylan). *Bern* Gsteig, an der Saane, 1230 m., fr. (Culmann). *Ticino* Piumogna, 1450 m. (Conti) (BH 53. 4. 12).

P. 46. — **D. crispa** Ehrh. — *Valais* Saastal, vor Balen, 1500 m. (Amann) (BH 53. 9. 10).

P. 47. — **D. humilis** Ruthe. — *Jura* La Chaux, 1080 m. (Meylan).

P. 48. — **D. curvata** (Hedw.). — *Bern* sur les rochers près Guttannen (Dismier, teste Culmann).

P. 50. — **Dicranum pumilum** Sauter. — *Valais* Pointe des Chevrettes sous Orny, 2600 m., avec *Conostomum* (Amann et Meylan) (BH 54. 3. 28).

P. 56. — **D. congestum** Brid. — Ne se distingue du *D. fuscescens* que par le tissu cellulaire formé, à la partie supérieure de la F., de Cel. de forme très irrégulière, rectangulaires, triangulaires, obliques, etc.

P. 57. — **D. subalbescens** Limpr. — Doit être considéré comme une forme haut-alpine rabougrie du *D. congestum* (Lœske).

P. 57. — **D. fuscescens** Turn. — *Jura* la forme typique aux Aiguilles de Baulmes, 1400 m. (BH 57. 4. 38); la var. *falcifolium* Braithw. au Chassseron, 1400 m. (BH 57. 4. 36) (Meylan); ibidem, sur le bois pourri, 1450 m. (BH 57. 4. 40) (Culmann).

P. 57. — **D. montanum** Hedw. var. *polycladum* Warn. — *Valais* sur le bois pourri des toits des châlets à Zinal, 1680 m. (BH 2. 30) (Amann). *Bern* Sandsteinblöcken bei Farneren im Habkerntal, 1150 m. (BH 55. 6. 28) (Culmann).

Var. *mamillosum* Warn. F. dentées jusqu'à la partie supérieure, très rudes sur le dos par des mamilles proéminentes.

P. 58. — **D. Sendtneri** Limpr. — *Bern* Mattenalp im Urbachtal, 1860 m., fr. (Culmann) (BH 5b 2). Correspond bien aux exemplaires du Höllengrund près Leipa (Bohême) (BH 55. 5b 1 et 3) que Schiffner et Lœske attribuent au *D. Sendtneri*. Comme le dit Lœske, cette plante ne diffère pas du *D. elongatum*. (P. C.)

P. 58. — **D. grœnlandicum** Brid. — *Bern* Gemmenalphorn, 2000 m.; Daubensee, Gemmi, 2200 m. (BH 57. 6b 6) (Culmann).

« Les plantes du Gemmenalphorn correspondent bien aux exemplaires récoltés par Amann à la Cresta mora. Les Cel. des F. de ces deux plantes sont plus courtes et moins poreuses que celles des plantes de Norvège. Sous ce rapport, la plante du Daubensee se rapproche davantage de la plante norvégienne. » (P. C.)

P. 59. — **D. viride** (Sull. et Lesq.) var. *papillosum* Warn. — F. dentées à la pointe, un peu papilleuses sur les deux faces par la saillie des angles des cellules.

P. 62. — **Campylopus Schimperi** Milde. — *Valais* La Breyaz-Orny, 2500-2600 m. (Amann et Meylan) (BH 59. 7. 32). *Bern* au-dessus du Fluhsee, 2070 m.; Niesen, 2250-2300 m.; Bachalp, Faulhorn, 2000-2200 m.; Widderfeldgrätli près Grindelwald, 2600 m.; au pied de l'Eiger, 2080 m.; Rothgufer près du Unterer Grindelwaldgletscher, 2100 m. (Culmann).

Distinction des Campylopus Schimperi et subulatus.

« Trois caractères doivent servir à distinguer le *C. Schimperi* du *C. subulatus* la nervure lisse au dos, la présence d'un feutre radiculaire très fourni et le tissu foliaire. Limpricht insiste particulièrement sur le premier de ces caractères, mais je n'ai jamais vu sur les feuilles adultes normales des tiges principales du *C. Schimperi* une nervure complètement lisse au dos telle que la représente la figure 123 de Limpricht. Limpricht doit avoir dessiné la coupe transversale d'une feuille jeune provenant d'un rejet. Le feutre radiculaire varie extrêmement; il est souvent très apparent et disparaît presque complètement sur d'autres

plantes qui, pour le tissu des feuilles, ressemblent absolument au *C. Schimperi* type. Le tissu cellulaire des feuilles est, lui aussi, très variable suivant l'âge des feuilles et les localités et ne m'a pas semblé présenter des différences bien marquées. Certaines plantes, comme celles que du Buisson a récoltées à Chantelle-la-Vieille (Allier), et celles que j'ai moi-même cueillies au Gemmenalphorn ont tout à fait le port de *C. subulatus* et le tissu foliaire du *C. Schimperi*, de sorte qu'on ne sait à laquelle des deux espèces les rapporter. » (P. C.)

P. 63. — **C. Schwarzii** Schimp. — *Valais :* sur Barberine, 2000 m. (Amann) (BS 59. 4. 12). *Bern* petits lacs de la Grimsel, 2170 m. ; Hohgant, 1750 m. ; rochers près Guttannen, 1080 m. ; Susten, 2000-2100 m. (Culmann). *St. Gallen* Murgtal, 1830 m. (Culmann).

Var. *asperulus* Culmann. « Folia versus apicem denticulatis, infra parvis, versus extremitatem magnis, asperula. Cellulæ in parte superiore foliorum brevioribus rectangulis vel subquadratis. » — *Bern* Bachalp, Faulhorn, 2000-2200 m. (Culmann) (BS 59. 4. 14).

Ligne 32, lire Var. *falcatus* Breidler (au lieu de *falcatum*).

P. 63. — **C. subulatus** Schimp. — « Les localités de la Grimsel, du Susten, du Niesen et du Murgtal, indiquées autrefois par moi, sont à rayer elles appartiennent au *C. Schimperi* et au *C. Schwarzii*. La plante de la Gemmenalp peut être considérée comme intermédiaire entre les *C. subulatus* et *Schimperi*. Elle a le port du premier, le tissu foliaire du second. Un long examen des trois Campylopus de la section Pseudocampylopus de Limpricht m'a conduit aux résultats suivants :

Caractères séparant le C. Schwarzii des C. subulatus et Schimperi.

Le *C. Schwarzii* se distingue des deux espèces voisines

1° Par la présence d'oreillettes bombées faisant saillie sur les bords.

Ce caractère est assez variable. Très prononcé sur certaines grandes plantes, il est bien moins apparent sur certains exemplaires rabougris comme ceux que j'ai récoltés en Suisse. C'est généralement dans les feuilles comales que ce caractère est le plus facile à constater.

2° Par le tissu foliaire.

a) Cellules hyalines **immédiatement** au-dessus des oreillettes.

A cet endroit, le tissu des *C. subulatus* et *Schimperi* est composé, dans toute la largeur de la feuille, de cellules linéaires délicates, de sorte que la marge n'est pas distincte dès la base, mais n'apparaît que plus haut. Chez le *C. Schwarzii* les cellules marginales sont plus ou moins nettement différenciées des cellules voisines de la nervure. Les cellules marginales sont très étroites, 5 μ, linéaires et délicates ; les cellules subcostales sont assez larges, 15 μ, rectangulaires et possèdent souvent des parois transversales épaissies.

b) Cellules vertes du haut des ailes.

Chez le *C. Schwarzii*, ces cellules sont toujours délicates. Leurs parois longitudinales ne sont jamais ou presque jamais épaissies. L'épaississement intéresse seulement les parois transversales ou les angles. Les parois longitudinales sont exactement parallèles à la nervure, les parois transversales perpendiculaires à la nervure, ou, si elles sont obliques, elles restent assez parallèles entre elles pour donner au tissu un aspect très régulier. Chez le *C. Schimperi* **toutes** les parois des cellules sont épaissies, les parois longitudinales ne sont pas aussi exactement parallèles à la nervure, les parois transversales sont beaucoup moins nettes, de sorte

que la forme des cellules devient très irrégulière. On voit des cellules ovales, elliptiques, triangulaires et carrées. Les angles des cellules sont très souvent arrondies. Chez le *C. subulatus*, les cellules du haut de la feuille ont, contrairement à ce que dit Limpricht, sensiblement la même texture que chez le *C. Schimperi* (même dans le nº 451 de la Bryotheca de Rabenhorst, qui semble avoir servi de base à la description de Limpricht) ; mais il faut examiner des feuilles bien développées ne provenant pas de tiges trop jeunes. Les cellules vertes ne sont carrées et peu épaissies, comme le dit Limpricht, que sur les feuilles jeunes.

c) Limite des cellules hyalines et vertes.

Chez le *C. Schimperi*, et, à un moindre degré, chez le *C. subulatus*, la limite entre les cellules hyalines et vertes est oblique, comme chez le *Tortella tortuosa*, les cellules vertes s'avançant le plus loin vers le bas au voisinage de la nervure. Chez le *C. Schwarzii*, la limite est moins nette et ce n'est généralement pas au voisinage de la nervure que les cellules vertes descendent le plus loin. » (P. C.)

P. 64. — **C. adustus** De Not. « Le nº 116 des M. E. de Bauer n'est qu'une forme rabougrie du *C. atrovirens*. La section transversale des F. est absolument conforme à celle de la fig. 132 de Limpricht et le tissu cel. des F. ne diffère en aucune manière de celui du *C. atrovirens*. Les Orl. sont très prononcées chez cette espèce. » (P. C.)

P. 65. — **C. fragilis** (Dicks.). — *Valais* La Breyaz-Orny, 2500 m. (BH 59. 9. 14) ; Champex, 1465 m. (BH 59. 9. 16) (Amann et Meylan).

P. 66. — **C. Mildei** Limpr. — *Ticino* : sur le porphyre entre Melide et Morcote, 300 m. (Amann) (BH 59. 6. 22).

Forma *terricola* en gazons bas, plans, denses : lac de Muzzano (BH 59. 6. 20) (Amann).

P. 67. — **Dicranodontium alpinum** Schimp. — *Jura* Aiguilles de Baulmes, 1400 m. (Meylan) (BH 58. 1b 6).

P. 67. — **D. longirostre** (Starke) var. *glabrum* Lœske et Bauer. — *Bern* sur les rochers au bord de l'Aar, 1130 m. (Culmann).

P. 68. — **D. aristatum** Schimp. — « La plante que j'ai récoltée à la Handeck, 1320 m., me semble actuellement appartenir au *D. circinatum*. » (P. C.)

P. 68. — **D. circinatum** Wils. — Caractérisé, selon Lœske, par la couche corticale rouge-brune, bistrate et les Cel. foliaires basilaires vides, fortement poreuses, qui contrastent fortement avec la marge très large. La courbure des F. est du reste variable. *Bern* Mettenalp, Urbachtal (Culmann).

P. 70. — **Trematodon brevicollis** Horn. — *Valais* : rochers du Hinter-Allalin, 3100 m. (Amann) (BH 58. 6. 12).

P. 70. — **Leucobryum glaucum** (L.). — Monte jusqu'à 2500 m. (Fontanabran, Valais, leg. Amann) (BH 58. 8. 14).

P. 72. — **Fissidens incurvus** Starke. — *Valais* : Mazembroz, 530 m. (Amann et Gams) (BH 63. 1. 8). *Bern* bord du lac de Brienz, près Ringgenberg, 570 m. Culmann).

P. 72. — **F. procumbens** Ruthe in litt. Diffère de *F. incurvus* par les F. plus longues, au nombre de 6 à 10 paires seulement ; la marge disparaissant avant la base de l'aile dorsale. — Allemagne du Nord.

P. 72. — **F. Bambergeri** Schimp. — *Valais* « Ilot insubrien » près Mazembroz, 530 m., avec *Gymnogramme, Timmiella, Oreoweisia Bruntoni, Fabronia, Sphaero-*

carpus californicus, etc. (Amann et Gams) (BH 62. 2. 2). Exemplaires peu fructifères, avec des Fl. ♀ rares. La lame dorsale des F. atteint en général l'insertion ; celle des F inférieures n'est pas marginée.

P. 72. — **F. pusillus** Wils. var. *fallax* Limpr. — *Vaud* près Puidoux, sur la molasse ferrugineuse, 600 m. (Amann) (BH 63. 3. 20). Mûrit ses Cp. en novembre (le *F. pusillus* type en juillet). Les F. sont plus longuement acuminées et plus aiguës.

P. 73. — **F. crassipes** Wils. var. *lacustris* mihi. Diffère du type par les F. brièvement et largement lancéolées-ligulées, brièvement acuminées, la lame verticale plus courte que la partie engaînante, la lame dorsale atteignant l'insertion, la marge épaisse, large, en bourrelet, manquant souvent à l'aile dorsale et à la lame verticale des F. inférieures. Cel. polygonales, irrégulières, à paroi un peu épaissie, 10-13 (16) μ (5500-8700 au mm^2). La Cp. peu ou non étranglée sous l'Or. à sec ; l'Op. court et obtus. — Forme intermédiaire entre *F. crassipes* et *F. rufulus*, se rapprochant du *F. curtus* Ruthe par la forme des F., mais différant par le tissu cel. plus lâche. — *Vaud* sur les blocs d'enrochement au bord du Léman près Lutry 375-380 m. (Amann) (BH 62. 5. 26 et 28).

P. 75. — **F. Curnowii** Mitten. — *Ticino* Locarno, al Sasso (Jäggli).

P. 75. — **F. decipiens** De Not. var. *polysetus* mihi. Forme luxuriante très fructifère jusqu'à 6 sporogones sur la même tige. Cel. fol. mamilleuses sur le dos.

Vaud rochers de molasse ombragés, dans la forêt de Chenaulaz, près Lausanne, 600 m. (Amann) (BH 61. 3. 26). — Le nom de *F. cristatus* Wils. (1857) a la priorité sur celui de De Notaris (1863).

P. 75. — **F. pallidicaulis** Mitten. Race méridionale-méditerranéenne du *F. taxifolius*, différant du type par les caractères suivants couleur vert-jaunâtre, F. plus étroites, aiguës acuminées, mucronées par la N., non marginées par des Cel. plus claires, l'aile dorsale atténuée sur la $^1/_2$ inférieure, le tissu cel. à Cel. plus petites (5-6 μ), le S. jaune pâle, les Cel. de l'Exoth. rectangulaires ou carrées, non collenchymateuses ni épaissies, les Sp. jaune ocre, plus petites, 7-11 μ. — France méridionale Estérel, près Le Trayas (Amann) (BH 61. 1b. 1).

P. 77. — **Seligeria brevifolia** Lindb. et Arn. — *Bern* Rawylpass, 1730 m. (Culmann).

P. 81. — **Stylostegium caespiticium** (Schwaegr.). *Uri* nasse Kalkfelsen beim Unteren Furkeli, Windgällen (Herzog).

P. 81. — **Blindia II trichodes** (Web. fil.). Race naine en touffes plus lâches ; F. moins rigides, plus lâchement disposées, patentes ou secondes, plus longuement subulées, aiguës et distinctement dentées à la pointe. Cp. plus courte, hémisphérique après la chute de l'Op.

P. 82. — **Brachydontium trichodes** (Web. fil.). — *Bern* Hühnersteig, 1500 m. ; Winkelmooswald près Beatenberg, 1270 m. (Culmann).

P. 82. — **Campylosteleum saxicola** (Web. et M.). — *Vaud* forêt de Rovéréaz sur Lausanne, sur la molasse, 670-700 m., avec *Plagiothecium elegans*, *Marsupella emarginata*, *M. Funckii*, M. *Sprucei* et *Diplophyllum albicans* (Amann) (BH 65. 2. 8 et 10). *Bern* : Hühnersteig, 1500-1550 m. ; Sausenegg, 1350-1420 m. ; Winkelmooswald, 1270 m., avec *Brachydontium* (Culmann).

P. 83. — **Ceratodon purpureus** (L.). Les formes hydrorhéiques stériles à F. rigides, étroites, N. très forte, excurrente, sont fréquentes sur les rives et dans le lit des grands

cours d'eau (var. *riparia* Weber in sched. de la Chute du Rhin (BH 66. 6. 2, 8 et 10).

P. 83. — **C. crassinervis** Amann sp. nova. Coussinets bombés, vert brunâtre, denses. Tige 5-7 mm., peu ramifiée. Feuilles carénées-concaves, largement ovales-lancéolées, brièvement acuminées, obtuses ou aiguës, bords entiers, largement réfléchis jusqu'au sommet (plus largement d'un côté), nervure très épaisse, large de 100-130 μ à la base, 60 μ à la partie supérieure, disparaissant sous le sommet. Cellules mamilleuses, surtout sur la face dorsale, subcarrées, médiocrement épaissies, les moyennes-médianes 10 × 13 μ (6000-7000 au mm²), les supérieures 9 × 11 μ (9800 au mm²), les inférieures brièvement rectangulaires, 24 × 27 μ (2300 au mm²). Stérile.

Xérophile. Humicole. Calcifuge ? — Station sur le bois pourri des toits des chalets, avec *Leptodontium styriacum* et *Ceratodon purpureus*. — Zone subalpine. — R.R. ; Q. — Localité *Valais* Zinal, 1680 m. (Amann) (BH 66. 5b. 0 et 2).

P. 83. — **C. conicus** Hampe. — *Valais* Sion aux Maladeires, 510 m. (BH 66. 8) et à Valère, 550 m. (BH 66. 5. 6) (Amann).

P. 84. — **Trichodon cylindricus** (Hw.). — *Valais* Untere Täschalp, 1800 m. (Amann) (BH 66. 3. 10). *Bern* au-dessus de Burgdorf, 700 m. ; an der Saane, bei Gsteig, fr. ; Urbachtal, 1200 m. (Culmann).

P. 84. — **Ditrichum tortile** (Schrad.) var. *homomallum* Warn. F. falciformes-secondes, dentées sur toute la partie supérieure.

P. 88. — **Pterygoneurum subsessile** (Brid.). — *Valais* Sion, Valère, 500-600 m. (BH 71. 3. 8) ; Sierre, Géronde, 500-600 m. (BH 71. 3. 10) (Amann).

P. 88. — **P. cavifolium** (Ehrh.). — Abondant sur les murs du vignoble au pied du Jura (Meylan).

P. 88. — **P. lamellatum** (Lindb.). — *Valais* (paraît répandu) Sion, Valère, 500-600 m. (BH 71. 2. 6) ; Isérable, 1100 m. (BH 71. 2. 12) ; près la gare de Granges-Lens, 500 m. (BH 71. 2. 10) (Amann).

P. 89. — **Pottia truncatula** (L.). — Jusqu'à 1835 m. (Niesenalp, leg. Culmann).

P. 91. — **Didymodon luridus** Horn. — Répandu sur les murs du vignoble au pied du Jura (Meylan).

P. 91. — **D. angustifolius** Warn. Diffère de *D. luridus* par le défaut de faisceau central dans la T., les F. plus petites, beaucoup plus étroites, généralement non révolutées aux bords, et les Cel. fol. plus grandes, 12-18 μ, papilleuses sur les deux faces. — Allemagne du Nord.

P. 92. — **D. cordatus** Jur. — *Vaud* Champvent (Meylan) (BH 73. 4. 28). *Neuchâtel* Auvernier (Meylan).

Forma viridis minor *Vaud* blocs sous Rivaz, 375 m. (Amann) (BH 73. 4. 22).

P. 93. — **D. [II] ligulifolius** Roth. Petites touffes brunâtres, 4-5 mm., tigelles presque claviformes. F. à base largement elliptique, puis étroitement ligulées, allongées, lisses, bords entiers rabattus à la base. — Ns orangée, lisse. Cel. hexagonales-arrondies, fortement épaissies, non pap., les apicales 6-7 μ, les moyennes 8-9 μ (13000 au mm²), les basilaires subcostales ovales-hexagones, 10-12 μ. Stérile.

Vaud parc de la Villa Le Cottage sous Gland, 400 m. (Amann) (BH 73. 6b. 2).

Ces exemplaires répondent bien à la description et aux figures de Roth (Hedwigia XLIX, p. 215) et se distinguent immédiatement de la var. *lingulatus* du *D. tophaceus* par les Cel.

foliaires entièrement lisses. Les F. inférieures sont plus ou moins aiguës, les F. supér. répondent bien aux figures de Roth (l. c.) ; mais le bord est enroulé jusqu'à la partie supérieure. Le *D. ligulifolius* doit être considéré, je crois, comme une race xérophytique méridionale du *D. tophaceus*. La papillosité des F. varie fort chez cette espèce la var. *Breidleri* et les formes méridionales des murs secs ont les F. presque lisses.

P. 93. — **Leptodontium styriacum** (Jur.). — *Bern* sonnige Gneissfelsen am Grimselpass gegen das Siedelhorn, 2300 m. (Culmann) (BS 69 3b 4).

P. 94. — **Trichostomum cylindricum** (Bruch). — *Jura* : La Crochère, près Bullet, fr. sur le granit erratique, 900 m. (BS 74. 6. 12) ; Mont-Tendre, 1400 m. (BS 74. 6. 19) (Meylan). *Neuchâtel* versant N. de la Montagne de Boudry, sur l'erratique, 900 m. (BS 74. 6. 16) (Meylan).

Var. *cataractarum* Culmann. — *Synon.* *Barbula paludosa* var. *cataractarum* Loeske ; *T. cylindricum* (Bruch) in Bryotheca europ. meridionalis N° 127. « A typo differt caule fasciculo centrali destituto, foliis apicalibus latioribus (3,4×0,5 ; 3,9×0,4 ; 3×0,6 mm.) usque fere ad apicem aequilatis (nec acuminatis), saepe paulo infra apicem subito in apiculum breve (0,27 mm.) canaliculatum contractis, rarius obtusis, nervo paululum excedente mucronatis. — Habitat in rupibus humidis.

Bern près de Guttannen, 1080 m. (BS 74. 6. 18) ; Gigliwald, Haslital, 1000 m. (Culmann). *Ticino* entre Melide et Olivello, 300 m. (Culmann)

Salzburg, Krimmler Fall, 1380 m. (Loeske). Province de Côme Monte Martica, 700 m. (Artaria Bryoth. europ. merid. n° 127). Norvège Holt près de Tvedestrand (Hagen). Suède Smaland Barkeryd, Boarp (Arnell).

Les plantes scandinaves sont moins bien caractérisées que celles des Alpes. Une section transversale de la tige montre immédiatement que cette plante n'appartient pas au *B. paludosa* auquel elle ne ressemble d'ailleurs guère. — Limpricht décrit une variété *irrigaum* du *T. cylindricum* dépourvue, elle aussi, de faisceau central, mais comme il ne dit rien de la forme si caractéristique des feuilles, il me semble peu probable que sa variété soit identique à celle dont il s'agit ici. (P. C.)

P. 95. — **T. cucullatum** Card. Touffes jusqu'à 3 cm., vert-jaune terne, brunies ou noircies à l'intérieur. F. cuculliformes et arrondies au sommet, ou bien terminées par une pointe unicellulaire. — N^{s}. — Ardennes.

P. 95. — **T. connivens** (Lindb.). « A T. crispulo valde affini rigiditate, foliis densioribus et magis erectis, omnibus aequimagnis, brevioribus et latioribus, obtusis, marginibus magis conniventibus et nervo excurrente differt. » — Scandinavie.

P. 96. — **T. viridulum** Bruch. — Jusqu'à 1200 m. (sables sous Oberer Grindelwaldgletscher, leg. Culmann) (BS 74. 3. 16).

P. 96. — **T. mutabile** Bruch. — *Valais* : « Ilot insubrien » près Mazembroz, 530 m. (Amann et Gams) (BS 74. 4. 28). *Vaud* ; rochers de conglomérat sous Chexbres, 600 m. (BS 74. 4. 24) ; rochers sur Roche, 430 m. (var. *cuspidatum*) (BS 74. 4b. 2 et 4) (Amann). *Appenzell* Widenmoos bei Eggerstenden, auf Torf, mit Geheebia (Culmann) (BS 74. 4. 22) *Ticino* : Locarno, al Sasso (Amann) (BS 74. 4. 26).

P. 97. — **T. litorale** Mitten. — *Vaud* blocs de poudingue au bord du lac, sous Rivaz, 380 m. (Amann) (BS 74. 2). — Le *T. litorale* me paraît représenter une espèce distincte du *T. mutabile* et se rapprocher plutôt du *T crispulum*.

P. 97. — **T. nitidum** (Lindb.). — *Valais* Follaterre près Branson, 450 m. (Amann)

(BS 75. 3. 8). Le faisceau central de la tige, dans ces exemplaires, est collenchymateux, bruni, et mesure 40 μ diam.

P. 97. — **T. Bambergeri** Schimp. — *Vaud* murs sur Corseaux, 450 m. (Amann) (BS 75. 2. 3). — Cette espèce se distingue *primo visu* du *Tortella tortuosa*, par les coussinets plus petits, d'un vert clair un peu glauque, les F. rigides très fragiles, cassées en général à la pointe. Le faisceau central de la tige est collenchymateux, 40 μ diam. La nervure présente, sur une coupe transversale, 10 cellules ventrales, un faisceau ventral de stéréides, 9 ou 10 indicatrices médianes souvent sur deux rangées dont l'une interrompue, un faisceau stéréide dorsal et une vingtaine de cellules dorsales.

P. 98. — **T. esterelense** Amann sp. nova. — Touffes denses, hautes de 10-15 mm., vert jaunâtre terne en dessus, décolorées à l'intérieur, non feutrées, les bases brillantes des feuilles formant des taches blanches. Tiges à foliaison égale, non agglomérées au sommet. Feuilles crêpues à sec, dressées-rigides par l'humidité, non fragiles et non cassantes. Feuilles inférieures pâles et décolorées, mutiques, mucronées par la nervure. Feuilles supérieures vert-jaune pâle, longueur 3-4 mm., largeur 0,6-0,7 mm., carénées supérieurement, à base ovale-oblongue, puis linéaires-lancéolées, longuement atténuées, acuminées aiguës, brièvement cuspidées par la nervure et terminées par une cellule aiguë, à parois épaisses ; bords plans ou rarement incurvés au sommet, finement crénelés par les papilles, entiers jusqu'à la pointe. Nervure forte, atteignant le sommet, élargie, aplatie et large de 170 μ à la base, 100-120 μ à la partie médiane. Cellules supérieures bien vertes, opaques, carrées-arrondies, 10 μ, avec deux papilles arrondies, basses et obtuses sur le lumen à chaque face. Base des feuilles blanche-hyaline, occupant 1/3 de la feuille, formée de cellules polygonales allongées, larges de 10 μ, longues de 40-50 μ, les marginales plus courtes, remontant sur les bords jusqu'à la 1/2 du limbe. Feuilles périchétiales peu différentes, un peu plus étroites, non engaînantes. Pédicelle rouge, jaune à la partie supérieure, long de 1 1/2 cm., un peu tordu à droite. Capsule jaune verdâtre, puis rouge pâle, ovale-oblongue, sillonnée à sec, longue de 1,8 mm., large de 0,8 à 0,9 mm. ; opercule conique-élevé, aigu, égalant la moitié de l'urne ; orifice rouge pâle. Exothecium leptoderme, cellules rectangulaires-elliptiques, à parois minces, larges de 20-24 μ, larges de 40 à 80 μ. A l'orifice, 6 à 8 rangées de cellules petites, plus épaissies, collenchymateuses, arrondies ou elliptiques-transversales. Anneau indistinct, de 1 ou 2 rangées de petites cellules arrondies, à parois minces. Péristome rouge brique pâle, dents non tordues, finement papilleuses. Spores brunes en masse, 12-15 μ. — Mûrit en mars-avril.

France méridionale : Estérel, bord de la mer près Le Trayas (Amann) (BS 75. 5b 0).

Voisin du *T. flavovirens* dont il diffère par les touffes denses, la foliaison égale (les feuilles supérieures non plus longues), les feuilles longuement acuminées, les cellules vertes à papilles basses, la capsule plus pâle, ovale, plus courte, leptoderme, à cellules plus minces et plus courtes, les spores plus grosses.

P. 98. — **Hyophila riparia** Sull. — *Schwyz* schattige Kalkfelsen des Zingel am Lowerzersee (*forma terrestris*) (Herzog).

P. 98. — **H. lusitanica** Card. et Dixon. — F. à base un peu élargie, puis linéaires-lingulées, brièvement et largement acuminées, mucronées par 1 à 3 cellules. — Portugal.

P. 99. — **Timmiella anomala** (Br. eur.). — Région rhodanienne. — *Valais* : « Ilot insubrien » de Mazembroz, 530 m., st., avec *Gymnogramme, Targionia, Sphaerocarpus, Oreoweisia Bruntoni*, etc. (Gams) (BS 72. 8. 14). *Ticino* : Olivella presso Melide, 320 m., fr. (Culmann) (BS 72. 8. 12).

P. 101. — **Pleurochæte squarrosa** (Brid.). — Jusqu'à 830 m. (sur Branson, leg. Amann) (BS 76. 1. 20).

P. 102. — **Barbula rufa** (Lor.). — *Uri* bei der Hüfihütte des S. A. C., 2400 m. (BS 73. 3. 18) typica ! (Amann).

Var. *gracilis* Amann et Meylan). *Valais* rochers du Hinter-Allalin, sur la cabane Britannia, 3100 m. (BS 73. 3. 20) (Amann).

Var. *pseudogigantea* Amann. — *Vaud* crête du Châtillon-Tarent sur les Ormonts, 2400 m. (Amann et Meylan) (BS 73. 3b 10).

« Très voisins par la totalité de leurs caractères, actuellement connus, les *B. rufa* et *B. Kneuckeri* font sûrement partie d'un même genre. J'avoue même être tenté de ne voir là que deux formes extrêmes d'une même espèce, vu les variations assez grandes du *B. Kneuckeri*. Il n'existe en tous cas, dans l'appareil végétatif, qu'un seul caractère permettant de distinguer sûrement ces deux espèces c'est la grandeur des cellules moyennes. Tandis que chez *B. rufa* ces cellules mesurent 7-9 μ, celles du *B. Kneuckeri* ont 10 à 12 μ. En dehors de ce caractère et malgré d'attentives comparaisons, je n'en ai trouvé aucun autre de quelque valeur et quelque peu constant. Les cellules du *B. rufa* sont plus régulièrement épaissies sur leur contour et celles du *B. Kneuckeri* généralement plus épaissies aux angles, comme chez *B. reflexa ;* mais ce dernier caractère est loin d'être constant.

Bon nombre des anciennes indications de localités pour *B. rufa*, publiées avant la description du *B. Kneuckeri*, se rapportent à ce dernier ; par exemple : Pointes à Boillon (Bernet) et Piz Ott (Baumann). Le vrai *B. rufa* paraît actuellement plus rare que *B. Kneuckeri ;* peut-être est-il moins calciphile. » (C. M.)

P. 103. — **B. rigidula** (Hw.) — Les formes propagulifères peuvent aussi porter des sporogones (expl. de Rivaz, BS 72. 3. 28, leg. Amann).

Var. *Nicholsoni* (Culm.). Touffes — 4 cm. F. beaucoup moins divergentes, rappelant celles du *Schistidium rivulare*, pointe des F. presque obtuse, à bords bistrates ; Cel. sup. 9-10 μ, non épaissies, subcarrées, pap., les basilaires 10-12 μ, lisses, NNs arrondie, avec deux faisceaux de stéréides et 4 ou 5 indicatrices. — Angleterre.

P. 103. — **B. rigiduliformis** (Douin). Port et taille du *B. rigidula*. Touffes vert jaunâtre, noircies, sans propagules. T. sans faisceau central. F. très crêpues à sec, entières, à base à peine plus large, transparente ou hyaline, puis lancéolées, carénées supérieurement, acuminées, à bords plans un peu recourbés au sommet. Limbe unistrate. Ns graduellement atténuée. Cel. basil. lisses, 3-5 1, les autres arrondies-carrées, pap. Sp. pap. 12-18 μ. — France, Eure et Loire.

P. 103. — **B. spadicea** Mitten var. *bernensis*. Lire operculum capsula aequilongum (au lieu de aequilongus).

P. 104. — **B. II valida** (Limpr.). — *Vaud* sur la molasse, au bord du Flon, sur Lausanne, 700-800 m. (BS 73. 1. 2). Ces expl. ont le port et la taille du *Didymodon validus* Limpr. La nervure très forte, brièvement excurrente dans les F. infér. s'atténue graduellement à partir de la base (60-80 μ, puis 40 μ à la 1/2). Le tissu cel. répond bien à la description, sauf que les Cel. ne sont pas brunies et à contour plutôt irrégulier. Les F. pch. sont bien engainantes, brusquement acuminées et cuspidées par la N. Stérile ♀. — Paraît n'être qu'une forme sciaphile, luxuriante et stérile du *B. spadicea*.

P. 104. — **B. vinealis** Brid. — F. ou F.F. (mais st.) dans le vignoble valaisan route de Salvan, sur Vernayaz, 600 m. (BS 77. 2. 30) ; Follaterre près Branson, 500-600 m. (BS 77. 2. 16) ; Sion, Tourbillon, 500-600 m. (BS 77. 2. 12) (Amann). F.F. et parfois A.A., assez souvent fr., sur les murs de vignoble de Lavaux Cremières, 500 m. ; de Lutry à Vevey, 400-500 m. (BS 77. 2. 14, 18 et 24) (Amann) ; Champvent (Meylan).

Facile à distinguer des espèces voisines (*B. rigidula*, *fallax*, etc.) par les caractères suivants la pointe des F. a une couleur brun-rouge caractéristique, elle est terminée par une Cel. hyaline aiguë ; le limbe est bistrate sur le 1/4 supér. ou à la pointe seulement ; la N. brun-jaune est large de 70 μ à la base, elle paraît très égale, peu atténuée (60 μ aux 2/3 supér.) ; le tissu cel. non épaissi, très régulier, est caractéristique (Cel. moyennes 5-8 μ, 23 000 au mm²), les Cel. basil. médianes seules sont brièvement rectangulaires 2 1, non épaissies ; elles sont séparées des bords par une large zone de petites cel. marginales carrées ou rectangulaires, allongées transversalement, non épaissies ; à la base, près des bords, souvent un pli plus ou moins marqué.

On trouve, au printemps, sur les murs (exposition N à O), une *forma verna* stérile, très abondante, molle et délicate, en touffes bombées, arrondies, égales, vert clair, décolorées en dedans, avec des zones ocracées claires, que l'on a confondue avec le *B. rigidula*.

Var. *cylindrica* (Schimp.). — *Vaud* Lausanne, murs au Trabandan, 450 m. (BH 77. 2. 28) (Amann).

Var. *propagulifera* mihi. Forme xérophytique, photophile, stérile, de taille réduite, en grands coussinets denses et serrés, mais fragiles, encombrés de terre à l'intérieur. F. appliquées subimbriquées à sec, plus rigides et plus courtes (1,55 0,6 mm.), à pointe ordinairement obtuse (parfois terminée par une Cel. aiguë hyaline), portant, sur la face supérieure, des propagules très vertes, subsphériques, pluricellulaires, peu nombreuses bords révolutés jusqu'à la base, celle-ci avec un pli bien marqué près de chaque bord. Faisceau central de la T. grand, 80 μ. — *Vaud* murs de vignes, exposition S., près Lutry, 400 m. (BH 77. 2. 26) (Amann).

P. 105. — **B. sinuosa** (Wils.). — *Valais* Mazembroz, 530 m. (Amann et Gams) (BH 77. 1. 6). *Vaud* Rivaz, près les Grands-Moulins, 375 m. (BH 77. 1. 2) ; entre Roche et Villeneuve, 400 m. (BH 77. 1. 4) (Amann).— Cette espèce me semblerait mieux placée dans le genre Tortella, à côté du *T. tortuosa* dont certaines formes sciaphiles grêles et délicates, à bords un peu sinueux vers la pointe, se rapprochent fort du *B. sinuosa*.

P. 105. — **B. gracilis** (Schl.). — *Valais* (semble répandu !) Mazembroz, 480 m. (Amann et Gams) (BH 78. 29; Branson, 450 m. var. *viridis* (BH 78. 7. 14) (Amann). *Vaud* Saint-Saphorin, 450 (BH 78. 8) (Amann et Meylan). *Neuchâtel* Cornaux, 550 m. (BH 78. 7. 12) (Meylan).

P. 105. — **B. icmadophila** Schimp. — *Valais* Sion, rochers rière Tourbillon, 560 m. (BH 78. 6. 6) (Amann) ; sur Gondo, 900 m. (BH 78. 6. 4) (Amann et Meylan).

P. 106. — **B. Hornschuchiana** Schultz. — *Valais* (semble répandu !) : Follaterre près Branson, 600 m. (BH 77. 12) ; Mazembroz, 500 m. (BH 77. 14) (Amann et Gams) ; Granges, près la gare, 550 m. (BH 77. 5. 16) (Amann). *Vaud* entre Chexbres et Chardonne, 600 m., st. (BH 77. 5. 10) (Amann). *Neuchâtel* Saint-Blaise (Meylan).

P. 107. — **Streblotrichum convolutum** (Hw.) var. *filiformis* Hagen.
Valais Orny (BH 78. 4. 18) (Amann).

Var. *latifolium* mihi. Forme hygrophile en touffes plus robustes et plus lâches ; F. à base elliptique, puis lingulées, obtuses-mutiques, brièvement mucronées par la N. ; bords largement réfléchis à la base, plans à la partie supér., crénelés par la saillie des pap. ; NNˢ dans les F. supér., — NN dans les F. infér. ; très pap. sur le dos. — *Vaud* : rochers humides sur Villeneuve, 500 m. (BH 78. 4. 20) (Amann).

P. 109. — **Crossidium squamiferum** (Viv.). — *Valais* Isérable, 900 m. (BH 79.

1. 36) (Amann) ; Beudon, 900 m. (BH 79. 1. 38) ; entre Châtaignier et Mazembroz, 500 m. (BH 79. 1. 40) (Amann et Gams). *Vaud* Le Chêne, près Bex, 550 m. (BH 79. 1. 42) (Amann). *Ticino* (paraît R. !) quelques petites touffes stériles sur les rochers calcaires près Gandria, 300 m. (BH 79. 1. 34) (Amann).

P. 110. — Lire var. *longipilum* mihi (au lieu de *longifolium*).
Lire var. *pumilum* mihi (au lieu de *humilum*).

P. 110. — **C. chloronotos** (Bruch.). — L'échantillon de Rabenhorst B. E. n° 672 (Revel prope Tolosam, leg. Sarrat-Gineste) de la BH, appartient au *C. squamiferum* et non pas au *C. chloronotos*.

P. 113. — **Pachyneurum Fiorii** (Venturi). — Le sporogone mûrit, à Granges, en avril-mai ; les plantules ♂ forment souvent des touffes spéciales (BH 81. 2b 4).

P. 113. — **P. II revolvens** (Schimp.). — *Valais* Sion, Maladeires, 520 m., sur un mur, avec *Syntrichia spuria* (BH 81. 2ter 2) (Amann). Répond bien à la description et aux fig. de Roth (*l. c.*). Simple forme xérophytique du *P. atrovirens!*

P. 113. — **P. obtusifolium** (Schl.). — *Valais* Ofental (Leresche) (BH 81. 1. 2).

P. 114. — **Tortula muralis** (L.) forma *gypsophila*. F. plus courtes et plus larges, N. avec des excroissances « en chou-fleur » à la face ventrale sur le 1/3 supérieur. Etablit la transition aux Pachyneurum. — *Valais* : carrières de gyps près Granges, 530 m. (BH 81. 6. 26) (Amann).

P. 114. — **T. canescens** (Bruch.). — *Ticino*: Castagnola, 300 m. (BH 81. 3. 6) (Amann).

P. 115. — **Syntrichia subulata** (L.). — La var. *Graeffii* (Schlieph.) (et non pas *Graefii*) paraît répandue sur les sommités des Alpes calcaires : *Vaud* Cape au Moine, 1945 m. (BH 82. 5. 36) (Amann). *Bern* beim Fluhsee, Simmental, 1950 m. (BH 82. 40) (Amann et Culmann). *Uri* Bristen im Maderanertal, 1850 m. (BH 82. 38) (Amann).
Le *S. serrulata* (Warn.) doit s'appeler *S. crenulata* (Warn.), le premier nom ayant été donné par Hook et Gréville à une mousse de Patagonie.

P. 115. — **S. inermis** (Brid.). — *Valais* : murs du vignoble entre Charat et Saxon, 500 m. (BH 82. 3. 10) ; entre Saxon et Ecône, 500 m. (BH 82. 3. 12) (Amann). *Neuchâtel* Saint-Blaise, 450 m. (BH 82. 3. 8) (Meylan).

P. 116. — **S. alpina** (Br. eur.). — *Uri* : bei Amden (Herzog).

P. 117. — **S. papillosa** Wils. var. *saxatilis* Warn. — F. 2-2,5 1 mm., canaliculées-concaves par les bords largement infléchis, fortement pap. sur les deux faces et sur le dos de la N. — Saxicole.

P. 118. — **S. pulvinata** Jur. var. *microphylla* Warn. — Touffes vertes ; F. supér. petites, 1-1,5 : 0,5 mm., canaliculées-concaves ou presque planes, N. presque lisse sur le dos. — Arboricole.

Var. *macrophylla* Warn. Touffes brunies, plus robustes, F. deux fois plus grandes, à bords infléchis à la pointe ; N. un peu rude sur le dos. — Saxicole.

P. 119. — **S. spuria** Amann.— La description p. 119 a été faite sur des exemplaires stériles réduits. Ensuite de la découverte, en Valais, de nouvelles localités où cette mousse croît en assez grande quantité et se trouve parfois en exemplaires bien développés et fructifiés, l'étude sur place de cette nouvelle espèce a amené à modifier et à compléter comme suit sa diagnose :

Touffes denses, planes, égales, hautes de quelques millimètres à 1 cm. au plus, encom-

brées de poussière à l'intérieur, vert brunâtre à la surface, brunies en dedans, radiculeuses à la partie inférieure ; feutre radiculaire lisse.

Tige simple ou innovant au sommet, sous la fleur ♀, brune à la partie inférieure (diamètre 0,165 mm.), épaissie et vert jaune au sommet (diamètre 0,265 mm.). Cellules épidermiques lâches, rectangulaires, larges de 20 μ (1 : 2) sous les feuilles. Quelques poils filiformes hyalins à l'aisselle des feuilles supérieures et parfois quelques paraphyses pluricellulaires claviformes. Foliaison égale, les feuilles inférieures de même grandeur que les supérieures.

Feuilles dressées-appliquées à sec, dressées-divergentes par l'humidité, profondément concaves-cymbiformes à bords étalés (en « canot de sauvetage »), le sommet presque en capuchon, la base largement ovale, puis lingulées, largement arrondies ou même un peu émarginées au sommet (longueur 1,32, largeur 0,7 mm.), bords entiers, largement réfléchis (sur 30 μ) de la base jusqu'au sommet.

Nervure jaune brune, égale de la base au sommet (70 μ), hémicylindrique, faisant saillie à la face dorsale, ordinairement hérissée sur le dos, à la partie supérieure, de longues épines bi- ou trifurquées (longues de 20 μ), un peu arquée-infléchie au sommet, se terminant au sommet dans les feuilles de la moitié inférieure de la tige, excurrente, dans les feuilles supérieures, sous la forme d'un poil jaune, hyalin, épineux, généralement aussi long que le limbe, un peu décurrent sur le dos de celui-ci.

Tissu cellulaire basilaire médian du tiers inférieur présentant de chaque côté de la nervure une zone hyaline, ovale, régulière et bien délimitée, à cellules vides, dilatées, ovales-rectangulaires, leptodermes, larges de 12-16 μ, longues de 24-32 μ, sur 12 rangées environ en travers, séparées des bords par 4-8 rangées de cellules rectangulaires plus étroites, larges de 6-8 μ (1 2-4), jaunes ou vertes. Tissu cellulaire moyen médian vert, à cellules carrées-arrondies, diamètre 10 μ (650-775 au mm^2), avec des parois peu épaissies et des papilles basses, arrondies, peu saillantes. Cellules apicales de même forme et de même dimension que les moyennes, un peu collenchymateuses.

Feuilles périchétiales dressées-appliquées à sec et par l'humidité, les deux internes engaînantes, plus longues, larges de 1 mm., linéaires-lancéolées, acuminées, à bords étroitement ou non réfléchis, nervure épineuse sur le dos au sommet, excurrente sous la forme d'un poil court, denté ; la zone hyaline occupe toute la largeur de la base.

Vaginule cylindrique, longue de 0,6 à 0,8 mm., bordée de brun au sommet.

Pédicelle rouge clair, long de 1 cm. environ, épais de 0,25 mm., tordu à droite sur les $^3/_4$ supérieures.

Capsule oblongue cylindrique, brun rouge, légèrement asymétrique, urne longue de 2,5 mm., large de 0,7 mm.

Opercule conique élevé, brun rouge, égalant la moitié de l'urne, à bord presque lisse. Anneau de deux rangées de cellules arrondies (hautes de 40 μ). Cellules de l'exothecium rectangulaires-allongées ; sous l'orifice, 3 ou 4 rangées de cellules carrées. Cellules de la partie supérieure de l'exothecium larges de 13 μ, longues de 80 μ (936 au mm^2), parois longitudinales et transversales également épaissies (6-8 μ). Stomates peu nombreux, en une rangée sur le col, grands (50 40 μ), ovales-arrondis.

Péristome haut de 1,2 mm., faisant un tour à gauche, membrane basilaire 0,33 mm., largeur du tube à la base 0,43 mm.

Calyptra brune, couvrant la moitié de l'urne, à bec fortement papilleux.

Spores vert jaunâtre en masse, (10) 12-16 μ, lisses. — Mûrit en mars-avril.

Valais : paraît répandu sur le gyps délité et sur les murs et les rochers très secs et couverts de poussière, du vignoble murs entre Ardon et Sion, 500 m. (BH 81. 2b. 2) ; Saillon, 500-550 m. (BH 81. 2b. 4 et 10) ; entre Sion et Vétroz, 400 m., fr. (BH 81. 2b. 6, 8, 18 et 20) ; Montorge, 550-600 m. (BH 81. 2b. 12) ; Granges, 550 m. sur le gypse avec la forme *epilosa* (BH 81. 2b. 14 et 16). Dans cette dernière localité, le *S. spuria* croit à côté du *S. ruralis,* parfois même mélangé à ce dernier, ce qui indique bien qu'il n'est pas une forme stationnelle de ce dernier, dont il diffère par la foliaison égale, les feuilles dressées-divergentes (et non réfléchies-squarreuses), celles de la 1/2 inférieure de la tige non pilifères ; toutes les feuilles concaves-cymbiformes et non carénées, plus courtes et plus larges, largement obovales, largement arrondies au sommet, les bords rabattus jusqu'au sommet, celui-ci en capuchon, la nervure hérissée, sur le dos, de longues papilles ramifiées, le tissu cellulaire à cellules plus petites, avec des papilles basses et arrondies, le poil aussi long que le limbe, les deux feuilles périchétiales internes engaînantes, le bec de la coiffe fortement papilleux.

Dans les exemplaires rabougris, les feuilles disposées en petit bourgeon à sec et en rosace par l'humidité, sont toutes dépourvues de poil (*forma epilosa*, synon. *S. ruralis* var. *gypsophila* mihi olim).

P. 119. — **S. ‖ calcicola** Grebe. — *Vaud* Vinzy sur Rolle, sur le gravier au bord d'une route, 450 m. (Amann) (BH 83. 7b. 2).

Ces exemplaires présentent bien les principaux caractères du *S. calcicola* Grebe les F. subsquarreuses étalées et un peu réfléchies par l'humidité, ayant leur largeur maximale vers la moitié, la nervure rude sur le dos, la Cal. = 1/3 de l'urne, les Sp. vert-jaunâtre.

Par contre, la N. n'est pas atténuée à la base et le tissu cel. supér. est opaque (Cel. 11-13 μ, 6500-7500 au mm²). — Le *S. calcicola* Grebe semble être une forme intermédiaire entre *S. montana* et *S. ruralis* il paraît plus voisin du premier que du second.

P. 120. — **Dialytrichia Brebissoni** (Brid.). — *Vaud* Roche, 500 m. (BH 68. 1. 18) (Amann). *Ticino* Gandria, 290 m. (BH 68. 1. 16) (Amann).

P. 123. — **Cinclidotus aquaticus** (Jacq.). Lire Beatenbach (au lieu de Beatenbad).

P. 123. — **Schistidium apocarpum** (L.). Var. *piligerum* De Not. F. supér. à long poil = 1/2 du limbe, entières, N. lisse sur le dos.

Var. *epilosum* Warn. Touffes 1,5-2 cm. F. obtuses, non pilifères, N. lisse sur le dos.

P. 124. — **S. papillosum** Culmann. — Calcifuge. — *Valais* rochers du Hinter-Allalin, sur la Cabane Britannia, 3100 m. (BH 85. 3b. 2) (Amann). *Bern* bloc de gneiss près de Guttannen, 1100 m. (BH 85. 3b 0) (Culmann). *St. Gallen* Murgtal, 900 m. (Culmann). *Thurgau* Bründeltobel (Meyer).

« On confond généralement deux plantes assez différentes sous le nom de *Schistidium gracile.* J'ai proposé, page 124, d'appeler l'une *S. gracile*, l'autre *S. gracile* var. *piliferum.* Ayant repris l'étude des espèces alpines qui gravitent autour du *S. apocarpum*, il me semble préférable de séparer complètement les deux formes en question (comme l'avait déjà fait Roth), parce que la forme pilifère se rapproche probablement davantage du *S. apocarpum*, que du *S. gracile verum.*

» Le *S. gracile* (Schwägr.) Limpricht = *S. longidens* Phil. est caractérisé par la couleur particulière de ses jeunes pousses qui présentent des teintes d'un jaune clair, par ses feuilles non pilifères (ce n'est qu'exceptionnellement que quelques feuilles portent un poil court), par sa nervure munie d'aspérité ou de dents obtuses, mais *non* de véritables papilles (exceptionnellement on trouve quelques rares papilles), par les dents du péristome étroites à la base, très longuement et insensiblement

retrécies et terminées par une pointe filiforme et, enfin, par la nature de l'opercule. Celui-ci présente un long bec droit, creux et pointu dans lequel pénètrent les dents du péristome qui se voient par transparence à travers le tissu de l'opercule. L'opercule tombe sans la columelle qui, elle, reste au fond de la capsule.

La teinte du *S. papillosum* (*S. gracile* Roth non Schwägrichen) est plus foncée, moins uniforme; comme tachetée de brun ou de rouille. Les feuilles sont distinctement pilifères. La nervure, souvent colorée en brun, porte de nombreuses papilles transparentes et perpendiculaires à la feuille et qui, généralement, descendent presque jusqu'au bas de la feuille dans les jeunes pousses. Les dents du péristome sont larges à la base, elles se rétrécissent plus rapidement, sont moins longuement acuminées et présentent souvent des fissures et pores qui les font ressembler à celles du *S. confertum* dont elles ont aussi la teinte plus pâle. L'opercule est moins long et son bec souvent légèrement oblique est plus opaque. La columelle tombe avec l'opercule.

» Le *S. gracile* est calciphile, le *S. papillosum* plutôt calcifuge. Il y a là une certaine analogie avec le rapport qu'ont entre eux les *Hypnum commutatum* et *decipiens*, dont le premier, qui est calciphile, a des feuilles lisses, tandis que le second, qui est calcifuge, présente des feuilles papilleuses.

» Comme je l'ai déjà dit plus haut, le *S. papillosum* ressemble souvent beaucoup au *S. confertum* par la structure du péristome, mais il a le port anguleux et lâche du *S. gracile* et possède des cellules foliaires très sinueuses rappelant celles des Rhacomitrium, tandis que le *S. confertum* présente, au contraire, des cellules à parois presque lisses comme le *S. rivulare*.

Le *S. papillosum* est répandu dans les parties siliceuses de l'Oberland bernois (environs de Guttannen, Gasterental, fond de la vallée de Lauterbrunnen). Les exemplaires provenant de ces diverses localités se ressemblent beaucoup. C'est ce qui m'a induit les décrire comme espèce propre. Je possède, en outre, le *S. papillosum* des localités suivantes Murgtal (Saint-Gall), 900 m. sur le Verrucano, leg. Culmann; Fennia par. Virtois, leg. Brotherus (sub. *S. gracile*); Riesengebirge, Basaltgerölle in der Kleinen Schneegrube, 1340 m., leg. Cypers et enfin du Bründeltobel (Thurgovie), leg. Meyer. L'échantillon provenant de cette dernière localité est particulièrement intéressant parce qu'il contient un mélange du *S. gracile* et du *S. papillosum*, l'un et l'autre parfaitement bien caractérisés. C'est le seul exemplaire du *S. papillosum* de mon herbier qui provienne de roches calcaires.

Le *S. papillosum* est probablement identique au *S. gracile forma rufescens* de Limpricht, mais je crois qu'il est beaucoup plus voisin du *S. apocarpum* que du *S. gracile*. Il ne se distingue guère du premier que par son port et par la présence de papilles sur la nervure » (P. C.)

P. 124. — **S. alpicola** (Sw.). « Contrairement à ce que dit Limpricht (Rab. I, p. 708), le type de l'espèce se rencontre dans la région inférieure et de plus il n'est pas du tout calcifuge. Dans le Jura, où il est assez fréquent, je l'ai constaté au-dessous de 700 m., et dans les nombreuses stations où je l'ai recueilli, il croissait directement sur calcaire (néocomien, séquanien, spongitien, etc.), tantôt sur rochers suintants, tantôt, au contraire, bien que plus rarement, sur des rochers absolument secs et en plein soleil. Dans la plupart de ces stations, il croissait côte à côte avec *S. apocarpum*, se faisant remarquer de suite par ses touffes noires et sans traces de poils. Les nombreuses coupes que j'ai effectuées sur mes divers exemplaires m'ont toujours montré un faisceau central très net. Les autres caractères : tissu, parois cellulaires rouges, etc., sont bien ceux du *S. alpicola* » (C. M.).

P. 125. — **S. tarentasiense** Sébille. — *Bern* Bachalp, Faulhorn, 2300 m., avec *Grimmia alpestris* (Culmann).

P. 125. — **S. sphaericum** (Schimp.). — *Valais* indiqué par Verno (De Notaris Epilogo) à la Punta Gnifetti et au Signal du Mont-Rose, à 14044'; sentier de Beudon, sur Mazembroz, 700 m. (Amann et Gams) (BH 85. 4. 8); sur Saasgrund, 1700 m. (BH 85.

1. 4); Saasfee, 1600 m. (BH 85. 1. 6) (Amann). *Ticino* lire « Breganzona » (au lieu de Pregassona) (Kindberg).

« Dans son intéressante monographie des Grimmiacées, Loeske insiste beaucoup sur la proche parenté du *Schistidium pulvinatum* et du *Grimmia anodon*. Il place ce dernier dans le genre *Schistidium*, et se demande même si le *Schistidium anodon* ne se transforme pas en *S. pulvinatum* en passant sur les terrains pauvres en calcaire. Je ne partage pas cette opinion, et considère, avec Boulay, le *S. pulvinatum* comme une sous-espèce ou forme du *S. confertum*, auquel il ressemble bien plus qu'au *Grimmia anodon*. Il est séparé de cette dernière espèce par une série de caractères assez importants pour permettre de le placer dans un genre ou sous-genre différent comme l'ont fait Schimper, Limpricht et Hagen. Pour le démontrer, mettons les caractères distinctifs en regard

Grimmia anodon.	*Schistidium pulvinatum.*
Opercule n'adhérant pas à la columelle et tombant sans elle.	Opercule adhérant fortement à la columelle et tombant avec elle.
Tissu de l'opercule lâche, cellules médianes $18 \times 30\ \mu$.	Tissu de l'opercule serré, cellules médianes $14 \times 18\ \mu$.
Tissu de la capsule formé de cellules allongées, plusieurs fois plus longues que larges, $16 \times 60\ \mu$.	Tissu correspondant carré ou subcarré $20 \times 27\ \mu$.
Espace aérifère distinct muni de filaments verts.	Pas d'espace aérifère.
Stomates grandes et bien développées.	Stomates peu distinctes.
Péristome nul.	Traces de péristome.
Feuilles non révolutées, très délicates.	Feuilles révolutées au bord, beaucoup délicates.

» Pour moi, il n'y a aucune affinité réelle entre ces deux espèces. On ne peut pas même dire que leur port soit le même quand l'une et l'autre sont bien développées ce ne sont que les formes rabougries qui se ressemblent, tandis que les *S. confertum* et *pulvinatum* cueillis au même endroit (ils poussent l'un à côté de l'autre au Rottal) ne diffèrent que par le moindre développement du péristome et du bec de l'opercule » (P. C.).

P. 125. — **S. atrofuscum** Schimp. — *Vaud* sur le lac Lioson, 2200 m. (Amann et Meylan) (BH 86. 1. 22). *Neuchâtel* Chasseral, 1400 m. (Meylan) (BH 86. 1. 24).

P. 126. — **S. brunnescens** Limpr. — *Valais :* Sion, murs de vignes, 400 m. (Amann) (BH 85. 6) « très bien caractérisé : ne diffère du type que par les poils un peu plus longs, mais tout à fait le port du type. » (P. C.) Sierre, Géronde, 500 m. (Amann) (BH 85. 8) « moins bien caractérisé que le précédent, mais peut encore rentrer dans le *brunnescens* » (P. C.). *Vaud* murs de vignes sur Saint-Saphorin, 400-500 m. (Amann) (BH 85. 10). *Graubünden :* Davos, 1650-1700 m. (BH 85. 2 et 4) (Amann) « moins bien caractérisé les F. unistrates, même au sommet. Semble une forme moins xérophile ou moins méridionale. Influence de l'altitude ? » (P. C.)

P. 126. — **Coscinodon cribrosus** (Hw.). Lire *C. cribrosus* (au lieu de *S. cribrosus*). — *Valais* (paraît fréquent) : Simplon, sur Rothwald, 1900 m. (BH 86. 5. 22) (Amann et Meylan) ; Eisten, Saastal, 600-900 m. (BH 86. 24) (Amann) ; Forcletta, sur Fully (Gams) ; entre Mazembroz et Beudon, 600 m. (BH 86. 5. 26) (Amann et Gams). *Bern* Rothgufer ob Grindelwald, 2100 m. ; Guttannen. 1100 m. (Culmann). *Ticino* (fréquent) Melide, 300 m. (Culmann) ; entre Melide et Morcote, 300 m., sur le porphyre (BH 86. 20) (Amann).

P. 127. — **C. ᴵᴵ humilis** Milde. — Forme stationnelle hygrophytique du *C. cribrosus*. *Ticino* rochers de porphyre humides entre Melide et Morcote, 300 m., avec le type (BS 86. 6. 2) (Amann) ; rocher au S. de San Rocco près Vezia, 460 m., avec *Grimmia montana* (BS 86. 6. 4) (Culmann).

P. 128. — **Grimmia arenaria** Hampe. — *Ticino* : Faido-Piumogna, 1500 m. (Kindberg et Roll) ; entre Pescia et Fusio (Trautmann) ; indiqué, en outre, près de nos frontières « in monte Monterone ad Verbanum » par Franzoni. — Peut-être Schleicher a-t-il, lui aussi, cueilli cette plante au Tessin, où elle ne semble pas être très rare. (P. C.) — Selon Lœske, les *G. arenaria*, *Ganderi* et *triformis* devraient être considérés comme des var. du *G. Doniana*.

P. 129. — **G. tergestina** Tomm. — *Vaud* : Montcherand, 500 m. (Meylan).

P. 129. — **G. ᴵᴵ tergestinoides** Culm. — *Jura* Aiguille de Baulmes (Meylan).

P. 130. — **G. leucophæa** Grev. — *Bern* Guttannen, 1100 m., st., avec *Coscinodon* (Culmann).

P. 131. — **G. commutata** Hüben, var. *brevipila* Warn. — F. supér. à poil très court. — *Ticino* entre Locarno et Pontebrolla (Ascherson).

P. 131. — **G. unicolor** Hook. — *Bern* sur le gneiss, le long des deux glaciers de Grindelwald, 2250 à 2520 m. ; Bergelbach sur Grindelwald, 1830 m. (Culmann).

P. 132. — **G. incurva** Schwägr. — *Valais* Pointe d'Orny, 3200 m. (Amann et Meylan) (BS 89. 1. 26), avec des formes transitoires à la var. *tatrensis*. *Bern* au-dessus de Grindelwald, près la cabane de Schwarzenegg, 2520 m. (Culmann).

P. 133. — **G. elongata** Kaulf. — *Bern* Rothgufer près Grindelwald, 2100 m. (Culmann).

P. 134. — **G. orbicularis** Bruch. — *Ticino* Aldesago presso Lugano, 600 m. (Culmann).

P. 135. — **G. trichophylla** Grev. — *Jura* Le Day (Meylan).
Var. *epilosa* Warn. F. non pilifères, les terminales seules à pointe hyaline.

P. 135. — **G. Mühlenbeckii** Schimp. — *Valais* Orny-Champex, 1500 m. (BS 91. 4. 14) (Amann et Meylan).

P. 137. — **G. ᴵᴵ calvescens** Kindb. — *Bern* rochers humides près de Guttannen, 1080 m. (BS 92. 1ᵇ 4) ; Felsen vor Gastern, 1530 m. (BS 92. 1ᵇ 2) (Culmann).
Ligne 9, ajouter, après 1850 m. (Culmann).

P. 137. — **G. Limprichtii** Kern. — *Vaud* parois du Châtillon, sur les Ormonts, 2400 m., avec *Androsace helvetica* (BS 87. 6ᵇ 4) (Amann et Meylan). *Bern* Schieferfelsen bei Horbach, oberhalb Grindelwald, 1680 m. (BS 87. 6ᵇ 6) (Culmann).
Lœske rapproche cette plante du *G. anodon*.

P. 138. — **G. cæspiticia** (Brid.). — *Bern* Grindelwald, sur le gneiss, vers le Wetterhorn, 2500 m., et vers le Bænisegg, 1900 m. (Culmann).
La localité de la Handeck est à biffer. (P. C.)
Le *G. cæspiticia* est considéré par Lœske, ainsi que les *G. sessitana* et *subsulcata*, comme des variétés du *G. alpestris*.

P. 139. — **G. montana** Br. eur. — *Valais* Signal de Ravoire sur Martigny, 1670 m. (Amann) (BS 87. 4). *Ticino* rochers sous San Rocco, près Vezia, 450 m. (BS 87. 2) (Culmann).

P. 139. — **G. mollis** Br. eur. — Bassin de l'Aar (Wetterhorn, 2600 m., leg. Culmann).— Lœske, dans sa *Monographie des Grimmiacées*, crée pour cette espèce le genre *Hydrogrimmia*.

P. 142. — **Rhacomitrium protensum** Braun. — Le nom de *R. cataractarum* Braun a la priorité.

P. 143. — **R. affine** (Schleicher) var. *obtusum* *Valais* Lötschental, 2000-2500 m. (BH 94. 8) ; Saasgrund, 1700 m. (BH 94. 10) (Amann).

P. 144. — **R. canescens** (Weis.) var. *epilosum* H. Müll. — Touffes lâches. F. supér. largement ovales-lancéolées, brièvement acuminées, vertes jusqu'à la pointe, non pilifères.

P. 144. — **R. mollissimum** (Phil.). — *Valais* Saasfee, 1700 m. (BH 94. 2b 12) (Amann). — Les Cel. moyennes des F., chez cette sous-espèce, ne sont pas sinueuses ; les Cel. infér. le sont peu.

Dans la description p. 141, lire F. courtes et *larges* (au lieu de longues).

P. 145. — **Brachysteleum polyphyllum** (Dicks.). — *St. Gallen* Buchs (Schnyder).

P. 145. — **Glyphomitrium Daviesii** (Dicks.). La description de cette espèce a été dans les Tableaux synoptiques. — Petits coussinets denses, vert obscur. F. solides, recourbées, ovales-oblongues-lancéolées, opaques ; Cel. supér. petites, arrondies, les basil. rectangulaires, pachydermes. F. pér. longuement engaînantes. Cal. grande, enveloppant toute la Cp., incisée à la base et fendue d'un côté. — Cp. exserte, subglobuleuse, solide Op. conique aigu. P. pourpré, 16 D. lancéolées, gemminées, réfléchies à sec. Sp. grandes, lisses. ♀ + ♂. — Rochers du littoral maritime. Iles britanniques.

P. 146. **Hedwigidium imberbe** Br. eur. — Un nouvel examen des trois exemplaires originaux de Schleicher [1], de la BH (95. 2. 2) a démontré que deux de ces exemplaires appartenaient au *Braunia alopecura* et l'autre à la var. *viridis*, *forma epilosa*, de l'*Hedwigia ciliata*. L'indigénat de l'*Hedwigidium*, qui n'a pas été observé en Suisse depuis Schleicher, devient par conséquent fort peu probable.

P. 146. — **Braunia alopecura** (Brid.). — *Ticino* rupi calcarei presso Gandria, 300 m. (quelques brins stériles (BH 95. 1. 18) (Amann) ; rupi sopra Morcote, 370 m. (BH 95. 1. 20) (Culmann) ; fra Sessa e Cremenago (BH 95. 1. 16) (Corti).

P. 150. — **Ulota intermedia** Schimp. — Lire bei Eschi (au lieu de Eschier).

P. 152. — **Orthotrichum Sardagnanum** Vent. — *Ticino* bloc près d'Albonago, 500 m. (Culmann).

P. 153. — **O. urnigerum** Myrin. — *Vaud* sur la protogine erratique, près Montricher, 900 m. (Meylan) (BH 100. 6).

P. 153. — **O. Schubartianum** Lor. — *Valais* sur Saasgrund, 1700 m. (Amann) (BH 100. 3. 14) typicum !

P. 155. — **O. leucomitrium** Br. eur. — *Valais* Saint-Maurice (Colomb). *Vaud* Rolle, sur le *Robinia* (Leresche) (BH 101. 6) ; Le Villers, sur le granit erratique (Meylan). *Ticino* Locarno (Jäggli).

P. 155. — **O. paradoxum** Gronv. — *Jura* Le Villers, sur granit erratique (Meylan).

P. 157. — **O. stramineum** Horn. var. *rexabile* Limpr. — *Vaud* sur la protogine erratique, près Montricher, 900 m. Meylan).

Les exemplaires originaux de Schleicher, conservés dans la BH, proviennent de l'Herbier Chavannes et ont été donné en 1883 par Louis Favrat.

P. 158. — **O. Schimperi** Ham. — *Ticino* Locarno (Jäggli).

P. 159. — **O. Rogeri** Brid. var. *longisetum* Meylan. Cp. longuement exserte, comme celle de *O. pulchellum*. — *Vaud* Granges de Sainte-Croix, sur un tilleul, 1100 m. (BH 103. 1. 6) (Meylan).

P. 163. — **O. Killiasii** C. M. — *Uri* Rienzenstock, 2900 m. (Herzog). *St. Gallen* Piz Sol, 2800 m. (Schmid).

P. 163. — **O. lævigatum** Zett. — Un nouvel examen des expl. de l'Hinter Allalin (BH 99. 4b 2) a montré que quelques Cp. présentaient un End. composé de 8 Ci. bien développés. C'est donc une forme robuste de l'*O. Killiasii* à Cp. nettement insérte, Sp. vert-jaune, 16-22 μ, et ce n'est pas à l'*O. lævigatum* qu'il faut rapporter ces expl.; ce dernier représente probablement une forme arctique ou subarctique de l'*O. anomalum*.

P. 165. — **Encalypta ciliata** (Hw.) var. *microstoma* Schönbühl, 2800 m. (BH 104. 9. 48); Chanrion, 2400 m. (BH 104. 9. 52) (Amann).

P. 165. **E. longicolla** Bruch. — *Jura* Aiguilles de Baulmes (Meylan).

P. 167. — Lire **Schistostegaceae** et **Schistostega**. Faire les mêmes corrections à pages 38 et 105 de la Ire partie (Tableaux).

P. 168. — **S. osmundacea** (Dicks). — *Valais*: environs de Bourg Saint-Pierre (Chodat et Guyot communication verbale du prof. Chodat). Je n'ai pas vu d'exemplaires de cette localité.

P. 169. — **Tayloria tenuis** (Dicks.). — *Jura* La Chaux près Sainte-Croix, 1100 m. (Meylan) BH 106. 2. 22).

P. 169. — **T. acuminata** (Schl.). — *Valais* sur les poutres pourries d'une écurie à Zinal, 1660 m. (BH 106. 3. 36) (Amann); haut vallon de Barberine (BH 106. 3. 40) (Wilczek). *Vaud* sous le lac Lioson, 1650 m. (BH 106. 3. 38) (Amann et Meylan).

P. 172. — **Physcomitrium sphæricum** (Ludw.). — La localité de Chiasso, leg. Mari (BH 109. 8. 2) est à supprimer les expl. appartiennent au *P. acuminatum*.

P. 173. — **P. acuminatum** (Schl.). — *Ticino*: colline di Chiasso (Mari) (BH 109. 6. 4); Castagnola, 300 m. (BH 109. 6. 6) (Amann); près la gare de Bioggio, 305 m. (Culmann).

P. 173. — **Enthostodon Templetoni** (Sm.). — *Ticino* parois d'un fossé près du couvent de Bigorio, sur Tesserete (BH 109. 3. 2) (Gams).

P. 174. — **Funaria dentata** Crome. — *Neuchâtel* entre Cornaux et Cressier, 550 m. (BH 108. 3. 6) (Meylan).

P. 174. — **F. mediterranea** Lindb. — *Valais* (paraît très répandu): Mazembroz, 500 m. (BH 108. 12); Beudon, 800 m. (BH108. 4. 14) (Amann et Gams). *Ticino*: Lugano, 350 m. (BH 108. 4. 10) (Amann).

Le *F. pustulosa* Zodda est une forme du *F. mediterranea* à Sp. grossièrement verruqueuses.

P. 175. — **Mielichhoferia nitida** (Funck). — *Valais* Distelalp, Mattmark, 2100 m. (BH 111. 7. 16) (Amann). *Ticino* San Rocco presso Vezia, 460 m. (BH 111. 14) (Culmann). — Lire R. (au lieu de R.R.).

P. 176. — **Anomobryum filiforme** (Dicks.) (lire *filiforme* au lieu de *filiforme*). — *Valais* répandu dans la vallée de Saas (BH 111. 2. 20) (Amann).

P. 182. — **Pohlia carinata** Boul. — *Valais* moraine d'Orny, 2700-2800 m. (BH 115. 4. 16) (Amann et (Meylan). *Bern* Faulhorn, 2650 m. (Culmann).

P. 183. — **P. proligera** (Lindb.). — *Bern* répandu aux environs de Grindelwald vers

le Männlichen, 2150 m.; Bachalp, 2070 m.; Stieregg, 1700 m.; Rothgufer, 2100 m.; Grimsel, 1500 m.; Beatenberg, 850 et 1560 m. (Culmann). *Ticino* : Airolo (BH 114. 2) (Amann).

P. 183. — **P. grandiflora** (H. Lindb.). — *Valais* Saastal, vor Balen, 900 m. (BH 114. 6. 2) (Amann). *Jura* répandu sur les sols peu calcaires La Chaux, 1100 m., (BH 114. 6. 10) (Meylan). *Bern* Grindelwald, vers le Faulhorn, 1750 m.; Grimsel, 1450 m.; Gemmenalp sur Beatenberg, 1740 m. (Culmann). *Ticino* presso Melide, 340 m.; sopra Morcote, 750 m. (Culmann).

P. 183. — **P. Rothii** Corr. — *Jura :* près Mauborget (Meylan)

P. 185. — **P. lutescens** Limpr. — *Jura* Chasseron, 1500 m. (BH 115. 2. 6); La Chaux, 1080 m. (BH 115. 2. 8) Le Suchet (Meylan).

P. 185. — **Epipterygium Tozeri** (Grev.). — *Ticino* anfractuosité d'un rocher au bord d'un ruisseau, à l'est de S. Hilario, près Bioggio, 340 m., avec deux fruits (Culmann) (BH 114. 4. 2).

P. 186. — **Mniobryum calcareum** Warn. Petites touffes, jusqu'à 3 cm., lâches, vertes, sans éclat, terreuses en dedans. F. étroitement linéaires-lancéolées, à bords plans, dentés sur le 1/3 supérieur, jaunâtre à la base, plus ou moins distinctement marginés par 2 ou rangées de Cel. plus étroites et plus allongées. Cel. prosenchymateuses, les moyennes 6-12 1, leptodermes, celles des F. des innovations un peu plus lâches et transparentes. — N^s^ mince, jaunâtre ou orangée. — *Vaud* sur la molasse calcaire, dans un creux, forêt de Chenaulaz près Lausanne, 550-600 m. (BH 120. 1^b^. 2) (Amann).

Ces expl. ♂ sont identiques aux originaux (BH 112. 1^b^. 0) du Valle della Tavola, reçus d'Artaria. La marge des F. est visible surtout sur les F. inférieures.

P. 190. — **Bryum pendulum** Horn. Warnstorf (l. c.) distingue les var. suivantes

Var. *Rutheanum* Warn. Touffes vert-grisâtre ou jaunâtre, denses, 1-2 cm, rameaux st. nombreux, 6 cm. environ, également feuillés, presque julacés; S. 3,5 cm., rigide, crochu; Cp. pendante, vert-jaune, obovale-épaisse, 2 mm.; Op. plan avec une pointe aiguë.

Var. *longisetum* Warn. S. 4-5,5 cm. rigide, crochu au sommet; Cp. pendante, 4 1 mm., obovale-allongée; Op. brun cuir, étranglé, conique-aigu.

Var. *cylindricum* Warn. S. 4,5-5 cm., crochu; Cp. nutante à pendante, brun pâle, cylindrique, étranglée sous l'Or., 4 1 mm. Op. grand, plan bombé à pointe obtuse ou aiguë.

Var. *microcarpum* Warn. S. 1-2 cm. rigide, crochu; Cp. jaunâtre, très petite, 1,5-2 : 1 mm., pendante, brièvement ovale ou subglobuleuse; Op. petit, brièvement conique ou plan-bombé. Sp. 18-28 μ.

Var. *curvisetum* Ruthe. Coussinets vert clair, denses. S. 2 cm., largement arqué; Cp. à long col, puis obovale épaisse, horizontale ou un peu nutante; Op. plan-bombé, avec une pointe ou une mamille; Sp. vert-olive 25-30 μ.

La var. *microcarpum* Amann (p. 191) étant différente de celle de Warnstorf, doit prendre le nom de *brevicarpum*.

P. 191. — **B. orthocarpum** Amann peut fort bien être considéré comme une variété du *B. pendulum*, probablement identique à la var. *longisetum* Warn.

P. 191. **B. ? angustatum** Ren. ♀ + ♂ Touffes denses, jusqu'à 2,5 cm.; S. mince, rouge pâle, flexueux, faiblement crochu, 2,5 cm.; Cp. jaunâtre, 3-4 mm., à col allongé, puis claviforme,

horizontale ou un peu nutante; Op. très petit, conique élevé; P. plus pâle que chez *B. pendulum*; D. à pointe presque lisse; Proc. à ouvertures plus larges; Ci. nuls; Sp. 30-37 μ. — Pyrénées.

P. 191. — **B. II ruppinense** Warn. se distingue du *B. pendulum* par l'Op. plus petit et plus élevé, l'Or. très étroit, les Cel. de l'Exoth. plus épaisses, les D. orangées plus étroites et plus aiguës, les Proc. à fentes étroites, les infér. seules étroitement elliptiques. F. comales à marge indistincte; Cp. subcylindrique ou un peu ventrue; Sp. jaunes, 18-28 μ. ☿. — Allemagne du Nord.

P. 191. — **B. II ardonense** Breidl. Diffère du *B. pendulum* par le défaut de fl. ☿, la Cp. plus pâle, plus fortement étranglée sous l'Or., le col plus long et l'Op. plus large et plan. — Caucase.

P. 191. — Groupe **Arcticiformia**. Lire ♀ — ♂ chez *B. purpureum* (au lieu de ♀+♂).

P. 191. — **B. arcticum** R. Brown. — *Vaud* Rochers de la Marchande, sur le Lécherez, Diablerets, 2000 m. (Amann) (BH 116. 2. 26).

P. 192. — **B. II Kindbergii** Phil. — *Jura* Chasseron, 1550 m. (Meylan).

P. 195. — **B. II arcuatum** Limpr. — *Jura* Chasseron, 1550 m. (Meylan). A page 118 de la Ire partie (Tableaux), lire Sp. 30-36 μ (au lieu de Op.).

P. 195. — **B. II callistomum** Phil. — *Jura* Dent de Vaulion, 1480 m. (Meylan).

P. 199. — **B. sagittaefolium** Culmann. *Valais* Distelalp, Mattmark, 2100 m. (BH 124. 2. 6 et 8) (Amann). *Bern* Bachalp ob Grindelwald, 2050 m. (BH 124. 2. 4) (Culmann).

P. 199. — **B. turbinatum** (Hedw.) var. *estrangulatum* mihi. Cp. non étranglée sous l'Or., sauf, tout à la fin de la sporose. — *Vaud* Montcherand, sur le tuf calcaire, 600 m. (Meylan) (BH 124. 4. 16).

P. 201. — **B. pallens ♀ × pendulum ♂** Philibert in Rev. bryol 1891, p. 9. *Valais* Les Pontis, Val d'Anniviers (Philibert).

P. 201. — **B. oeneiforme** Amann. Les exemplaires BH 123. 1b. 0 répondent exactement à la description qu'a donnée M. W. E. Nicholson du *Bryum Dixoni* Cardot d'Ecosse, et aux figures qui l'accompagnent (Rev. bryol. 1901, p. 73). La seule différence notable est une taille un peu plus grande des exemplaires suisses (3-5 cm. au lieu de 1,5-2,5 cm.). La structure anatomique de la tige est typique.

P. 203. — **B. archangelicum** Br. eur. — *Graubünden* Spöll im Unter-Engadin (Kern).

P. 203. — **B. II planioperculatum** Warn. ♀ Diffère du *B. lacustre* par la Cp. petite, 1 mm., pendante, brune à la maturité, pachyderme, à col court, puis arrondie-ovale, avec un Op. très plan, non ou à peine apointi. F. comales ovales-lancéol. à bords largement révolutés, marginés de 2 ou 3 rangées cel. Sp. jaunes, 18-25 μ. — Allemagne du N.

P. 205. — **B. mamillatum** Lindb. — Ajouter à la diagnose (I, p. 123) Ci. très courts.

P. 209. — **B. longisetum** Bland. A distinguer du *B. inclinatum* par les F. comales plus courtes, plus molles et plus écartées, le S. plus long et plus mince, le P. plus court, les D. à Tb. moins nombreuses (10-12), les Sp. d'un beau vert à l'état frais, puis brunâtres (25) 30-45 (56) μ. — A rechercher.

P. 210. — **B. II fissum** Ruthe. Se distingue du *B. inclinatum* par les F. pch. externes plus courtes et plus larges (2 : 1 mm.), presque obovales, la N. brièvement excurrente, le S. 1,6-2 mm., l'Op. plus grand et plus haut, les D. à ligne dorsale médiane rectiligne, les 3 Ci. plus ou moins réunis par des articulations noduleuses. — A rechercher.

P. 211. — **B. II anomalum** Ruthe. ☿ — ♂. S. jusqu'à 3,5 cm.; Cp. pendante, régulière, 3 1 à col court, puis ovale-oblongue, à Or. large, peu resserrée sous l'Or.; Op. large, plan-

bombé, avec une verrue très basse ; D. jaune pâle, 0,3-0,33 mm., inégales et irrégulières, obtuses, parfois réunies à la pointe par des appendices latéraux ou bien élargies sous la pointe et parfois soudées latéralement, articles dorsaux infér. carrés ou brièvement rectangulaires ; Tb. 10-12 ; End. pâle, à pap. très faibles ; Mb. basil. = 1/3 à peine des D. ; Proc. à ouvertures étroites ; Ci. 0 ou (Ci) ; Sp. 30-37 μ. — Voisin du *B. inclinatum*. — Allemagne du N. A rechercher.

P. 211. — Groupe **Pseudotriquetra**. — Lire : Sous-groupe du *B. bimum* (au lieu de *cimum*). A p. 126 de la 1re partie (Tableaux), à *B. bimum*, lire : D. 100 μ de large (au lieu de 10 μ).

P. 213. — **B. ventricosum** Dicks. — La var. *propaguliferum* Amann est probablement identique à la var. *filamentosum* (Mikut) (*Warnstorf, Zur Bryogeographie des russischen Reiches, Hedwigia* I, III, p. 1913).

Var. *latifolium* Lindb. — *Valais* : Champex, 1465 m. (Amann et (Meylan) (BH 130. 1. 58) ; Saasfee, 1700 m. (Amann) (BH 130. 1. 66 et 68).

Var. *pseudoelegans* Amann. Touffes profondes, 5-8 cm., denses, très feutrées, zonées à l'intérieur. T. grêle, filiforme, subjulacée, à foliaison égale. F. plus petites, concaves, plus courtes et plus brièvement acuminées. — Forme stérile parallèle au *B. elegans*. — *Vaud* arête du Châtillon-Tarent, 2500 m. (Amann et Meylan) (BH 130. 1. 70).

P. 213. — **B. II duvalioides** Itzigs. — Diffère du *B. ventricosum* par les F. très molles, subsquarreuses, largement ovales ou ovales-oblongues, subitement et brièvement acuminées, à base étroitement décurrente, les bords marginés presque plans ou à peine révolutés, N^s et les Cel. deux fois plus grandes.

P. 215. — **B. neodamense** Itzigs. — *Vaud* Lac Lioson, 1800 m. (Amann et Meylan) (BH 130. 6. 18). *Valais* Chalets de Berroix, Val d'Illiez, 1700 m., *forma verna* avec des innovations pourprées (BH 130. 6. 20) ; Petit Mountet sur Zinal, 2000 m., forme robuste (BH 130. 6. 16) (Amann).

Le *B. turgens* Hagen appartient, selon Limpricht, au *Cinclidium hymenophyllum*.

P. 221. — **B. II pallidum** Warn. non Schreb. Très voisin du *B. cirrhatum*. ☿ avec des fl. ♂ nombreuses. F. étroitement lancéolées, à bords marginés par 2 ou 3 rangées cel., étroitement révolutés, + N. formant une longue arête lisse. Cel. 44-75 18-25 μ. Cp. jaune pâle, grosse et épaisse, claviforme-piriforme, ordinairement horizontale ou nutante. Op. conique. Sp. vert-jaune, 16-18 (22) μ. — Allemagne du N.

P. 227. **B. II Warnstorffii** Ruthe. Diffère du *B. pallescens* par l'inflorescence ☿ + ♂, la coloration rougeâtre ou brunâtre des touffes, les F. plus brièvement acuminées, à marge plus étroite, la N. formant une arête courte, les Cel. plus étroites, 30-44 16 μ, la Cp. pendante, l'Op. presque orangé. — Allemagne du N.

P. 231. — **B. II comense** Schimp. forma *propagulifera*. — *Valais* ; Saasfee, 1700 m. (BH 132. 2. 16) (Amann).

P. 231. — **B. Jaapianum** Warn. Plante délicate et svelte, en touffes denses, feutrées, atteignant jusqu'à 3 cm. F. appliquées-arquées ou un peu contournées en spirale à sec, dressées-rigides et carénées par l'humidité, étroitement lancéolées, non décurrentes, non rougies à la base, à bords peine révolutés, indistinctement marginés ; + N. formant une arête courte et lisse. Cel. 37-80 18-23 μ. Stérile. — Allemagne du N.

P. 232. — **B. Funckii** Schimp. — *Jura* Gorge de Covatannaz (Meylan).

P. 233. — **B. Dixoni** Cardot. — *Valais* : rochers du Hinter-Allalin, sur la cabane Britannia, 3100 m. (BH 134. 7b 0) (Amann). (Voir sous *B. oeneiforme* Am.).

P. 234. — **B. [II] gypsophilum** Amann. — Race gypsophile remarquable du *B. argenteum*. Touffes étendues, planes et déprimées, jaune verdâtre sans éclat, très molles. Tige 1-3 cm., grêle, allongée, dénudée à la base, très molle et fragile ; couche épidermique lâche (largeur des cellules 12-16 μ), à parois minces. Feuilles tenaces, non décurrentes aux angles, largement lancéolées ou ovales triangulaires, aiguës ou brièvement cuspidées par la nervure qui atteint le sommet ou le dépasse ; nervure jaunâtre, un peu brunie (non rougie) à la base, longuement décurrente, se détachant avec un long fragment de la couche corticale de la tige, large de 40-60 μ à la base de la feuille ; base des feuilles non rougie ; cellules moyennes médianes 56-72 20 μ, cellules supérieures 60-80 10-16 μ (1250 au mm²). Le bourgeon terminal renferme de nombreuses bulbilles gemmiformes vertes qui se retrouvent aussi à l'aisselle des feuilles supérieures. Stérile. — *Valais* : sur le gypse délité, route de Lens sur Granges, 550 m. (BH 134. 5. 34) (Amann).

P. 235. — **B. Barnesi** Wood. — *Ticino* : rochers humides à Castagnola, 300 m. (BH 133. 4[b] 2) (Amann).

P. 236. — **B. Klinggræffii** Schimp. — *Jura* La Chaux, 1100 m., sur le sable siliceux humide (Meylan).

P. 237. — **B. erythrocarpum** Schwägr. var. *Osterwaldii* Warn. — F. non marginées, N. jaune formant une longue arête dentée, Cp. petite, subcylindrique ou obconique, resserrée sous l'Or., Op. assez haut, conique obtus ; Sp. 10-14 μ.

P. 240. — **B. Mildeanum** Jur. — *Valais* Mazembroz, 530 m., st. (Amann et Gams) (BH 132. 7. 32).

P. 241. — **B. Mühlenbeckii** Br. eur. — *Bern* Bachalp ob Grindelwald, 2020 m. Culmann) (BH 132. 9. 32).

P. 242. — **B. Donianum** Grev. var. *submuticum* Amann. Diffère du type par les feuilles inférieures submutiques, les supérieures brièvement mucronées ou simplement aiguës, presque entières bord à la partie supérieure, la marge jaune moins épaisse, disparaissant vers le sommet, la nervure disparaissant sous le sommet. — France méridionale : Cannes (Emile Burnat, 28. 2. 1871) (BH 131. 5. 13).

P. 249. — **Mnium magnirete** (Lindb. et Arn.). Diffère du *M. orthorrhynchum*, dont il est très voisin, par les F. plus petites et plus larges, la N. non dentée sur le dos et le tissu cel. plus lâche. — Sibérie et région arctique.

P. 251. — **M. spinosum** Voit. var. *laerinerve* Amann. — Forme remarquable différant du type par la nervure presque constamment lisse sur le dos, le tissu cellulaire beaucoup plus large (cellules moyennes 20-29 μ, 1600-1750 au mm²) et le pédicelle ordinairement solitaire. — *Valais* Col de Coux sur Champéry, 1800 m. (Amann) (BH 138. 2. 34).

P. 252. — **M. medium** Br. eur. — *Valais* : Saasgrund et Saasfee, 1500-1750 m. (Amann) (BH 136. 4. 22 et 24).

P. 252. — **M. [II] Rutheanum** Warn Caractérisé par les touffes rigides à sec, les F à N. remarquablement forte, à marge dentée par de petites dents obtuses, unicellulaires, le tissu cel. relativement étroit (Cel. subcostales moyennes 30-56 25 μ ; Cel. submarginales 15-25 28 μ) et enfin par les rameaux stériles peu nombreux, dressés puis incurvés et défléchis. — Voisin du *M. affine*. — Fossés sablonneux. — Allemagne du N.

P — **Aulacomnium palustre** (L.) var. *polycephalum* (Brid.). — *Graubünden* Granitblock im Val Roseg, 2000 m. (Weber).

P. 261. — **Philonotis marchica** (Willd.). — « Les trois localités de Vollenweid fr., Eberstweil et Uerzlikon sont situées dans le canton de Zurich et le *P. marchica* y a été récolté par Hegetschweiler jun. J'ai récolté moi-même le *P. marchica* stérile près de Robenhausen (teste Dismier) et Weber l'a cueilli en fruits près de Grüningen dans le canton de Zürich, où il semble donc être relativement répandu, mais très peu abondant. Les exemplaires d'Einsiedeln, récoltés par Düggeli, n'appartiennent pas à *P. marchica*, mais sont, suivant Dismier, des formes rabougries des *P. caespitosa* et *calcarea*. Je n'ai récolté aucun *Philonotis* entre Morcote et Corona : cette indication est à biffer. » (P. C.)

P. 263. — **Timmia comata** Lindb. et Arn. — Cette mousse, que j'ai pu examiner au Chasseron en compagnie de M. Meylan, croit dans la paroi N-O, en petites touffes mélangées ordinairement à *Encalypta rhabdocarpa*, *Distichium capillaceum* et *inclinatum*. Son port et son aspect sont tout à fait ceux des petites formes du *T. norvegica* qui croît à proximité au sommet du Chasseron et dont le *T. comata* se rapproche fort au point de vue morphologique et anatomique. Le *T. comata* est cependant facile à distinguer, sous le microscope, du *T. norvegica*, par deux caractères qui paraissent constants la nervure, qui porte sur le dos près du sommet quelques dents courtes et peu aiguës, mais saillantes, puis surtout le tissu cellulaire formé de cellules de moitié plus petites que celles du *T. norvegica*.

Les mensurations exécutées sur un assez grand nombre d'exemplaires vivants du *T mata* du Chasseron ont donné comme dimensions moyennes des cellules moyennes médianes du limbe foliaire : 7 à 8 μ en largeur et 8 à 10 μ en longueur ; leur nombre est de 15 000 à 17 000 au mm². Les cellules basilaires allongées ont 10 × 56-80 μ (1250-1560 au mm²). Les cellules isodiamétrales au-dessus de la base mesurent 10 μ (10 000 au mm²), les cellules apicales 9 μ (12 600 au mm²).

Les mesures faites sur les échantillons de *T. norvegica* de diverses provenances ont donné les résultats suivants pour les cellules moyennes médianes

Exemplaires du Crêt du Creux de la neige (BS 144. 3. 1)		11 × 12 μ (6000 au mm²).
»	du Simplon (BS 144. 3. 8)	10 × 13 μ (7500 au mm²).
	de Göschenen (BS 144. 3. 4)	10 × 11 μ (8400 au mm²).
»	de Dovre (BS 144. 3. 7)	11 × 11 μ (7600 au mm²).

M. Meylan ayant trouvé dernièrement une nouvelle localité du *T. comata* dans les rochers du Creux du Van (Jura neuchâtelois), il paraît probable que cette mousse se retrouvera ailleurs encore dans la chaîne du Jura et peut-être dans les Alpes.

P. 265. — **Catharinea angustata** (Brid.). — *Ticino* Indemini (Jäggli) ; Malcantone sopra Astano (Gams) (BS 145. 3. 14).

P. 271. — **Fontinalis gracilis** Lindb. — *Vaud* : grève du Léman, sur les blocs d'enrochement, près Lutry, 375-380 m. (Amann) (BS 148. 6. 8).

P. 272. — **Leucodon sciuroides** (L.) var. *morensis* (Schl.). — *Valais* Sanetsch, 2100 m., sur l'arkose du flysch (Amann) (BS 152. 7. 22) ; rochers siliceux entre Dorénaz et Alesse (Meylan et Wilczek).

P. 274. — **Neckera pumila** Hw. — *Vaud* Solalex, 1300 m. (Amann) (BS 151. 2. 10).

P. 281. — **Pterogonium gracile** (L.). — *Valais* Alesse, 900-1000 m. (Meylan et Wilczek). Après : Gorges du Durnand, ajouter (Amann).

P. 289. — **Thuidium II dubiosum** Warn. Voisin du *T. delicatulum*, dont il diffère par les folioles de la fl. ♀ beaucoup plus petites, lancéolées, les moyennes 0,8-0,9 0,3 mm., terminées par une pointe large et courte, dressée, dentée, les bords réfléchis jusqu'à la partie supérieure et non ciliés. — Au pied des aunes dans les marais de la Prusse occidentale.

P. 302. — **Brachythecium glareosum** (Br. eur.). — A p. 166 de la 1re partie (Tableaux), lire var. *fastigiatum* Warn. (au lieu de var. *alpinum* De Not.).

P. 304. — **B. II lanceolatum** Warn. Groupe du *B. salebrosum* à F. non plissées. T. couchée, très irrégulièrement divisée ; branches jusqu'à 3 cm., souvent radicantes et stoloniformes à l'extrémité. F. caul. grandes, 2-2,5 0,65-0,80 m., ovales-lancéolées, graduellement et finement acuminées. F. ram. finement dentées sur les bords plans. Cp. petite, 2 1 mm., nutante, ovoïde. ♂ + ♀. — Allemagne du N.

P. 305. — **B. polygamum** Warn. — Considéré actuellement par l'auteur comme une simple forme du *B. salebrosum* (*Warnstorff Laubmoose*, p. 724).

P. 312. — **B. velutinoides** Warn. — N'est, d'après Warnstorff (*l. c.*, p. 937), qu'une forme rabougrie du *Ctenidium molluscum*, ressemblant au *B. velutinum*.

P. 312. — **B. Rübelli** Herzog. Pour la description, voir Allgem. Bot. Zeitschrift, 1910, Heft. 6.

P. 317. — **Eurynchium cirrosum** (Schwägr.). — « Que le *E. cirrosum*, du moins sous sa forme *Histrio*, ne soit qu'une variété ou race alpine de *E. Vaucheri*, race des rochers humides et très ombragés, c'est un fait qui ne saurait être mis en doute. J'en ai eu la preuve au Chasseron et au Suchet. Dans ces deux stations, où la plante est très abondante, j'ai vu, à 1400 m., le *E. cirrosum* devenir insensiblement du *E. Vaucheri* à mesure qu'il s'avançait vers le côté ensoleillé du rocher. Les formes extrêmes, toutes deux très abondantes et absolument typiques, chacune sur sa station normale, passaient insensiblement l'une à l'autre par le tapis sans solution de continuité qui les reliait.

» Les fruits, assez nombreux et encore operculés du *E. cirrosum* que j'ai recueillis au Chasseron, ne diffèrent par aucun caractère de quelque valeur de ceux du *E. Vaucheri*.

» Lorsque le rocher, bien qu'ombragé, devient plus sec, le *E. cirrosum* se transforme en une variété grêle à rameaux très nombreux, formant des touffes denses bien que très déprimées, feuilles étroites et assez longuement acuminées. Cette forme *gracile*, parallèle à la var. *fagineum* de *E. Vaucheri* et qui ne s'en distingue guère que par sa taille un peu plus forte et ses rameaux moins longuement effilés et plus densément feuillés, c'est-à-dire par les mêmes caractères qui distinguent *E. cirrosum* de *E. Vaucheri*, n'est pas rare sur les sommets du Jura. On ne serait guère tenté de rattacher cette forme au *E. cirrosum* si l'on n'assistait pas à la transformation insensible du type de l'espèce. » (C. M).

P. 340. — **Cratoneuron falcatum** (Brid.) var. *elegans* Meylan. — Forme grêle, plus petite, taille du *C. sulcatum*, branches élégamment pennées. — *Jura* Gorge de la Pouetta Raisse, rochers humides, 1100 m. (Meylan) (BS 183. 4. 46). La N. et le tissu basilaire empêchent de rattacher cette plante au *C. sulcatum* dont elle a la taille, le port et l'aspect.

P. 89. — **Pottia lanceolata** (Hedw.). — *Synon. : Anacalypta L.*

Exsicc. W et S. 582.

Xérophile. Terricole. Calciphile préférant. — Elément mésothermique.

Station : bords des routes, champs et prairies, talus, murs, rochers, etc. ; endroits découverts.

Zones inférieure et moyenne. Jusqu'à 1230 m. (Churwalden, leg. Pfeffer).

Dans toutes les régions. — C. C. ; Q. ; fr. — Localités très nombreuses.

Var. *leucodonta* Schimp. forme xérophytique réduite à P. blanchâtre, étalé à — F. F. dans la région rhodanienne.

P. 181. — **Pohlia Berninae** Herzog. — Diagnose : Allgem botan. Zeitschrift 1910, n° 6. — *Graubünden* : « am feuchten Sandufer des Lej pitschen » (Herzog). — Voisin, selon l'auteur, du *P. polymorpha*.

Remarque sur la mesure des cellules et l'évaluation de leur nombre au millimètre carré.

L'évaluation du nombre, au millimètre carré, des cellules des tissus, que j'ai introduite dans cet ouvrage, fournit une représentation plus exacte de leur dimension que l'indication des largeurs et des longueurs usitée jusqu'ici, parce que cette quantité au mm², étant fournie par l'observation d'un nombre de cellules beaucoup plus considérable, dans la règle, que celui sur lequel sont faites les mesures micrométriques directes, représente une valeur moyenne notablement plus exacte.

La manière de procéder pour évaluer le nombre des cellules d'un tissu au mm² est fort simple et très expéditive ; en voici, en quelques mots, la description :

On place à l'intérieur de l'oculaire moyen du microscope, sur le diaphragme (bien au point pour l'œil de l'observateur), une rondelle opaque (papier ou carton noirci, plaque de métal mince, etc.), dans laquelle on aura découpé une ouverture centrale en forme d'un carré de 2 mm environ de côté [1].

Au moyen d'un micromètre objectif (placé sur la platine du microscope), on mesure la valeur du côté du champ carré ainsi obtenu, correspondant à la combinaison optique (objectif, oculaire et longueur de tube) employée. Ceci fait, on calcule la surface relative de ce champ en fraction de mm² et on en déduit, par le calcul, le facteur constant par lequel il faudra multiplier le nombre des cellules que l'on peut compter dans ce champ, pour obtenir le nombre des cellules au mm².

Ces mesures et calculs doivent être faits pour chaque objectif (l'oculaire employé et la longueur du tube pouvant être toujours les mêmes) ; deux objectifs, un moyen et un fort, suffisent dans la règle.

Ceci fait une fois pour toutes, il suffira de compter les cellules visibles dans le champ carré (nombre qui peut être ramené à quelques dizaines par l'emploi d'un objectif de force convenable) et de multiplier ce nombre par le facteur constant correspondant à l'objectif employé, pour obtenir le nombre de cellules au mm². Il convient, pour avoir des résultats plus exacts, de faire cette numération dans plusieurs champs et sur plusieurs feuilles (ou capsules, etc.), — toujours, il va sans dire, dans la même partie de l'organe étudié, — et de prendre une moyenne.

Dans le cas très fréquent où les cellules du tissu sont disposées en rangées rectilignes, que l'on peut rendre parallèles à deux côtés du carré, on peut se contenter de compter le nombre de ces rangées qui occupent le champ en longueur et en largeur, pour en déduire le nombre des cellules visibles.

[1] On trouve du reste dans le commerce des diaphragmes oculaires mobiles à ouverture carrée de différentes dimensions.

Exemple avec l'objectif n° 6 de Leitz

Dimension du côté du champ carré, mesuré au micromètre : 0,08 mm.

Surface du champ carré : $0{,}08 \times 0{,}08 = 0{,}0064$ mm².

Si, avec la même combinaison optique, on a compté dans le champ de 0,0064 mm² un nombre de cellules = n, le nombre de celles-ci au mm² sera

$$\frac{1}{0{,}0064}\ n = 156\ n \text{ (en négligeant les décimales).}$$

156 est le facteur constant pour l'objectif employé (toujours avec le même oculaire et la même longueur du tube).

Si l'on a compté, par exemple, à l'intérieur du carré, 12 rangées en largeur et 8 en hauteur, cela fait $12 \times 8 = 96$ cellules dans le champ et $96 \times 156 = 14\,976$ (que l'on arrondit à 15 000) cellules au mm².

Connaissant, d'autre part, la dimension relative du côté du champ (exprimée en μ), il est facile de déduire la dimension des cellules du nombre de celles qui occupent ce côté.

Dans l'exemple ci-dessus, nous avions :

12 cellules en largeur et 8 en hauteur, soit sur une longueur de 80 μ ;

la largeur moyenne de chaque cellule est donc $\frac{80}{12} = 6{,}66\ \mu$ (arrondi à 7 μ) ;

la longueur $\frac{80}{10} = 8\ \mu$.

Ces calculs peuvent être faits d'avance pour les nombres usuels de cellules et mis sous forme de table.

La 3e partie de la Flore des Mousses de la Suisse :

Bryogéographie de la Suisse

est actuellement en préparation. L'auteur prie toutes les personnes qui pourront le seconder dans cette entreprise scientifique, de bien vouloir le faire en lui communiquant les renseignements, publications et documents de toutes sortes, ayant rapport à la répartition des Mousses dans notre pays.

Lausanne, en novembre 1915.

Dr J. Amann

(Avenue de Rumine, 45).

ERRATA

ET RECTIFICATIONS A LA SECONDE PARTIE

Page 12, ligne 15 d'en haut, lire (A. F.) au lieu de (A E).
Page 32, ligne 24 d'en haut, lire *A. Sendtnerianum* (au lieu de *M.*).
Page 35, ligne 11 d'en bas, lire *Hedw.* (au lieu de *Hew.*).
Page 45, ligne 2 d'en bas, lire *Schreberi* (au lieu de *Schreheri*).
Page 63, ligne 11 d'en bas, lire *falcatus* (au lieu de *falcatum*).
Page 88, ligne 2 d'en bas, lire (♃♄. 71.2.8) (au lieu de 71.2.3).
Page 95, ligne 10 d'en haut, lire *Tirol* (au lieu de *Basse-Engadine*).
Page 103, ligne 8 d'en haut, lire *Zürich* (au lieu de *Zurich*).
Page 104, ligne 1 d'en haut, lire *B. spadicea* (au lieu de *D.*).
Page 110, ligne 9 d'en haut, lire *P. bien développé* (au lieu de *développée*).
Page 112, ligne 2 d'en bas, lire *P. Fiorii* (Venturi).
page 113, ligne 14 d'en bas, lire *Tortula obtusifolia.*
Page 120, ligne 12 d'en haut, lire *D. Brebissoni* (au lieu de *Brébissoni*).
Page 125, ligne 14 d'en bas, lire *Breganzona* (au lieu de *Pregassona*).
Page 134, ligne 18 d'en haut, lire *G. pulvinata* (au lieu de *Pulvinata*).
Page 145, ligne 16 d'en bas, lire *Breganzona* (au lieu de *Pregassona*).
Page 168, ligne 3 d'en haut, lire *Catalogne* (au lieu de *catalogne*).
Page 175, ligne 16 d'en bas, lire *R.* (au lieu de *R. R.*).
Page 183, ligne 11 d'en bas, lire var. *Jaapii* (au lieu de *Japii*).
Page 197, ligne 16 d'en haut, lire *revera* (au lieu de *Revera*).
Page 205, ligne 16 d'en bas, lire *anor-* (au lieu de *anor*).
Page 207, ligne 2 d'en bas, lire *développé* (au lieu de *développés*).
Page 215, ligne 1 d'en haut, lire *Robenhausen* (au lieu de *Rabenhausen*).
Page 253, ligne 16 d'en bas, lire *cinclidioides* (au lieu de *cynclidioides*).
Page 260, ligne 8 d'en bas, lire *Morcote* (au lieu de *Morcotte*).
Page 261, ligne 7 d'en haut, lire *Morcote* (au lieu de *Morcotte*).
Page 299, ligne 10 d'en bas, lire *trisulcatum.*

TABLE DES MATIÈRES

Acaulon (Table) 371
muticum (Schreb.) 22
piligerum De Not. 370
triquetum (Spr.) 354
Acrocladium cuspidatum (L) 364
Aloina aloides (Koch) 109
ambigua (Br. eur.) 108
brevirostris (Hook et Gr.) 108
rigida (Hw.) 108
Amblyodon dealbatus (Dicks.) 255
Amblystegium compactum (C. M.) 334
confervoides (Brid.) 333
curvicaule (Mol.) 337
curvipes (Guemb.). 336
decipiens Warn. 339
fallax Br. eur. 337
filicinum (L). 336
fluviatile (Sw.). 336
Hausmanni De Not. 336
irriguum (Wils.) 336
Juratzkanum Schimp. 335
Kochii Br. eur. 336
pachyrrhizon Lindb. 334
porphyrrhizon Schimp. 334
radicale (P. de B.) 334
rigescens Limpr. 333
riparium (L) 335
serpens (L) 333
Sprucei (Bruch) 332
subtile (Hw.) 333
trichopodium (Schultz) 336
varium (Hw.) 333
Amphidium lapponicum Schimp. 147
Mougeotii Schimp. 147
Anacamptodon splachnoides (Frœhl) 277
Anacolia Webbii (Mont.) 259
Andreæa alpestris (Thed.) 18
alpina (L) 18
angustata Lindb. 19
Blyttii Br. eur. 20
crassinervia Bruch 18
Andreæa frigida Hüben. 19, 370
Hartmani Thed. 18
Huntii Limpr. 19, 370
nivalis Hook. 20
obovata Thed. 18
petrophila Ehrh. 17, 370
Rothii Web. et M. 19
Thedenii Br. eur. 18
Anodus Donianus (Sm.). 76
Anœctangium compactum (Schwgr.) 31
Anomobryum concinnatum (Spr.) 176
filiforme (Dicks.) 176, 391
julaceum (Sm.) 176
juliforme (Solms L.) 177
leptostomum Schp. 177
sericeum (Lacr.) 177
Anomodon apiculatus Br. eur. 280
attenuatus (Schreb.) 280
longifolius (Schl.) 281
rostratus (Hw.) 281
tristis (Cesati) 280
viticulosus (L) 280
Antitrichia californica Sull. 273
curtipendula Brid. 272
Aongstrœmia longipes (Somm.) 43, 374
Archidium phascoides Brid. 20
Aschisma carniolicum (W. et M.) 25
Astomum crispum (Hw.) 25
Levieri Limpr. 26
Mittenii (Schp.) 26
multicapsulare (Sm.) 26
Aulacomnium androgynum (L) 257
palustre (L) 257, 395
turgidum (Wahl.) 258
Barbula atrovirens (Sm.) 112
bicolor (Br. eur.) 107
convoluta Hw. 107, 383
cylindrica Tayl 104, 383
fallax Hw. 101
Fiorii Vent. 112, 384
flavipes Br. eur. 107

Barbula gigantea (Funck) . 103
gracilis (Schl.) 105, 383
Hornschuchiana Schultz. 106, 383
icmadophila Schimp. 105, 383
membranifolia Hook. 109, 383
Kneuckeri (Lsk. et Ost.) . 102
obtusifolia Schl. 113, 384
obtusula Lindb. 106
paludosa Schl. 108
recurvifolia Schimp. 101
reflexa Brid. . 101
revoluta Schrad. 106
revolvens Schp. 113, 384
rufa (Lor.) . . 102, 382
sinuosa (Wils.) 104, 383
spadicea (Mitt.) 103, 382
squarrosa Brid. 100
unguiculata (Huds.) 101
valida (Limp.) . 104, 382
vinealis Brid. 104, 382
Bartramia Halleriana Hw. 258
ithyphylla (Haller) 258
Œderi (Gunn.) 259
pomiformis (L) 259
stricta Brid. 259
subulata Br. eur. 258
Bartramidula Wilsoni Br. eur. 260
Blindia acuta (Huds.) 81
trichodes Lindb. 82, 378
Brachyodus trichodes (Web. fil.) 82, 378
Brachysteleum incurvum Sull. 145
polyphyllum (Horn.) 145, 390
Brachythecium (Disposition) 300
albicans (Neck) 301
amœnum Milde 311
campestre (Bruch.) 304
collinum (Schl.) 343
curtum (Lindb.) 309
densum (Milde) 314
dovrense Limp 308
dumetorum Limp.. 301
erythrorrhizon Br. eur. 314
Geheebii Milde 298
gelidum Bry. 310
glaciale Br. eur. 303
glareosum (Bruch) 302, 397
Huntianum Limp. 310
jucundum de Not.. 305
lætum (Schimp.) 302
lanceolatum Warn. 397
latifolium (Lindb.). 307
ligusticum De Not. 305
meridionale Schp.. 312
micropus B. eur. 308
Mildeanum Schimp. 305
Brachythecium Olympicum Jur. 312
Payotianum Schp.. 313
plumosum (Sw.) 311
polygamum W. 305, 397
populeum (Hw.) 311
reflexum (Starke) 308
rivulare Br. eur. 307
Rotaeanum De Not 304
rutabulum (L) 306
Ryani Kaur 303
salebrosum (Hoffm.) 303
salicinum Br. eur. 312
sericeum Warn. 307
Starkei (Brid.) 309
tauriscorum Mol. 382
trachypodium (Funck) 313
tromsöense Kaur. 308
turgidum Hartm. 305
udum Hagen 305
vagans Milde 312
velutinoides W. 312, 317
velutinum (L) 312
Braunia alopecura (Brid.) 146, 390
Breutelia arcuata (Dicks.) 260
Bruchia trobasiana De Not. 27
vogesiaca (Schwägr.). 27
Bryhnia scabrida Lindb. 315
Bryum (Subdivisions) 188
aculeatum Jœrg. 203, 209
acutiforme Limpr. 202
acutum Lindb. 202
affine (Bruch.) 212
alandense Bom. 196
Albulanum Am. 219
alpinum Huds.. 239
alte-annulatum Winter 208
amblystegium Ryan. 200
ammophilum Ruthe 203
amœnum Warn. 212
angermannicum Arn. 218
angustatum Ren. 392
angustifolium Kaur. 189
anomalum Ruthe 393
archangelicum Br. eur. 202, 393
arcticum (R. Br.) 192 et 393
arctogæum Hagen. 218
arcuatum Limpr. 195 et 393
ardonense Broth. 393
arduum Hagen. 204
arenarium Jur. 235
argenteum L. 233
aristatum Hagen 223
Arnellii Kaur. 235
Arvenii Arn. 235
arvernense Douin 234

Bryum Aschersonii Podp. . 235
atropurpureum Autor. 234
autoicum Arn. 203
autumnale Limpr. 202
Axel-Blyttii Kaur. 202
badium Bruch 230
Bænitzii C. M. 227
barbatum Wils. 242
Barnesi Wood. 235 et 395
Baurii Am. . 217
Bergöense Bom. 209
bernense Hagen 209
betulinum Kaur. 200
bicolor Dicks . 234
bimoideum De Not. 214
bimum Schreb. 211
Blindii Br. eur. 233
bohemicum Bodp. 238
Bomansoni Lindb. . 238
bornholmense W et Ruthe 238
Bornmülleri Ruthe 193
brachycarpum Bom. 210
bromarficum Bom. et Broth. 208
Brotheri Bom. 191
Brownii (R. Br.) 190
Bryhnii Hagen. 207
bulbifolium Lindb. 226
caespiticiforme De Not 228
cæspiticium L. . 230
calabricum Warn. 241
calcareum Vent. 197
calcicola Arn. 222
callicarpum Am. 201
callistomum Phil. 195 et 393
callophyllum R. Br. 202
campylocarpum Limpr. 197
camurum Hagen 191
capillare L. 243
castaneum Hagen 217
cernum Sw. 197
cirratum Hoppe et Horn. 221
cirriferum de Not. 205
clathratum Am. 220
claviger Kaur. 233
Colombi Meyl. 196
Combæ De Not. 232
comense Schimp. 231 et 394
compactum Horn. . 191
confertum Limpr. 226
confluens Jörg 190
conspicuum Podp. 231
contractum Bom. 206
Corbieri Phil. . 247
corsicum Kindb. 241
cratoneuron Podp. 212
Bryum crispulum Hampe 215
cristatum Phil. 206
Culmannii Limpr. . 225
curvatum Kaur. 207
cyclophyllum Schwägr. 198
delphinense Corb. . 227
dilatatum Jœrg. . 195
Dixoni Card. . 233 et 394
dolomiticum (Kaur.) . 195
Donianum Grev 242 et 395
Duvalii Voit. . 198
duvalioides Itzigs. 394
elegans N. v. E. . 242
erythrocarpum Schwägr. 237 et 395
excurrens Lindb. 236
fallaciosum Limpr. 198
fallax Milde . 197
fissum Ruthe. 210 et 393
finmarkicum 198
Fleischeri Warn. 240
flexisetum Lindb. 222
foveolatum Hagen. 210
Fridtzii Hagen . . . 190
Friederici Mülleri Ruth. 203
Funkii Schwägr. 231 et 394
furvum Hagen . 210
fuscescens Spr. 210
fuscum Lindb. . 220
Garovaglii De Not. 226
Geheebii (C. M.). . 232
gemmiparum De Not. 240
Gerwigii (C. M) 232
gilvum Hagen 226
glareosum Bom. 210
globosum Lindb. . 203
Græfianum Schlieph. 210
grandiflorum Arn. 207
gypsophilum Am. . 395
haematostomum Jörg. 211
Hagenii Limpr. 206
halophitum Hagen. 208
Haistii Schimp. 245
helveticum Phil. 194
humectum Hagen 210
inclinatum (Sw.) 206
inflatum Phil. 193
insularum Bom. 206
intermedium (Ludw.) . 208
islandicum Hagen . . 207
Jaapianum Warn. . 215 et 394
Jackii C. M. 230
jamanense Am. 193
Jerkinshöense W. 207
Jœrgensenii Kaur. 203
Juranum Am. 219

Bryum Kaalaasii Hagen 219
Kaurinianum Warn. 205
Kaurini Phil. 190
Killiasii Am. . 203
Kindbergii Phil. 193 et 393
Klinggræfii Schimp. 236 et 395
Kunzei Horn. . 231
labradorense Phil.. 209
lacustre Bland. 203
Lagerheimii Jœrg. . 209
languardicum W. et Jansen 203
lapponicum Kaur.. 209
Lawersianum Phil. 194
lepidum Hagen 196
limosum Hagen 222
Limprichtii Kaur. 204
Lindbergii Kaur. 200
Lindgreni Schimp. 202
lingulanum Bom. 195
Lipsiense Hagen 217
liriense Warn.. 240
Lisæ De Not. 223
litorale Ryan 204
litorum Bom. 205
longisetum Bland 209 et 393
Lorentzii Schimp.. 204
luridum Ruthe. 192
lutescens Bom. 198
luteum Bom. 220
mamillatum Lindb. 205 et 393
marginatum Br. eur. 237 et 238
maritimum Bom. 189
Marratii Wils.. 189
meeseoides Hindb. 201
micans Limpr.. 193
microcaespiticium Am. 224
microlacustre Am. 224
microstegium Br. eur. 218
Mildeanum Jur. 239 et 395
misandrum Hagen. 218
Mœi Schimp. . 289
Mœnkemeyeri Hagen 221
Mühlenbeckii Br. eur. 241 et 395
murale Wils. . . 237
murmanicum Broth. 204
mutilum Hagen . 205
neodamense Itzigs. 214 et 394
nigricans (Kaur) 226
nitidulum Lindb. 226
obconicum Horn. 244
oblongum Lindb. 233
obtusifolium Lindb 215
œlandicum Phil. 190
œneiforme Am. 201 et 393
oeneum Blytt 201
Bryum opdalense Limpr. 196
orthocarpum Am. 191 et 392
ovarium Bom.. 208
oxystegium Hagen 193
pachydermum Born. 236
pallens Sw. . . 200
pallens × pendulum Phil. 393
pallescens Schl. 227
pallidum Warn. 394
pallidocuspidatum Am. 221
papillosum Arn. 207
Payoti Schimp. 234
pedemontanum Roth. 214
pendulum Horn. 190 et 392
Pfefferi de Not. 243
planifolium Kindb. 191
planiperculatum Warn. 207 et 393
polare Hagen 225
præcox Warn. 221
propinquum Warn. 230
proprium Hagen 204
provinciale Phil. 247
pseudoargenteum Warn,. 234
pseudo-Græfianum Am. 208
pseudo-Kunzei Limpr. 224
pseudomarginatum Podp. 238
pseudotriquetrum Hw. 213 et 394
pumilum Ryan. 228
purpurascens R. Br. 201
purpureo-aristatum Am. 247
purpureum Phil. 195
pycnodermum Limpr.. 200
restitutum De Not. 244
retusum Hagen 208
Reinhardtii Podp. 240
Reyeri Breidl. 238
rhexodon Hagen 195
riparium Hagm. 238
rivulare Am. 238
Rosenbergiæ Hagen 227
rosulatum Am. 215
rubens Mitt. 238
Ruedianum Am. 222
rufum Ferg. 197
ruppinense Warn.. 191 et 393
rutilans Brid. . . 201
sagittæfolium Culm. 199 et 393
salinum Hagen 202
saltense Par. 189
Sauteri Br. eur. 236
Sauteri × pallens Am.. 237
saxatile Hagen 212
Saxonicum Hagen. 206
scalariforme Jörg. 209
Schleicheri Schwägr.. 199

Bryum scoticum Am. 202
septemvasale Roth. 243
serotinum Lindb. 202
spissum Hagen 223
stenocarpum Limpr. 190
stenodon Hagen 210
stenotheca Bom. 206
Stirtoni Schimp. 206
subalpinum Warn. 240
subcirratum . 221
subexcurrens Phil. 214
subglobosum Schlieph. 223
subrotundum Brid. 228
subrutilum Limpr. 244
subtumidum Limpr. 209
Sydowii Podp.. 242
sysphinctum Limpr 222
tardum Bom. 220
tenuisetum Limpr. 237
teres Lindb. 228
Therioti Phil. . 204
tomentosum Limpr. 192
torquescens Br. eur. 242
trichopodium Hagen 207
tumidulum Bom, 208
tumidum Bom. 206
turbinatum (Hw.) 199 et 393
turgidum Bom. 205
umbratum Hagen.. 244
uliginosum (Bruch) 197
valesiacum Am. 229
Velenovskyi Podp. 238
ventricosum Dicks 213 et 394
Venturii De Not. 234
veronense Br. eur. 233
versicolor Al. Br. 235
versisporum Bom. 197
Vilhelmi Podp. 212
viride Phil. 193
Warneum Bland. 190
Warnstorfii Ruthe 212 et 394
Winkelmannii Ruthe 198
Buxbaumia aphylla L. 269
indusiata Brid. . 269
Calliergon badium (Hartm.) 364
cordifolium (Hw.). 362
giganteum (Schimp.) 362
Richardsoni (Mitt.) 362
sarmentosum (Wahl.) 363
stramineum (Dicks.) 363
trifarium (Web. et M.) 364
turgescens (Lindb.) 364
Camptothecium aureum (Lag.). 298
fallax (Phil.) 297
Geheebii (Milde) 298
Camptothecium lutescens (Huds.) 298
nitens (Schreb.) 298
Campylopus adustus de Not. 64 et 377
atrovirens De Not. 66
brevipilus Br. eur. 66
flexuosus Brid. 64
fragilis (Dicks.) 65 et 377
micans Wulf. 65
Mildei Limpr. 66 et 377
paradoxus Wils. 65
polytrichoides De Not. 66
Schimperi Milde. 62 et 375
Schwarzii Schimp. 63 et 376
setifolius Wils. 65
Shawii Wils. 65
subulatus Schimp. 63 et 376
turfaceus Br. eur.. . 64
Campylostelium saxicola (Web. et M.) 82 et 378
Catharinea angustata (Brid.) 264 et 396
crispa (James) . . 265
Hausknechtii (Jur. et Milde) . 264
tenella (Röhl) 265
undulata (Web. et M.) 264
Catoscopium nigritum (Hw.) 256
Ceratodon chloropus Brid. 83
conicus (Hampe) 83 et 379
corsicus Schimp. 83
crassinervis Am. 379
dimorphus Phil. 83
purpureus (L) 82 et 378
Chrysohypnum chrysophyllum (Brid.) 342
elodes (Spr.) 342
Halleri (Sw.) 341
hispidulum Brid. 342
polygamum Br. eur. 343
protensum Brid. 343
Sommerfeltii (Myr.) 342
stellatum (Schreb.) 343
stragulum Hagen 342
Cinclidium arcticum (Br. eur.) 254
hymenophyllum (Br. eur.) 254
latifolium Lindb. 254
subrotundum Lindb. 254
stygium Sw. 254
Cinclidotus aquaticus (Jacq.) 123 et 386
Danubicus S. et B. 122
fontinaloides (Hw.) 122
riparius (Host) 122
Clasmatodon Bertrami Lindb. 278
Climacium dendroides (L) 295
Conomitrium Julianum (Savi) 76
Conostomum boreale Sw. 259
Coscinodon cribrosus (Hw.) 126 et 388
humilis Milde 127 et 388
pulvinatus (Spreng.) 126

Cratoneuron commutatum (Hw.) 340
decipiens (De Not.) 339
falcatum (Brid.) 340 et 397
filicinum (L) 336
irrigatum (Zett.) 341
ptychodioides Roth 341
sulcatum (Schimp.) 340
Crossidium chloronotos (Brid.) 110 et 384
griseum Jur. 110
membranifolium (Hook) 109 et 383
squamiferum (Viv.) 109 et 383
Cryphæa heteromalla (Dill.) 272
Lamyana C. M. 272
Ctenidium molluscum (Hw.) 350
procerrinum (Mol.) 351
subplumiferum (Kindb.) 350
Cyclodictyon læte-virens Hook 247
Cylindrothecium cladorrhizans Schimp. 294
concinnum Schimp 294
orthocarpum L. et Pyl. 294
Schleicheri Br. eur. 293
Cynodontium alpestre Wahl. 39
fallax Limpr. 40 et 374
gracilescens (W et M.) 39
Jenneri Schimp. 40
Limprichtianum Gr. 41
polycarpum (Ehrh.) 41 et 374
schisti Wahl. 39
Suecicum Arn. et Jens 41
strumiferum Ehrh. 41
torquescens (Bruch) . 40
Daltonia splachnoides (Sm.) 277
Desmatodon cernuus (Hüben) 111
latifolius (Hw.) 110
Laureri (Schultz) 111
obliquus Br. eur. 111
suberectus (Drumm.) 111
systylius Br. eur. 110
Dialytrichia Brebissoni (Brid.) 120 et 386
Dichelyma capillaceum (Dill.) 271
falcatum (Hw.) 271
Dichodontium flavescens Lindb. 42 et 374
pellucidum (L). 42
Dicranella cerviculata (Hw.) 48
crispa (Ehrh.) 46 et 374
curvata (Hw.) 48
Grevilleana Schp. 46 et 374
heteromalla (Dill.) 49
humilis Ruthe 47 et 375
rufescens (Dicks.) 46
Schreberi (Sw.) 45 et 474
squarrosa (Starke). 44
subulata (Hw.). 47
varia (Hw.) 47
Dicranodontium alpinum Schimp. 67 et 377
Dicranodontium aristatum Schp. 67 et 377
circinatum (Wils.) 68 et 377
longirostre (Starke) 67 et 377
subfalcatum (Limp.) 69
Dicranoweisia cirrhata (L) 36
compacta (Schl.) 37
crispula (Hw.) 35
intermedia Am. 372
Dicranum albicans Br. 60
angustum Lindb. 53
Andersonii (Wich.) 50
arcticum Schp. 51
Bergeri Bland. 51
Bonjeani De Not. 52
Blyttii Schp. 50
brevifolium Lindb. 55
congestum Brid. 56 et 375
elatum Lindb. 52
elongatum Schl. 58
falcatum Hw. 50
flagellare Hw. 57
fragilifolium Lindb. 55
fulvellum (Dicks.) 49
fulvum Hook 59
fuscescens Turn. 56 et 375
groenlandicum Brid 58 et 375
hyperboreum (Gunn.). 49
latifolium Am. 53
longifolium Ehrh. 59
majus Sm. 54
montanum Hw 57 et 375
Mühlenbeckii Br. et Schp. 55
neglectum Jur. 55
palustre (Pyl.) 52
pumilum Sant.. 50 et 375
Sauteri Schimp. 60
Schraderi Schwægr. 54
scoparium L. 54
scottianum Turn. 58
Sendtneri Limp. 58 et 375
spadiceum (Zett.) 55
spurium Hw. 54
Starkei W. et M. 54
strictum Schl. 54
subalbescens Limp. 57 et 375
tectorum Warn. 55
undulatum Ehrh. 52
viride Sull. et Lesq. 59 et 375
Didymodon alpigena Vent. 91
angustifolius Warn. 92 et 379
austriacus S. et B. 92
cordatus Jur. 92 et 379
giganteus (Funck). 103
Lamyi Schp. . 92
ligulifolius Roth. 379

Didymodon luridus Horn. 91 et 379
rigidulus Hw. 103
rubellus (Hoffm.) 90
ruber Jur. 91
rufus Lor. . 102
spadiceus (Mitt.) 103 et 382
tophaceus (Brid.) 92
validus Limpr.. 104
Diobelon squarrosum (Starke) 44
Diphyscium sessile (Schmid) 270
Discelium nudum (Dicks.) . 172
Dissodon Frölichianus (Hw.) 168
Hornschuchii Grev. 168
splachnoides (Thunb) 168
Distichium capillaceum (Sw.) 87
Hagenii Ryan 87
inclinatum (Ehrh.) 87
Ditrichum flexicaule (Schl.) 86
glaucescens (Hw.) 86
homomallum (Hw.) 85
ærnulans (Breidl.) 354
Drepanium arcuatum Lindb. 356
Bambergeri (Schimp.) 354
callichroum (Brid.). 354
eupressiforme (L.). 355
dolomiticum (Midde.) 352
fastigiatum (Brid.) 352
fertile (Sendtn.) 351
hamulosum (Br. eur.) 353
Heufleri (Jar.) 357
imponens (Hw.) 355
incurvatum (Schrad.) 351
Lindbergii (Mitt.) 356
pallescens (Hw.) 352
perichætiale Br. eur. 352
pratense (Koch) 356
pseudo-fastigiatum C. M. et K. 352
recurvatum Lindb. 353
reptile (Rich.) 352
resupinatum (Wils.) 355
revolutum (Mitt.) 357
Sauteri (Br. eur.) 353
Vaucheri (Lesq.) 355
Eurynchium circinatum (Brid.). 315
cirrosum (Schwägr.) 317 et 397
crassinervium (Tayl.) 316
diversifolium (Schl.) 320
germanicum Grebe 317
hians (Hw.) . 318
meridionale (Schimp.) 321
nivium Am. 322
piliferum (Schreb.) 318
prælongum (L). 318
pumilum (Wils.) 323
Schleicheri (Hw. fil.). 319
Eurynchium scleropus Br. eur.. 322
speciosum (Brid.) 319
Stokesii (Turn.) 320
striatulum (Spr.) 321
striatum (Schreb.) 320
strigosum (Hoffm.) 319
Swartzii (Turn.) 319
Tommasinii (Sendtn.). 316
Vaucheri Schimp.. 316
velutinoides (Bruch) 315
Fabronia octoblepharis (Schl.) 277
pusilla Raddi 277
Sendtneri Schimp. 277
Fissidens adiantoides (L) 75
algarvicus Solms. 72
alpestris (Lindb.) 71
Arnoldi Ruthe . 74
Bambergeri Schimp. 72 et 377
bryoides (L) 71
crassipes Wils. 73 et 378
Curnowii Mitt. 71 et 378
curtus Ruthe 73
cyprius Jur. 72
decipiens De Not. 75 et 378
exiguus Sull. 73
exilis Hw. 74
grandifrons Brid. 76
gymnandrus Buse 71
Haraldi Lindb.. 72
incurvus Starke 71 et 377
intralimbatus Ruthe 73
minutulus Sull. 73
Mildeanus Schimp. 73
Monguilloni Ther. 71
osmundoides Sw. 74
pallidicaulis M. 378
polyphyllus Wils. . 75
procumbens Ruthe 377
pusillus Wils. 72 et 378
rivularis Spr. 70
riparius Am. 74
rufulus Br. eur. 74
serrulatus Brid. 65
tamarindifolius Don. 72
taxifolius L. 75
Fontinalis androgyna Ruthe 271
antipyretica L. 271
arvernica Ren. 271
baltica Limpr. 271
Camusi Card. 271
dalecarlica Schimp. 271
dichelymoides Lindb. 271
Duriæi Schimp. 271
gracilis Lindb.. 271 et 396
hypnoides Hartm.. 271

Fontinalis Kindbergii Ren. et Card.. 271
microphylla Schimp. 271
seriata Lindb. 271
squamosa L. . 271
Funaria calcarea Wahl. 174
convexa Spr. 174
dentata Crome 174 et 391
hygrometrica L. 174
mediterranea Lindb. 174 et 391
microstoma Br. eur. 175
pulchella Phil. 174
Geheebia gigantea (Funck).
Georgia pellucida (L.) 167
Glyphomitrium Daviesi (Dicks.) 390
Grimmia alpestris Schl. 139
andreæoides Limpr 137
anodon Br. eur. 127
anomala Hampe 140
apiculata Horn. 132
arenaria Hampe 128 et 389
calvescens Kind. 137 et 389
cæspiticia (Brid.) 138 et 389
Cardoti Hér. 130
commutata Hüben 131 et 389
contorta (Wahl.) 132
crassifolia Lindb. 131
crinita Brid. 128
decipiens (Schultz) 136
Doniana Sm. 128
elatior Bruch. 136
elongata Kaulf. 133 et 389
funalis (Schwägr.) 136
Ganderi Limpr. 128
gymnostoma Culm. 129
Hageni Kaur. 133
Hausmanniana De Not. 132
Holleri Mol. 132
incurva Schwægr. 132
leucophæa Grev. 130 et 389
Limprichti Kern. 137 et 389
Lisæ De Not. 135
mollis Br. eur 139 et 390
montana Br. eur. 138 et 389
Mühlenbeckii Schimp. 135 et 389
orbicularis Bruch. 134 et 389
ovata W. et M. 131
plagiopodia Hw. 127
pulvinata (L) 134
Sardoa De Not. 136
sessitana De Not. 133
Schultzii Brid. 136
subsulcata Limpr. 133
sulcata Sauter 138
tergestina Tomm. 129 et 389
tergestinoides Culm. 129 et 389
Grimmia torquata Horn.. 137
trichophylla Grev.. 134 et 389
triformis Car. et De Not. 128
Ungeri Jur. . 139
unicolor Hook et Grev. 131 et 389
Gymnostomum calcareum Br. germ. 29
curvirostre Ehrh. 31 et 372
rupestre Schl. 29
Gyroweisia acutifolia Phil. 30
reflexa Brid 30 et 372
tenuis Schrad. 30 et 372
Habrodon perpusillus (De Not.) 278
Haplodon Wormskjoldii (Hornem.) 171
Harpidium (voir Drepanocladus) 344
Hedwigia ciliata Web. 146
Hedwigidium imberbe (Sm.) 146 et 390
Heterocladium heteropterum Br. 287
papillosum Lindb.. 288
squarrosulum Vort. 288
Heterophyllon Haldanianum (Grev.) 357
Lorentzianum (Mol.) 357
nemorosum (Koch) 357
Homalia lusitanica Schimp.. 276
trichomanoides (Schreb.) 276
Homalothecium fallax Phil.. 297
Philippeanum (Spr.) 297
sericeum (L). 297
Homomallium Blyttii (Schimp.) 351
incurvatum (Schrad.). 351
Hookeria lætevirens H. et T 277
Hydrogonium voir Hyophila 98
Hydrorhéiques (formes). 338
Hygrohypnum alpestre (Sw.) 359
alpinum (Schimp.) 359
arcticum (Sommerf.) 358
cochlearifolium 358
dilatatum (Wils.) 360
eugyrium (Br. eur.) 361
Goulardi (Schimp.) 358
lusitanicum (Schimp.) 362
Mackayi (Schimp.) 361
micans (Wils.). 359
molinarium (Thomas). 358
molle (Dicks.) 359
montanum (Wils.) 359
norvegicum Br. eur. 358
ochraceum (Wils.) 361
palustre (L.) . 357
polare (Lindb.). 362
subenerve 358
styriacum . . 358
Hylocomium alaskanum Kindb. 365
brevirostre (Ehrh.) 366
calvescens (Wils.). 367
loreum (L) 367

Hylocomium pyrenaicum (Spr.) 366
Schreberi (Wild.) . 367
splendens (Hw.) 365
squarrosum (L) 367
triquetrum (L) . 367
umbratum (Ehrh.). 366
Hymenostomum Meylani Am. 27 et 372
microstomum (Hw.) 28
rostellatum (Brid.) . 27
squarrosum Nees v. E. 28
tortile (Schwägr.) . . . 28
Hymenostylium curvirostre (Ehrh.) 31 et 372
Hyocomium flagellare (Dicks.) 315
Hyophila Crozalsi (Phil.) 98
Ehrenbergii (Lor.) 98
lusitanica Card. et Dix. 381
riparia Sull. . 98 et 381
Hypnum Schreberi Wild. 367
(Acrocladium) 364
(Calliergon) 362
(Chrysohypnum) 341
(Cratoneuron). 339
(Ctenidium) 350
(Drepanocladus) 344
(Harpidium) 344
(Heterophyllon) 357
(Hygrohypnum) 357
(Limnobium) 357
(Ptilium) 350
(Rhytidium) 367
(Scorpidium) 365
(Stereodon) . . 351
Isopterygium Bottinii (Breidl.). 332
depressum (Bruch) 331
elegans (Hook). 332
Müllerianum (Schimp.) 331
nitidulum (Wahl) 331
pulchellum (Dicks.) 330
silesiacum (Br. eur.) 332
turfaceum Lindb. . 331
Isothecium myosuroides (L) 296
myurum (Poll.) 295
Leptobarbula berica (De Not.) . 99
Leptobryum piriforme (L) 176
Leptodon Smithii Dicks.. . 273
Leptodontium flexifolium (Dicks.) 93
gemmascens (Mitt.) 94
recurvifolium (Tayl.) . 93
styriacum Jur.. 93 et 380
(table) . 93
Lescuræa, voir Lesquereuxia 282
Lesquereuxia saxicola (Br. eur.) 283
striata (Schwägr.) 282
Leskea catenulata Brid.. 286
nervosa Schwægr. 279
Leskea polycarpa Ehrh.. 279
tectorum (A. Br.) 287
Leskeeæ (genres). 282
Leskeella nervosa (Schwægr.) 279
Leucobryum albidum (Brid.) 70
glaucum (L.) . . 70 et 377
Leucodon sciuroides (L) 272 et 396
Limnobium (voir Hygrohypnum) 357
Meesea Albertini Br. eur. 256
longiseta Hw. 256
trichodes (L). 255
triquetra (L) 256
uliginosa Hw. 255
Merceya ligulata (Spr.) 166
Metzleria alpina Schimp. 69
Microbryum Flœrkeanum (W. et M.) 23 et 371
Mielichhoferia 175
elongata Horn. 175
nitida (Funck) 175 et 391
Mildeella bryoides (Dicks.) 25 et 372
Mniobryum albicans (Wahl.) 186
atropurpureum (Wahl.) 186
calcareum Warn. 392
carneum (L) 186
vexans Limpr. 186
Mnium affine Bland. 252
Blyttii Br. eur. 249
ciliare (Grev.) . 252
cinclidioides (Blytt.) 253
curvatulum (Lindb.) 252
cuspidatum (L) 251
Drummondii Br. eur. 251
hornum L. . 248
hymenophylloides Hüben. 253
inclinatum Lindb. . 248
lycopodioides Hook 248
magnirete (Lindb. et Arn.) 395
medium Br. eur. 251 et 395
nivale Am. . 249
orthorhynchum Brid. 248
pseudo-Blyttii Am. 249
punctatum (L) 253
punctatum × subglobosum Am. 254
riparium Mitten 249
rostratum Schrad.. 251
rugicum Laurer 252
Rutheanum Warn. 395
Seligeri Jur. 252
serratum Schrad. . 251
spinosum (Vort.) 257 et 395
spinulosum Br. eur. 251
stellare Rich. 253
subglobosum Br. eur. 253
subinclinatum Phil. 248
undulatum (L) . 251

Molendoa Hornschuchiana (Funck) 32
Sendtneriana (Br. eur.) 32 et 372
tenuinervis Limpr. 33
Myrinia pulvinata (Wahl.) 278
Myurella apiculata (Hüben). 279
Careyana Sull. 279
julacea (Villars.) 278
Myurium hebridarum Schimp. 315
Nanomitrium tenerum (Bruch) 20
Neckera Besseri (Lob) 275
complanata (L) 275
crispa Hw. 274
jurassica Am. 274
mediterranea Phil. 273
Meziesii Schimp. 273
oligocarpa Bruch 274
pennata (L). 274
pumila (Hw.) 274 et 396
Sendtneriana Br. eur. 275
turgida Jur. 273
Octodiceras Julianum (Savi) 76
Œdipodium Griffithianum (Dicks.). 168
Oligotrichum hercynicum (Ehrh.) 265
Oncophorus virens (Sw.) 43
Wahlenbergii Brid. 44 et 374
Oreas Martiana (Hoppe et Horn.) 38 et 374
Oreoweisia Bruntoni (Sm.) 41 et 374
serrulata (Funck) 42
Orthodontium gracile Wils. 176
Orthothecium binervulum Mol. 293
chryseum (Schwægr.) 293
Durieui (Mont.) 293
intricatum (Hartm.) 292
rufescens (Dicks.). 292
strictum Lor. 292
Orthotrichum abbreviatum Grönv. 152
acuminatum Phil. 163
affine Schrad. 161
alpestre Horn. 157
anomalum Hw. 151
Arnellii Grönv. 156
Braunii Br. eur. 158
callistomum Fischer Ooster. 159
cupulatum Hoffm. 152
diaphanum (Gmel.) 154
elegans Schw. 162
fallax Schimp. 158
fastigiatum Bruch 161
fuscum Vent. 154
gymnostomum Bruch. 164
Juranum Meyl. 152
Killiasii C. M. 162 et 391
lævigatum Zett. 163 et 391
leiocarpum Br. eur. 163
leucomitrium Br. eur. 155 et 390
Orthotrichum Limprichtii Hagen 154
Lyellii Hook et Tayl. 163
microcarpum De Not. 156
nudum Dicks. 151
obtusifolium Schrad. 164
pallens Bruch 155
pallidum Grönv. 156
paradoxum Grönv. 156 et 390
patens Bruch. 157
perforatum Limpr. 154
pulchellum Brunton 154
pumilum Sw. 158
rivulare Turn. 154
Rogeri Brid. 159 et 391
rupestre Schl. 161
Sardagnanum Vent. 152 et 390
saxatile Schimp. 151
Schimperi Hamm. 158 et 391
Schubartianum Lor 153 et 390
Shawii Wils. 162
speciosum N. v. E. 162
Sprucei Mont. 154
stramineum Horn. 156 et 390
Sturmii Horn. 162
tenellum Bruch 159
tomentosum Glow. 172
urnigerum Myr. 153 et 390
Venturii De Not. 153
Winteri Schimp. 154
Pachyfissidens grandifrons (Brid.) 76
Pachyneurum atrovirens (Sm.) 112
Fiorii (Vent.) 112 et 384
obtusifolium (Schl.) 113 et 384
revolvens (Schimp.) 113 et 384
Paludella squarrosa (L) 255
Phascum carniolicum W. et M. 25
curvicollum Ehrh. 24 et 372
cuspidatum Schreb. 23
elatum Bd. 371
Flœrkeanum W. et M. 23 et 371
mitræforme Limp. 24 et 371
papillosum Lindb. 24
piliferum Schreb. 24 et 371
rectum With. 24 et 371
Philonotis alpicola Jur. 262
cæspitosa Wils. 262
calcarea Schimp. 261
fontana (L). 261
marchica (Willd.). 260 et 396
rigida Brid. 160
seriata (Mitt.) 262
tomentella Mol. 262
Physcomitrella patens (Hw.). 22
Physcomitrium acuminatum (Schl.) 173 et 391
eurystomum (N. v. E.) 172

Physcomitrium piriforme (L) . 173
sphæricum (Ludw.) . 172 et 391
Plagiobryum demissum Horn. 177
julaceum (Dicks.) 177
Zierii (Dicks.) 177
Plagiopus Oederi (Günn.) . 259
Plagiothecium Bottinii (Breidl.) 332
curvifolium Schlieph 329
denticulatum (L) 329
lætum Br. eur. 329
latebricola (Wils.). 327
Mühlenbeckii 330
neckeroideum Br. eur. 327
noricum Mol. 327
piliferum (Sw.) 327
pseudolætum Meyl. 330
Rœseanum (Hampe) 328
Ruthei Limpr. 329
silesiacum (Selig.). 332
silvaticum Huds. 327
striatellum (Brid.) 330
succulentum (Wils.) 329
undulatum (L) . . 327
Platygyrium repens (Brid.). 291
Pleuridium alternifolium (Dicks.) 26
nitidum (Hw.) . 26
subulatum (Hw.) 26
Pleurochæte squarrosa (Brid.) 100 et 381
Pleuroweisia Schliephackei Limpr. 31
Pogonatum aloides (Hw.). 266
capillare (Mich.) 266
nanum (Schreb.) 265
urnigerum (L) . 266
Pohlia bulbifères, Clef 184
acuminata (Horn.). 177
ambigua Limpr. 178
Berninæ Herzog. 183
bulbifera W. 184
carinata (Brid.) 182 et 391
commutata Schimp. 181
crassidens Lindb.. 178
cruda (L)... 179
cucullata (Schwægr.). 181
elongata (Hw.). 178
erecta Lindb. 178
gracilis (Schl.). 182
grandiflora H. L.. 183 et 392
longicolla (Sw.) 179
Ludwigii (Spreng) 182
lutescens Limpr 185 et 392
marchica W. 180
nutans (Schreb.) . . 180
polymorpha (H. et H.) . 178
proligera (Lindb.) 183 et 391
pulchella (Hw.) 185
Pohlia Rothii Limp. 183 et 392
rubella Phil. . 185
Schimperi (C. M.) . 181
sphagnicola (Br. eur.). 180
torentium Hagen . . 182
Tozeri (Grev.) 185 et 392
Polytrichum alpinum L.. 266
commune L. 268
decipiens Limpr. 267
formosum Hw. 267
gracile Dicks. 267
hyperboreum R. Br. 268
juniperinum Willd. 268
ohioense Ren. et Card. 267
perigoniale Mich.. 1 269
piliferum Schreb. 268
sexangulare Flœrke 267
strictum Banks 268
Swartzii Hartm. 269
Pottia cæspitosa C. M. 94
crinita (Wils.) . 89
Heimii (Hw.) 90
intermedia (Turn.) 86
lanceolata (Hw.) 399
latifolia Schwägr. 90
littoralis Mitt. 89
minutula (Schl.) 89
mutica Vent. 90
Starkeana (Hw.) 89
truncatula (L) 89 et 379
Wilsoni (Hook) 89
Pseudoleskea Artariæi Thér 283
atrovirens (Dicks.) 284
catenulata (Brid.) 286
decipiens (Limpr.). 285
denudata (Kindb.) . 286
filamentosa (Dicks.) 284
patens (Lindb.) 283
radicosa (Mitten) . 284
stenophylla Ren. et Card. 284
ticinensis Bott. . . 283
Pseudoleskeella catenulata (Brid.) 286
tectorum (Al. Br.) . 287
Psilopilum lævigatum (Wahl.) 265
Pterigynandrum filiforme Timm 281
Pterogonium gracile Sw. 281 et 396
Pterygoneurum cavifolium (Ehrh.) 88 et 379
lamellatum (Lindb.) 88 et 379
subsessile (Brid.) 88 et 379
Pterygophyllum lucens (L) 276
Ptilium crista-castrensis (L) 350
Ptychodium affine Limpr. 299
decipiens Limpr. 285
hyperboreum C. M. 299
oligocladum Limpr. 286

Ptychodium Pfundtneri Limpr.. 284
plicatum Schl. 299
trisulcatum Am. . 299
Ptychomitrium incurvum (Schwg.) 145
glyphomitrioides (Bals. et De Not.) 145
polyphyllum (Dicks.) 145 et 390
pusillum Br. eur. 145
Ptychostomum 189
Pylaisia alpicola (Lindb.) 291
intricata Br. eur. 291
polyantha Schreb. 291
succica Br. eur. 291
Pyramidula tetragona Brid.. 172
Rhabdoweisia crenulata James 38
denticulata (Brid.). 38 et 374
fugax (Hw.) . 37
Rhacomitrium aciculare (L) 141
affine (Schl.) . 143 et 390
canescens (Weis.) 144 et 390
fasciculare (Schrad.) 142
heterostichum (Hw.) 143
lanuginosum (Ehrh.) . 144
microcarpum (Schrad.) 143
mollissimum Phil. 144 et 390
protensum (Braun) 142 et 390
sudeticum (Funck) 142
Rhaphidostegium demissum (Wils.) 326
Welwitschii (Schimp.) 326
Rhodobryum roseum (Weis.) 247
Rhynchostegiella compacta (Mitt.). 322
curviseta (Brid.) 322
Jacquinii (Garov.) 323
littorea (De Not.) 323
pallidirostra (Al. Br.) 323
Teesdalei (Sm.) 323
tenella (Dicks.). 322
ticinensis Kindb. 323
Rhynchostegium confertum (Dicks.) 324
megapolitanum (Bland.) 324
murale (Neck.). 325
rotundifolium (Scop.) . 324
rusciforme (Neck.) 325
Rhytidium rugosum (L). 367
Schistidium alpicola (Sw.) 124
apocarpum (L). 123 et 386
atrofuscum (Schimp.). 125 et 388
brunnescens Limpr. 126 et 388
confertum (Funck) 124
gracile (Schl.) 123
lineare Chal. 124
longidens (Phil.) . 123
maritimum (Turn.) 126
papillosum Culm. 386
pruinosum (Wils.) 125
pulvinatum (Hoffm.) 125 et 387
Schistidium rivulare (Brid.) 124
sordidum Hagen 124
sphæricum (Schimp.) 125 et 387
tarentasiense Seb. . 387
teretinerve Limp. . 126
Schistostega osmundacea Dicks. 167 et 391
Scleropodium cæspitosum (Wils.) 315
illecebrum (Schwægr.) 315
ornellanum Mol. 315
purum (L.) 315
Scopelophila . 166
Scorpidium scorpidioides (L) 369
Seligeria, Clef des espèces suisses. 79
Seligeria acutifolia Lindb. 76
brevifolia Lindb. 77 et 378
calcarea (Dicks.) 78
diversifolia Lindb.. 79
Doniana Sm. 76
erecta Phil.. 79
patula Lindb. 78
pusilla (Ehrh.). 76
recurvata (Hw.) 78
tristicha (Brid.) 78
Serpoleskea. 332
Sphagnum acutifolium (Ehrh). 15
Aongstrœmii C. Hart. 10
annulatum Warn. 13
auriculatum Schimp. 17 et 369
balticum Russ. 13
compactum De C. 10
contortum Nees 16
crassicladum Warn. 17 et 369
cuspidatum Ehrh. 11
cymbifolium Ehrh. 9
Dusenii C. Jens. 12 et 369
fallax v. Klinggr. 12
fimbriatum Wils. 13
fuscum v. Klinggr. 13
Girgensohnii Russ. 13
imbricatum (Horn.) 10
inundatum Russ. 17 et 369
laricinum Spr. 16 et 369
Lindbergii Schimp. 12
magellanicum Brid. 369
medium Limpr. 10 et 369
molle Sull. . 16
molluscum Bruch 13
obesum (Wils.) 17
obtusum Warn. 12
papillosum Lindb. 9 et 369
parvifolium Sendtn. 12 et 369
platyphyllum (Sull.) 16 et 369
propinquum Lindb. f.. 13
pulchrum (Lindb.) . 13
quinquefarium (Lindb.) 15

Sphagnum recurvum P. de B. 12
rigidum Schimp 16
riparium Aongstr. 13
rubellum Wils. 14
rufescens Br. eur.. 17
Russowii Warn. 14 et 369
Schimperi Röll. 15
Schultzii Warn. 13
squarrosum Pers. 11
squarrosulum Lesq. 11
subbicolor Hampe . 10 et 369
subnitens Rüss. 15 et 369
subsecundum (Nees) 16
teres (Schimp.) 11 et 369
Torreyanum (Sull.) 12
turgidulum Warn. 17
Warnstorfii Rüss.. 14 et 369
Wulfianum Girg. 11
Splachnum ampullaceum L. 171
luteum Montin . . 172
melanocaulon (Wahl.) 172
rubrum Montin 172
sphæricum (L. fil.) 171
vasculosum L. . . 172
Sporledera palustris (Br eur.) 27
Stereodon (voir Drepanium) . 351
Streblotrichum bicolor (P. de B.) 107
convolutum (Hw.). 107 et 383
flavipes (Br. eur.). 107
paludosum (Schl.). . 108
Stylostegium cæspiticium (Schwægr.). 80 et 378
Syntrichia (Table) . 120
aciphylla (Br. eur.) 119
alpina (Br. eur.) . 116 et 384
Bürgeneri (Warn.) 115
calcicola Grebe. 119 et 386
crenulata (Warn.) 115 et 384
Græffii (Warn.) 115 et 384
inermis (Brid.). 115 et 384
intermedia (Brid.) 118
lævipila (Brid.). 117
latifolia (Bruch) 116
montana (Nees) 118
mucronifolia (Schwægr.). 115
Mülleri (Bruch) 120
pagorum (Milde) . 117
papillosa (Wils.) 117 et 384
papillosissima Coppey. 119
princeps (De Not.). . 120
pulvinata (Jur.) 711 et 384
ruralis (L) 118
spuria Am. 119 et 384
subulata (L) . . 114 et 384
Tayloria acuminata (Schl.) 169 et 391
Rudolphiana (Horn.) 170
Tayloria serrata (Hw.) 168
splachnoides (Schl.) . 169
tenuis (Dicks.). . 169 et 391
Tetraphis pellucida (L) . . . 167
Tetraplodon angustatus (L. fil.) 170
mnioides (L. fil.) 170
urceolatus Br. eur. . . . 171
Tetrodontium Brownianum (Dicks.) 167
repandum (Funck) . 167
Thamnium alopecurum L. 326
angustifolium Holt. 326
Lemani Schnetzl. 326
mediterraneum Bott. 32.
Thuidium abietinum (L). 290
Blandowii W. et M. 290
delicatulum Br. eur. 289
decipiens De Not. 339
dubiosum Warn. 397
gracile Br. eur. 289
histricosum Mitt. 290
minutulum (Hw.) 288
Philiberti Limpr. 289
pulchellum De Not. 288
punctulatum (Bals.) 288
recognitum (Hw) . 290
tamariscinum (Hw.) 289
Timmia austriaca Hw. 264
bavarica Hessl. . 263
comata Lindb. et Arn. 263 et 396
elegans Hagen. 263
megapolitana Hw. . 263
norvegica Zett. . 263
Timmiella anomala (Br. eur.) 99 et 381
Barbula (Schwægr.) 99
flexiseta (Bruch) . 99
Tortella cæspitosa (Schwægr) 99
fragilis (Drumm.) 100
inclinata (Hw. fil.) 99
squarrosa Brid. 100 et 381
tortuosa (L) . . 100
Tortula (voir aussi Syntrichia). 113
æstiva (Brid.) 114
atrovirens (Sm.) 112
canescens (Bruch) 114 et 384
cuneifolia (Dicks.). 113
marginata (Br. eur.) . 114
muralis (L). 113 et 384
obtusifolia (Schl.) 113 et 384
Trematodon ambiguus (Hw.) 69
brevicollis (Horn.). 69 et 377
longicolis Mich. . . 69
Trichodon cylindricus (Hw.) 84 et 379
oblongus Lindb. 384
Trichostomum 94
Bambergeri Schimp. 97 et 381

Trichostomum Baurianum Warn. 97
brevifolium Sendtn. 95
cæspitosum (Bruch) 94
connivens (Lindb.) 380
crispulum Bruch. 95
Crozalsi Phil. . 98
cucullatum Card. . 380
cylindricum (Bruch) 94 et 380
Ehrenbergii Lor. 98
esterelense Am. 381
flavovirens Bruch 98
Hammerschmidii L. et P. 95
inflexum Bruch 98
litorale Mitt. 97 et 380
lingulatum Warn.. 98
mutabile Bruch 96 et 380
nitidum (Lindb.) 97 et 380
pallidisetum H. M. 95
viridiflavum De Not. 98
viridulum Bruch 96 et 380
Warnstorfii Limpr. . . 98
Trochobryum carniolicum Br. et B. 80
Ulota americana P. de B. 148
Bruchii Horn . 149
calvescens (Wils.). 149
crispa (L) 149
Ulota crispula Bruch. 150
curvifolia (Wahl.). . 149
Drummondii Hook et Gr.. 149
Hutchinsiæ Sm. . 148
intermedia Schimp. 150 et 390
Ludwigii Brid. 149
phyllantha Brid. 149
Rehmanni Jur. 151
Voitia nivalis Horn.. 27
Webera (voir Pohlia) 177
Weisia apiculata Bruch 35 et 373
crispata Br. germ.. 33 et 372
Ganderi Jur. . 36
gymnostoma (Roth) 35 et 372
rutilans (Hw.) . 35 et 372
tyrrhena Fleisch. 372
viridula (L). . . . 34 et 372
Wimmeriana (Sendtn.) 34
Zieria (voir Plagiobryum) 177
Zygodon conoideus (Dicks.) 148
dentatus Breidl. 147
Forsteri (Dicks.) 148
gracilis Wils. 148
rupestris Lindb. 148
Sendtneri (Jur.) 148
viridissimus Dicks. 147

PLANCHE I.

Fig. 1. — Désignation schématique des zones cellulaires du tissu foliaire.

ap.	Cellules apicales		*ma.*	Cellules marginales	
su.	»	supérieures	*me.*	»	médianes
mo.	»	moyennes	*pe.*	»	péricostales (ou subcostales)
ba.	»	basilaires	*co.*	»	costales
an.	»	angulaires	*au.*	»	auriculaires
al.	»	alaires			

Fig. 2 à 9. — Principaux types de tissus cellulaires de la feuille.

2. Parenchyme des eurydictyées
3. Collenchyme
4. Parenchyme, cellules à parois ondulées (festonnées)
5. Parenchyme des sténodictyées
6. » des microdictyées
7. » à cellules étoilées
8. Prosenchyme des eurydictyées
9. » des sténodictyées

Fig. 10. — Tige Coupe transversale schématique.

a. Couche cellulaire épidermique
b. Couche corticale, tissu mécanique
c. Couche moyenne, tissu fondamental
d. Faisceau central collenchymateux

Fig. 11 et 12. — Nervure. Coupes transversales schématiques.

Fig. 11. — Nervure hétérogène.

a. Cellules du limbe foliaire
b. » ventrales
c. » indicatrices (eurycystes)
d. » auxiliaires
e. » stéréïdes (tissu mécanique)
f. » du tissu fondamental
g. » dorsales

Fig. 12. — Nervure homogène formée d'une rangée de cellules ventrales, une rangée de cellules médianes et une rangée de cellules dorsales.

Fig. 13. — Mamilles, coupe transversale schématique.

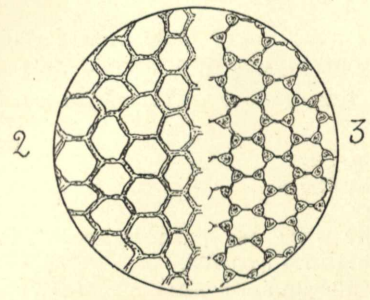
Fig. 14. — Papilles simples, doubles, triples.

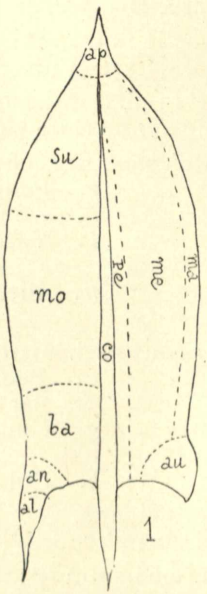
Fig. 15. — Tissu cellulaire de la feuille d'un *Leucobryum* (hétérodictyées); les cellules chlorophylliennes pointillées (schématique).

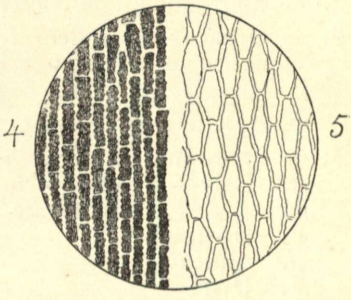
Fig 16. — Tissu cellulaire de la feuille chez *Sphagnum* (hétérodictyées); les cellules chlorophylliennes pointillées; les cellules hyalines avec des fibres en spirale et des pores.

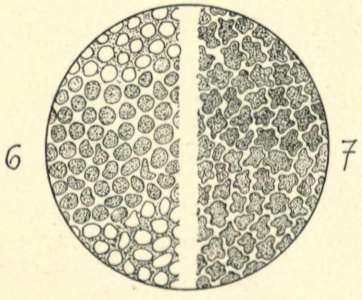
Fig. 17 à 20. — Coupes transversales schématiques de feuilles de sphaignes : 4 types principaux

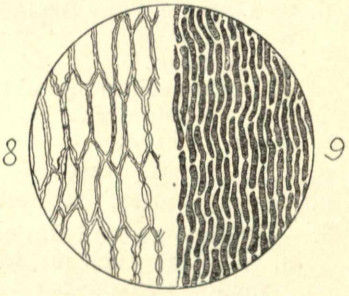
17. Endopleura, type *S. Russowii, S. compactum*
18. Exopleura » *S. recurvum, S. molluscum*
19. Diplagia » *S. medium, S. Wülfianum*
20. » » *S. squarrosum, S. riparium.*

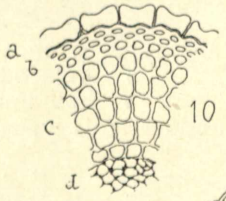

2
3

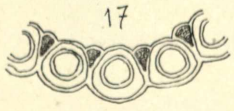

ap
su
mo
pé
me
mé
co
ba
an
au
al
1

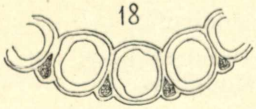

4
5

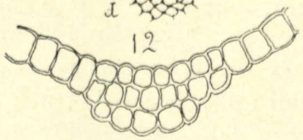

6
7

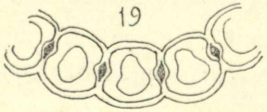

8
9

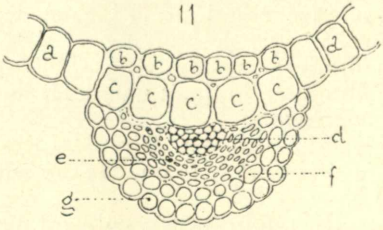

a
b
c
d
10

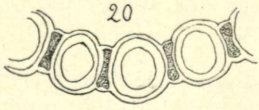

17

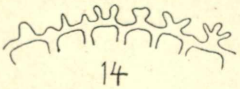

18


12
11

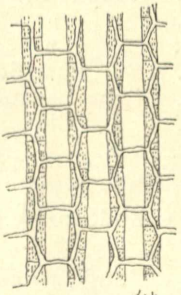

19


a
b
c
d
e
f
g


20


14

13


15

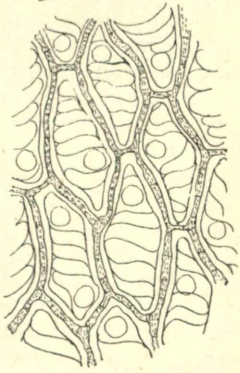

16

PLANCHE II

FIG. 1. — Sporogone de Sphaigne avec son opercule, les restes de la calyptra et l'apophyse à la base de la capsule.

FIG. 2. — Sporogone d'un *Andreaea*. Déhiscence par 4 valves.

FIG. 3. — Organes de la fleur femelle un archigone avec le col et le ventre dans lequel se voit l'œuf, une paraphyse et un jeune archigone non ouvert.

FIG. 4. — Organes de la fleur mâle une anthéridie non encore ouverte, un paraphyse à tête sphérique et une anthéridie vide.

FIG. 5. — Sporophyte d'un *Orthotrichum*, fig, schématique.

a. Calyptra cuculliforme
b. » mitriforme
c. Opercule
d. Anneau
e. Urne
f. Col
g. Pédicelle (Seta)
h. Ochréa
i. Vaginule avec des paraphyses et des archigones avortés.
k. Pied renflé du sporogone.

FIG. 6. — Capsule d'une Bryinée ; coupe schématique.

a. Péristome.
b. Anneau.
c. Exothecium (membrane capsulaire).
d. Apophyse.
e. Pédicelle (Seta).
f. Sac sporifère.
g. Couche acrifère à filaments verts.
h. Columelle renflée au sommet.

FIG. 7. — Stomates trois types principaux.
a. Phanéropores. *b*. Pseudophanéropores (hémicryptopores). *c*. Cryptopores

FIG. 8. — Péristome d'un *Bryum* (schématique) ; dents de l'Exostome.

a. Couche externe (dorsale), articles dorsaux ponctués, ligne divisurale médiane en zig-zag
b. Couche interne (ventrale), type Ptychostomum
c. » » Aulacodonte
d. » » holodonte
e. *f*. *g*. Base des dents (fundus), trois types principaux.
e. Type Leucodontium
f. » Chroodontium, sous-type du *B. capillare*.
g. » du Hématostomum *(B. cirratum)*.

FIG. 9. — Endostome parfait avec les processus et les cils appendiculés.

FIG. 10. — Endostome imparfait *a*. processus étroits et cils rudimentaires.
b. larges noduleux.

FIG. 11 — Coupe transversale schématique et idéale de la capsule, au niveau des couches péristomiales.

a. Exothecium membrane capsulaire
g. Couche prépéristomiale, donnant naissance au prépéristome *b* des *Orthotrichum* et *b'* des *Dicranum*.
et *d*. Couches péristomiales des Diplolépidées ; *g*. et *i*. dent d'un *Orthotrichum* avec le prépéristome *b*, la couche dorsale *i*, la couche ventrale *g* et l'endostome cils) *h*.
j et *k*. Péristome des Hypnobryacées, coupe d'une dent et de l'endostome.
d et *e*. Couches péristomiales des Aplolépidées : *e*. les quatre branches de deux dents d'un *Barbula*, avec les couches dorsales et ventrales.
f. Dent d'une aplolépidée *(Dicranum)* avec un prépéristome *b'* couches dorsale et ventrale.
l. Dent d'une aplolépidée cellulaire *(Splachnum)*.
m. Nématodontée (type *Polytrichnum*
n. type *Tetraphis*).

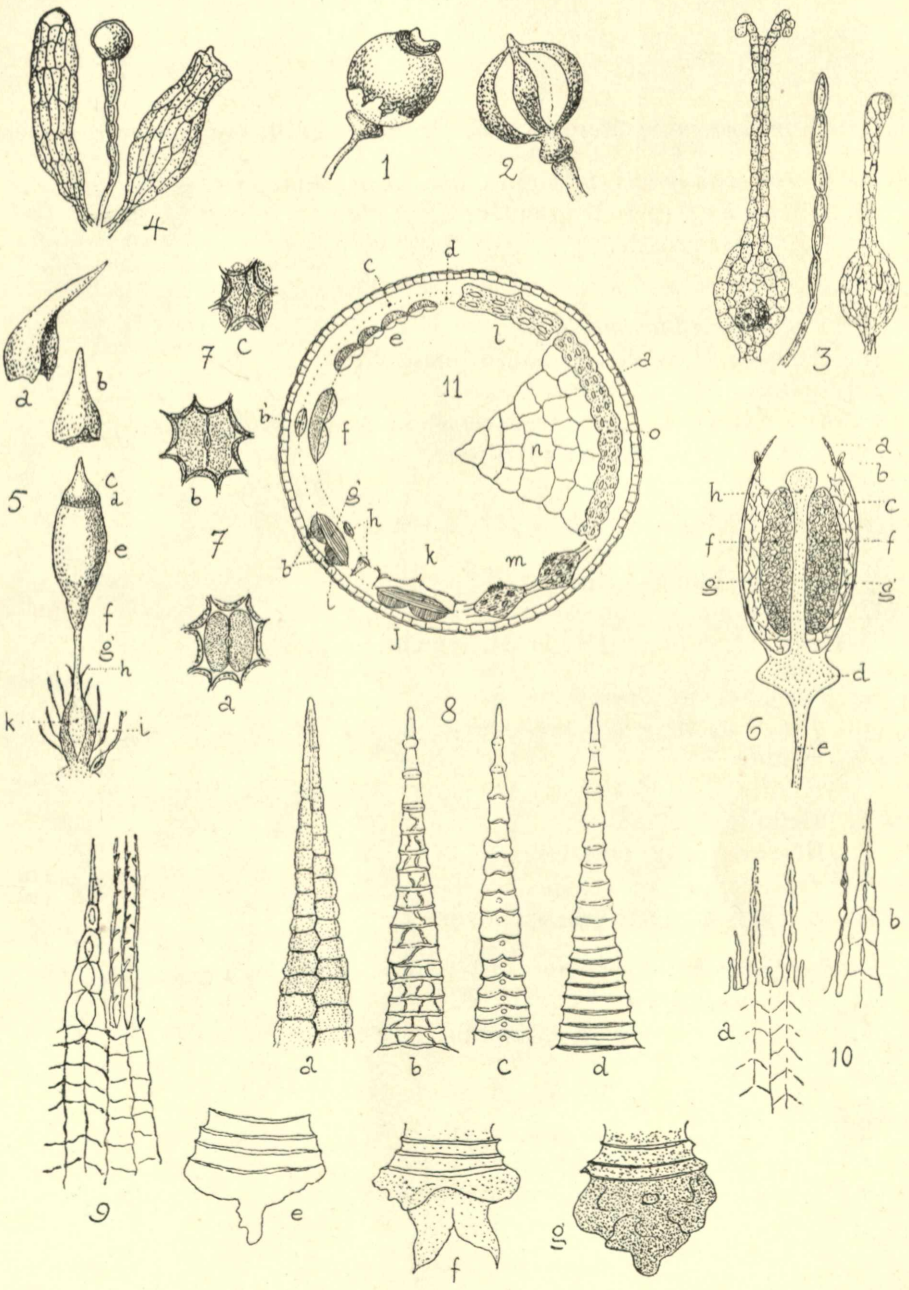

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

PLANCHE III

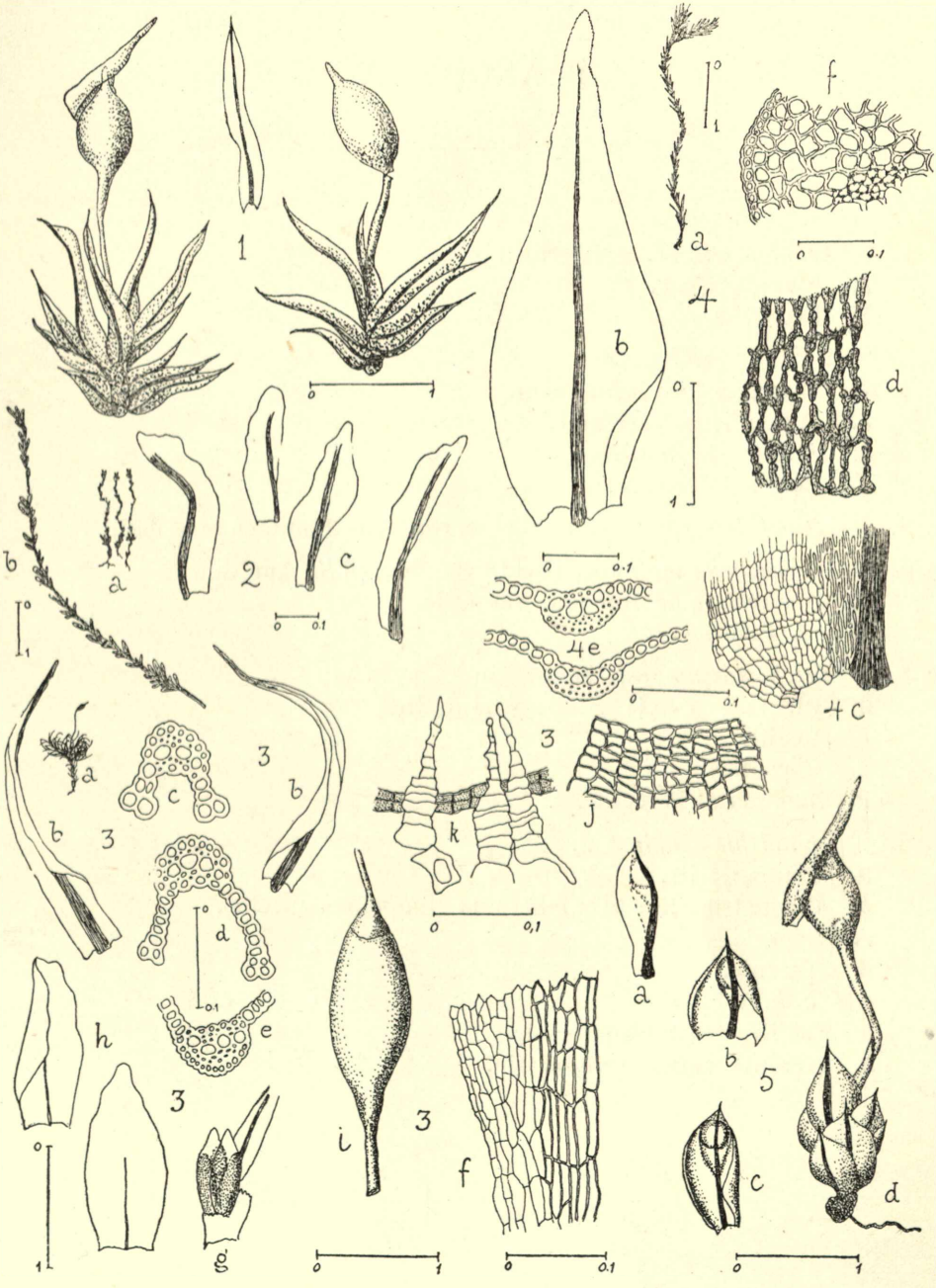
FIG. 1. — *Hymenostomum Meylani* Am. Plante et feuille (au même grossissement).

FIG. 2. — *Gyroweisia tenuis* (Schrad.) var. *lacustris* Am.
a. Plante au 8/10 de la grandeur naturelle.
b. La même grossie.
Feuilles.

FIG. 3. *Dicranoweisia intermedia* Am.
a. Plante au 8/10 de la grandeur naturelle.
b. Feuilles.
c. *d*. *e*. Nervure, coupes transversales à 3 niveaux différents.
f. Feuille, tissu cellulaire basilaire.
g. Fleur ♂.
h. Folioles périgoniales.
i. Capsule.
j Evothécium à l'orifice.
k. Péristome.
Les fig. *b*. et *i* au même grossissement.

FIG. 4. — *Dicranum latifolium* Am.
a. Plante au 8/10 de la grandeur naturelle.
b. Feuille.
c. Feuille, tissu basilaire.
d. Cellules médianes.
e. Nervure, coupe transversale.
f. Tige, coupe transversale.
Les *d* et *f* au même grossissement.

FIG. 5. — *Pterigoneurum cavifolium* (Ehrh. var. *humile* Am.
a. *b*. *c*. *d*. Feuilles.
d. Plante au même grossissement



Echelles en millimètres

PLANCHE IV

FIG. 1. — *Acaulon piligerum* (De Not.).
a. Plante grossie.
b. Fruit.
c. Feuille.

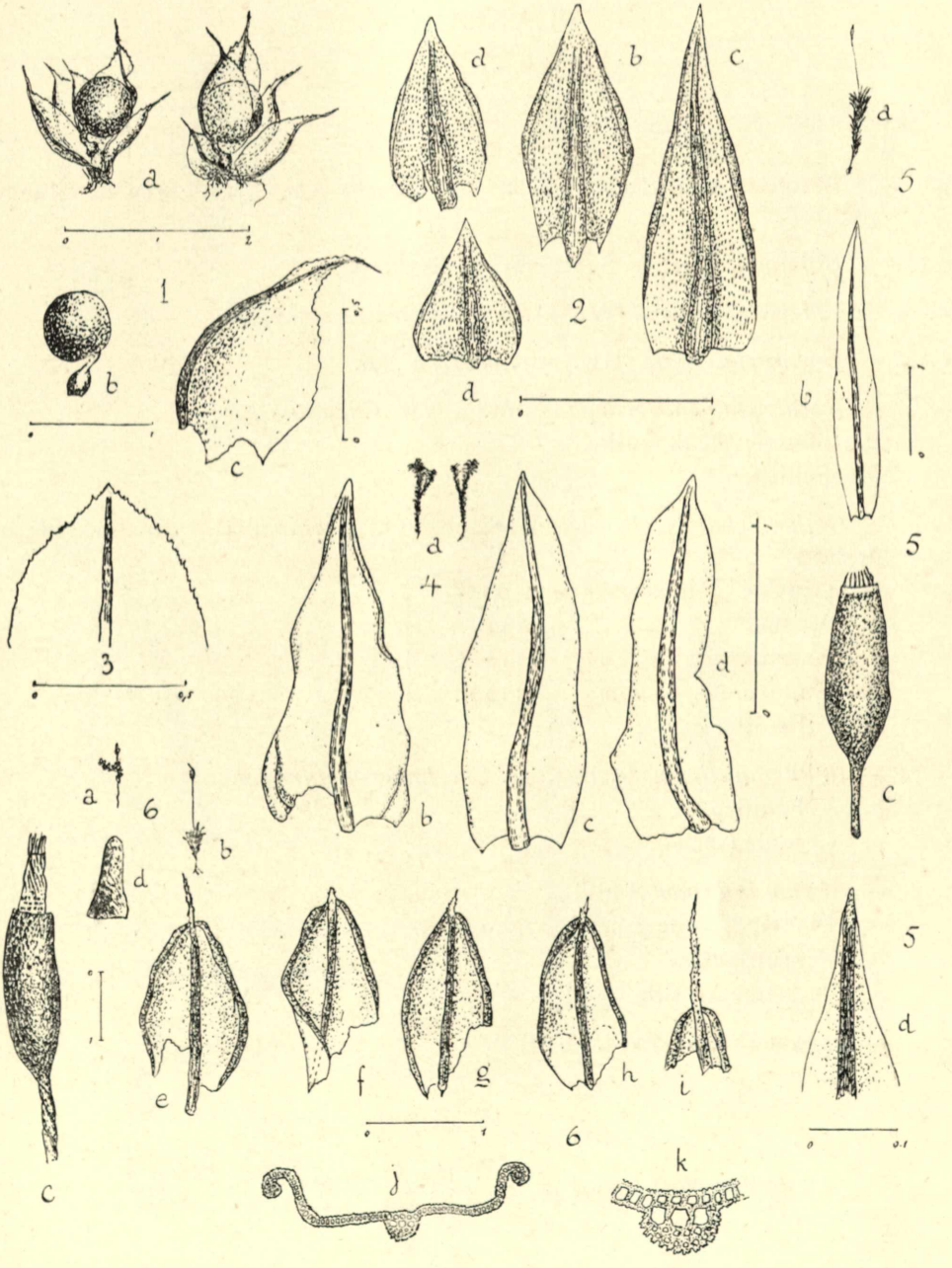
FIG. 2. — *Ceratodon crassinervis* Am.
a. *b*. Feuilles supérieures.
c. Feuille périchétiale.
d. Feuille inférieure.

FIG. 3. — *Hyophila riparia* (Sull.) var. *serrata* Am. Sommet de la feuille.

FIG. 4. — *Pleurochæte squarrosa* (Brid.) var. *brevifolia* Am.
a. Plante 8/10 de grandeur naturelle.
b. *c*. *d*. Feuilles.

FIG. 5. — *Trichostomum esterelense* Am.
a. Plante 8/10 de la grandeur naturelle.
b. Feuille.
c. Capsule.
d. Sommet de la feuille.

FIG. 6. — *Syntrichia spuria* Am.
a. Plante stérile.
b. Plante fructifère (*a* et *b* 8/10 de grandeur naturelle).
c. Capsule.
d. Opercule.
e. *f*. *g*. *h*. *i*. Feuilles.
j. Feuille, coupe transversale.
k. Nervure, coupe transversale.



Echelles en millimètres

PLANCHE V.

FIG. 1. — *Grimmia orbicularis* Bruch) var. *humilis* Am. Plante 8/10 de grandeur naturelle.

FIG. — *Grimmia alpestris* (Schl.) var. *Crevisita* Am.

FIG. 3. — *Grimmia contorta* (Wahl.) var. *rhaetica* Am. Feuilles.

FIG. 4. — *Encalypta ciliata* (Hw.) var. *pilifera* Am.

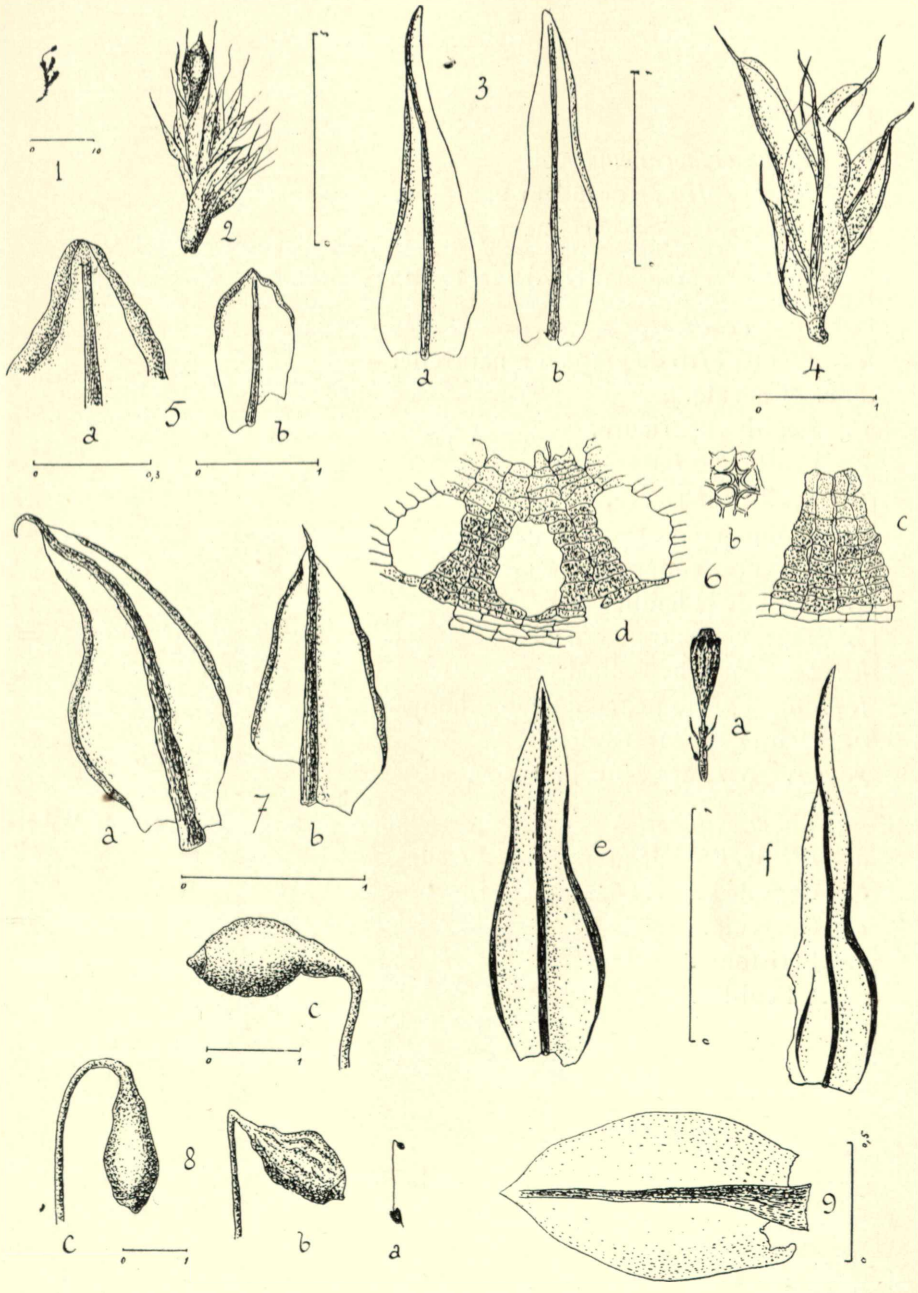
FIG. 5. — *Encalypta rhabdocarpa* (Schwäg.) var. *Cucullata* Am.
a. Sommet de la feuille.
b. Feuille.

FIG. 6. — *Orthotrichum Callistomum* (Fischer-O. Exemplaire original de l'Herbier de Kew.
a. Capsule (grossissement 60 ×
b. Stomate 115 ×
c. Exostome 115 ×
d. Endostome 115 ×
e. f. Feuille.

FIG. 7. — *Bryum arcticum* (R. Br. var. *Crevimucronatum* Am.
a. b. Feuilles.
Capsule (sèche

FIG. 8. — *Bryum inflatum* (Phil.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Capsule sèche.
La même capsule humide.

FIG. 9. — *Bryum Dixoni* Card.) Feuille.



Echelles en millimètres

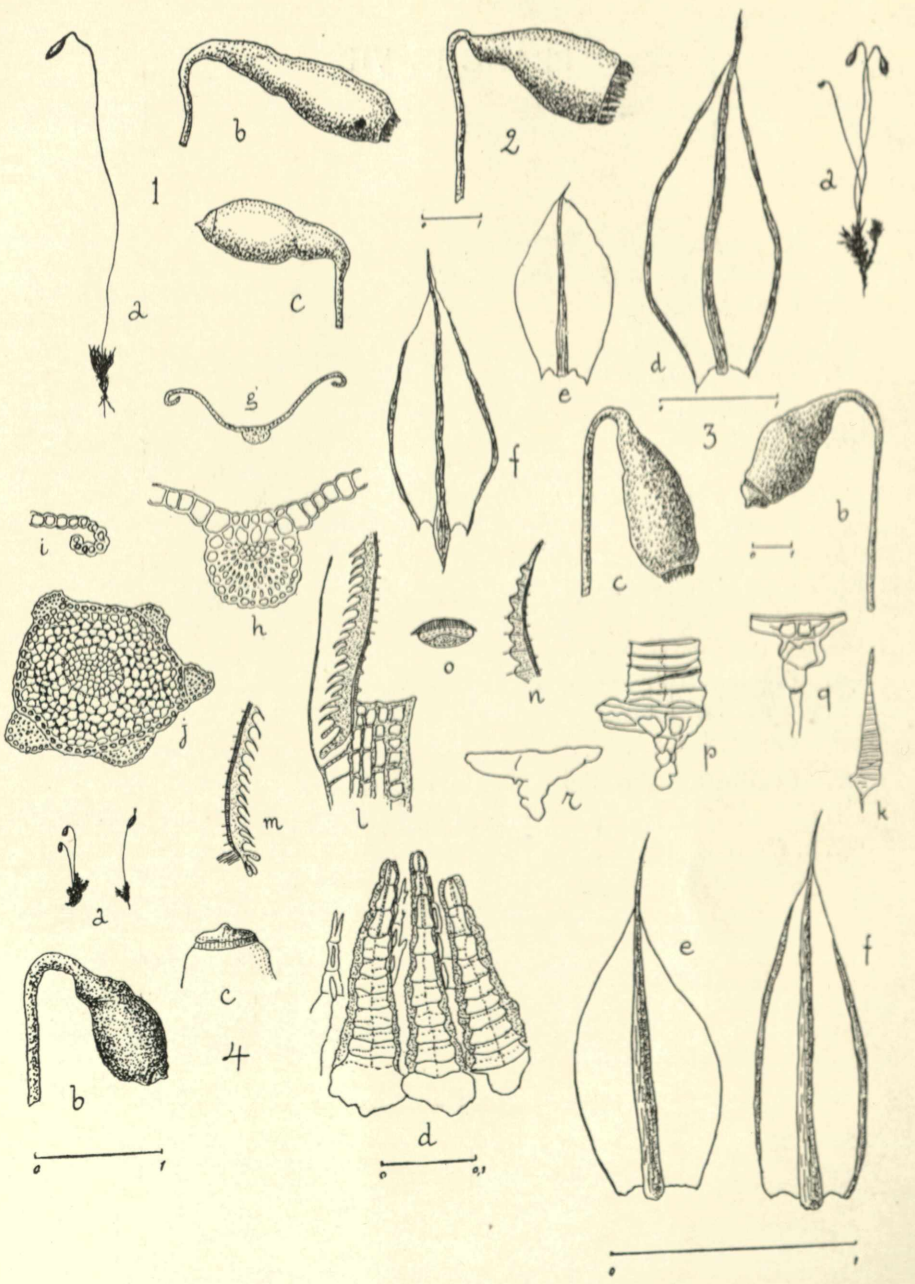
PLANCHE VI.

FIG. 1. — *Bryum orthocarpum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. c. Capsules (grossissement 7×).

FIG. 2. — *Bryum turbinatum* (Hw.) var. *estrangulatum* Am. Capsule sèche.

FIG. 3. — *Bryum callicarpum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. c. Capsule.
d. Feuille supérieure.
e. Feuille des innovations.
f. Feuille inférieure.
g. Feuille, coupe transversale.
h. Nervure, coupe transversale.
i. Bord de la feuille.
j. Tige, coupe transversale.
k. Dent, couche ventrale.
l. m. n. Exostome, coupe longitudinale.
o. Dent, coupe transversale.
p. q. r. Base des dents de l'exostone.

FIG. 4. — *Bryum Killiasii* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle
b. Capsule sèche.
c. Opercule.
d. Péristome.
e. f. Feuilles.



Echelles en millimètres

PLANCHE VII.

FIG. 1. — *Bryum pseudo-Graefianum* Am.

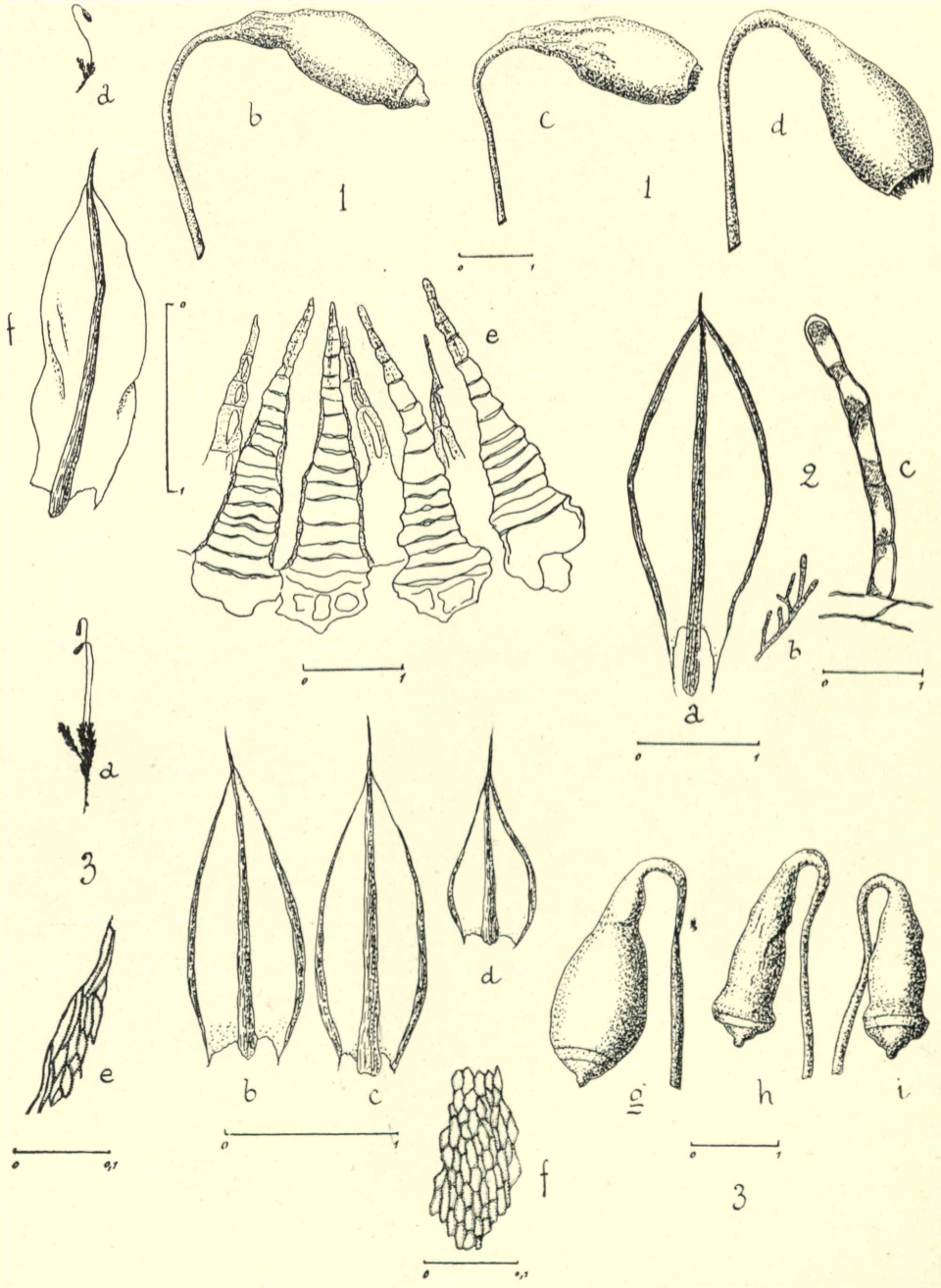
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Capsule (sèche).
c. Capsule sèche.
d. La même, humide.
e. Péristome.
f. Feuille.

FIG. 2. — *Bryum ventricosum* (Dicks.) var. *propaguliferum*.

a. Feuille.
b. Propagule.
c. Propagule ramifiée.

FIG. 3. — *Bryum Baurii* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. c. Feuilles Cornales.
d. Feuille inférieures.
e. Feuille, tissu cellulaire marginal supérieur.
f. » moyen médian.
g. h. i. Capsules.



Echelles en millimètres

PLANCHE VIII.

FIG. 1. — *Bryum rosulatum* Am.

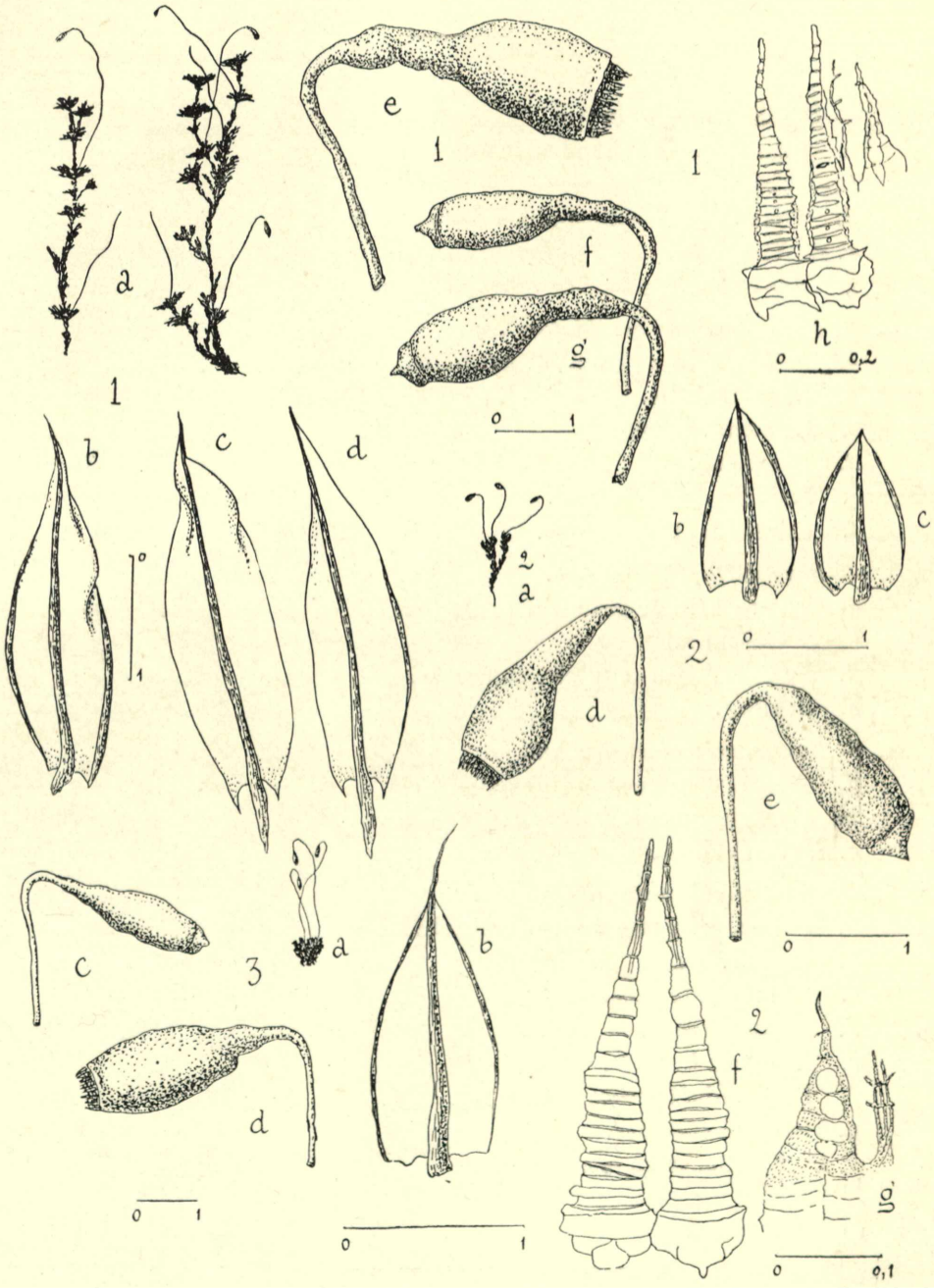
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuilles inférieures.
c. *d*. Feuilles supérieures.
e. Capsule humide.
f. Capsule sèche.
g. La même, humide.
h. Péristome.

FIG. 2. — *Bryum Juranum* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. *c*. Feuilles.
d. *e*. Capsules humides.
f. Exostome.
g. Endostome.

FIG. 3. — *Bryum albulanum*. Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuille.
c. *d*. Capsules.



Echelles en millimètres

PLANCHE IX

FIG. 1. — *Bryum clathratum* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. c. Feuilles.
d. Tissu cellulaire du sommet de la feuille.
e. f. Capsules.
g. Exostome, couche ventrale d'une dent.

FIG. 2. — *Bryum pallido cuspidatum* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Capsule sèche.
c. La même humide.
d. Exostome.
e. Feuille.
f. Feuille des innovations.

FIG. 3. — *Bryum Ruedianum* Am.

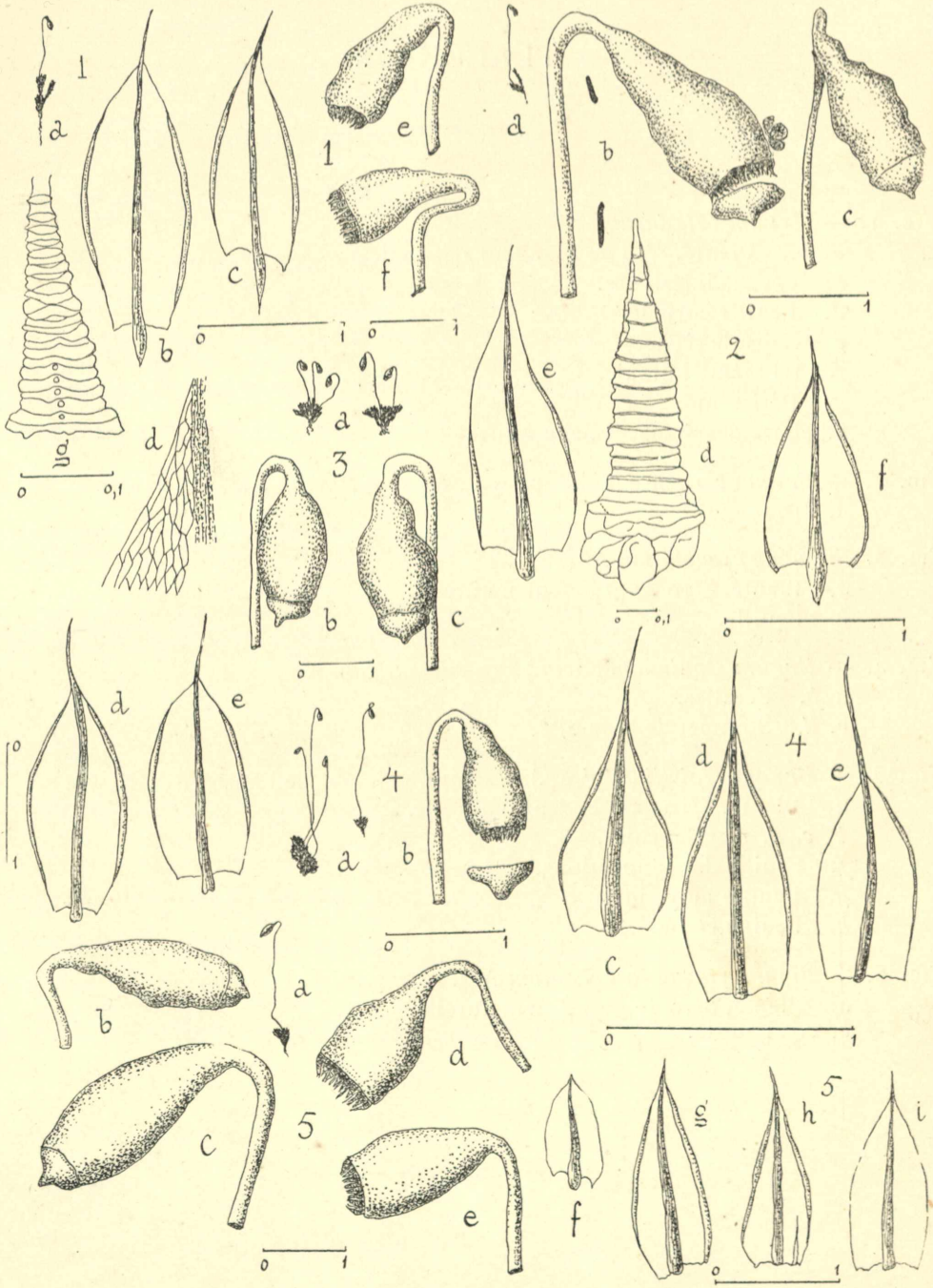
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. c. Capsules.
d. Feuilles, tissu cellulaire supérieur.
e. Feuilles.

FIG. 4. — *Bryum microlacustre* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Capsule et opercule.
c. d. e. Feuilles.

FIG. 5. — *Bryum microcæspiticium* Am.

a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Capsule sèche.
c. La même humide.
d. Capsule sèche.
e. La même humide.
f. Feuilles inférieures.
g. Feuilles cornales.
h. i. Feuilles moyennes.



Echelles en millimètres

PLANCHE X

FIG. 1. — *Bryum valesiacum* Am.
a. *b*.. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
c. Feuille inférieure.
d. Feuille cornale.
e. Capsule sèche.
f. La même humide.
g. Péristome.
h. Base des dents, couche ventrale.

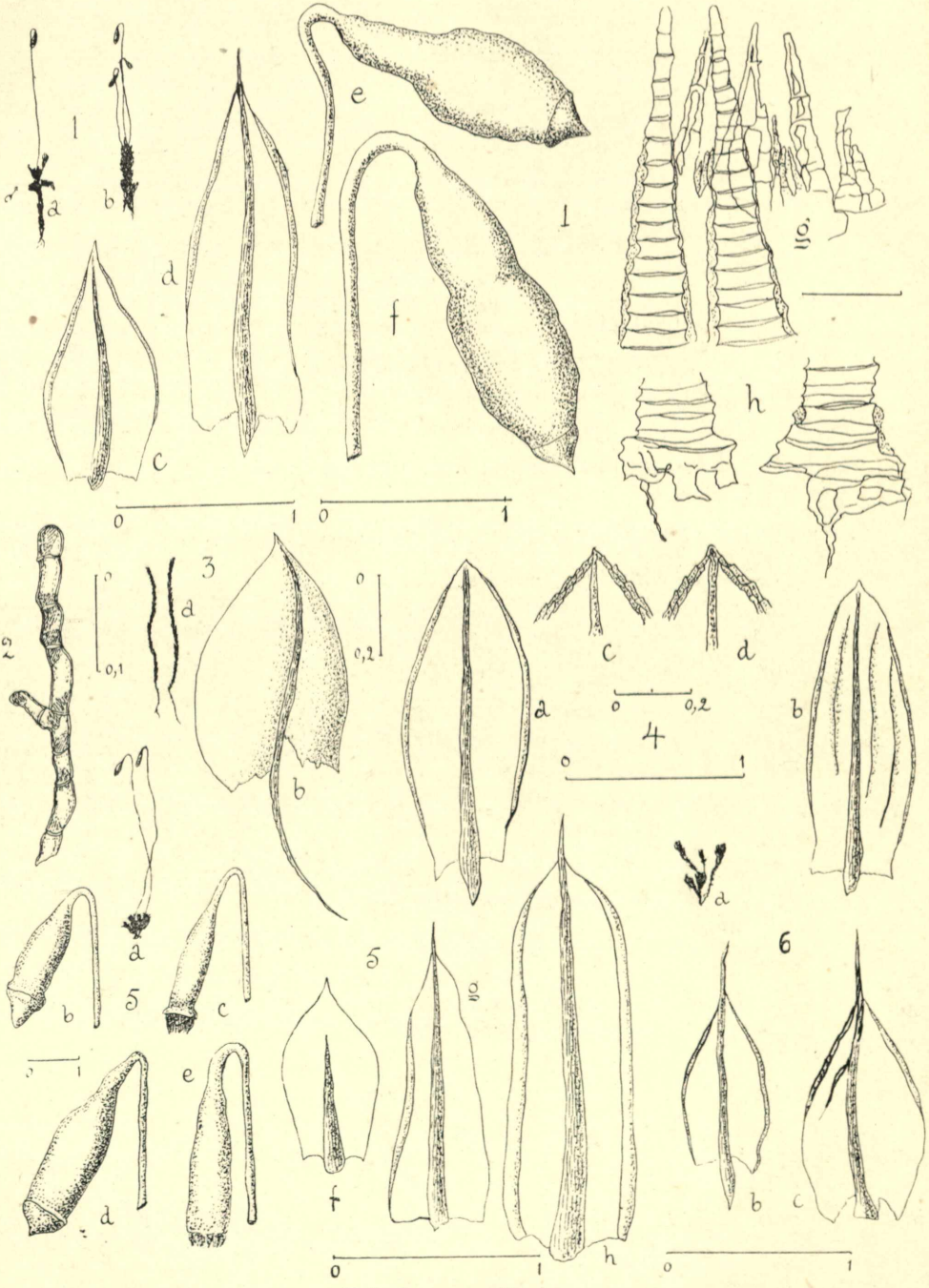
FIG. 2. — *Bryum cornense* (Schimp.) var. *propagulifirum* Am.
a. Propagule.

FIG. 3. *Bryum gypsophilum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuille.

FIG. 4. — *Bryum Donianum* (Grev.) var. *submuticum* Am.
a. *b*. Feuilles.
c. *d*. Sommet de la feuille.

FIG. 5. — *Bryum Haistii* (Schimp.). Exempl. original de l'herbier de Kew.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. *c*. *d*. *e*. Capsules.
f. Feuille des innovations.
g. Feuille moyenne.
h. Feuille comale.

FIG. 6. — *Bryum purpureo-aristatum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. *c*. Feuille.



Echelles en millimètres

PLANCHE XI

Fig. 1. — *Mnium nivale* Am.
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b.* Plante grossie.
- *c.* Feuille.
- *d.* Sommet de la feuille.

Fig. 2. — *Plagiopus Oederi* (Günn.) var. *cryptarum* Am.
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b.* Feuille.

Fig. 3. *Diphyscium foliosum* (Schmid) var. *alpinum* Am.
- *a. b.* Feuilles.

Fig. 4. — *Homalia trichomanoïdes* (Schreb.) var. *amphibia* Am.

Fig. — *Thamnium Lemani* (Schnetzl.).
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b.* Feuille.

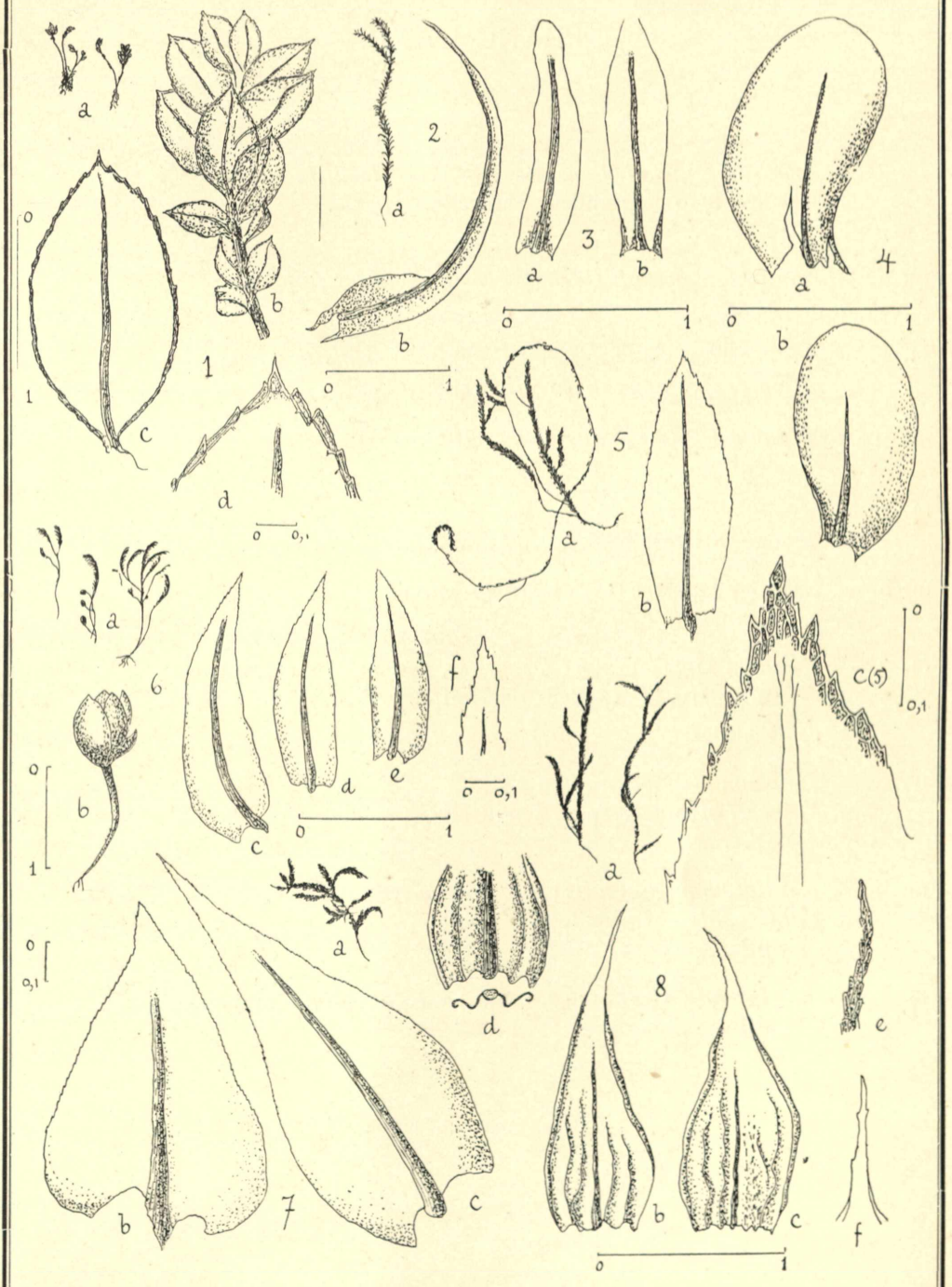
Sommet de la feuille.

Fig. 6. — *Eurynchium nivium* Am.
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b.* Galle pédicellée.
- *c. d. e.* Feuilles.
- *f.* Sommet de la feuille.

Fig. — *Eurynchium striatulum* (Spr.) var. *alpinum* (Meylan).
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b.* Feuille raméale.

Feuille caulinaire.

Fig. 8. — *Ptychodium trisulcatum* Am.
- *a.* Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
- *b. c.* Feuilles.
- *d.* Base de la feuille et coupe transversale.
- *f.* Pointe de la feuille.



Echelles en millimètres

PLANCHE XII

FIG. 1. — *Brachythecium rivulare* (Br. Eur.) var. *lacustre* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuille.

FIG. 2. — *Rhynchostegiella littorea* (De Not.) var. *brevifolia* Am.
a. *b*. Feuilles.

FIG. 3. — *Rhynchostegium rusciforme* (Neck. var. *simplicissimum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.

FIG. 4. — *Hypnum Halleri* (Sw.) var. *brevifolium* Am.
a. *b*. Feuilles.

FIG. 5. — *Hypnum revolutum* (Mitt) var. *filiforme* Culm.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.

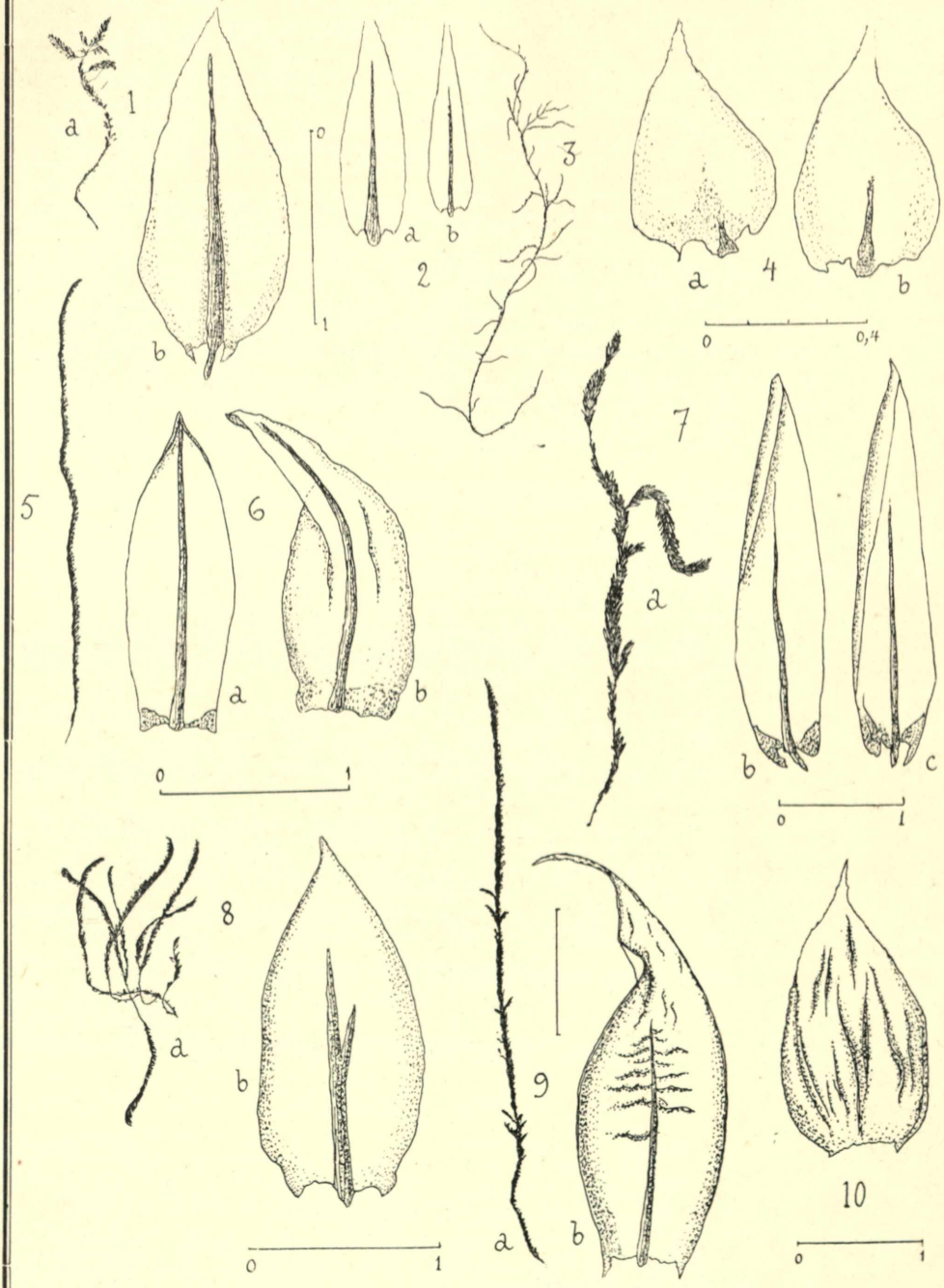
FIG. 6. — *Hypnum palustre* (L.) var. *alpinum* Am.
a. *b*. Feuilles.

FIG. 7. — *Hypnum sarmentosum* (Wahl) var. *pseudogiganteum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. *c*. Feuilles.

FIG. 8. — *Hypnum pseudochraceum* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuille.

FIG. 9. — *Rhytidium rugosum* (L.) var. *gracile* Am.
a. Plante, 8/10 de grandeur naturelle.
b. Feuille.

FIG. 10. — *Hylocomium pyrenaicum* (Spr.) var. *latifolium* (Meylan).
a. Feuille.



Echelles en millimètres

ADDITIONS ET RECTIFICATIONS

PENDANT L'IMPRESSION DES PLANCHES

Pages 12 et 369. — **Sphagnum Dusenii** Jens. — *Jura*, tourbière près la Brévine, c. fr. (Meylan).

Page 18. — **Andreaea sparsifolia** Zett. — Zone alpine. *Valais*, Alpe de Fully, avec *Andreaea Rothii* (Gams, teste Meylan).

Diffère de *Andreaea petrophila* par les touffes plus robustes, vert olivâtre bruni, rappelant *Andreaea nivalis*, les F. un peu secondes, plus longues et plus étroites (1-1,2 × 0,27 mm.), graduellement et longuement acuminées, avec de grosses papilles à la partie inférieure.

Page 19. — **Andreaea Rothii** Web. et M. — Avec le précédent (Gams, teste Meylan).

Pages 32 et 372. — **Molendoa Sendtneriana** (Br. eur.). — *Vaud* gorge de l'Avençon sur Frenières, 900 m. (B. H. 45. 4. 10); Savoleyres, versant nord, 1800-1900 m. (B. H. 45. 4. 10). (Amann.)

Page 34. — **Weisia viridula** (L.) var. **seligerioides** mihi.

Taille et port du *Brachyodus*, vert obsur Polygame, autoïque et dioïque. Fl. ♂ sur un rejet latéral au pied de la pl. ♀, ou bien sur des plantules distinctes, hautes d'un millimètre environ; cinq à huit anthéridies orangées. Folioles périgoniales intimes à base largement ovale, brusquement rétrécie en une pointe lancéolée-aiguë; la base avec de grandes cellules lâches, incolores, rectangulaires. S. mince, un peu flexueux. Cp. cylindrique étroite. P développé. Sp. 16-20 μ. Maturité XII-II.

Vaud sur le grès calcaire ferrugineux, ombragé et humide, dans le vallon de la Vulpillière près Puidoux, 650 m. (Amann). (B. H. 48. 3. 22).

Pages 35 et 372. — **Weisia rutilans** Hw. var. *gymnostoma* Rab. — *Jura* sur Vuiteboeuf, 600 mètres (Meylan). (B. H. 48. 5. 14).

Pages 38 et 374. — **Rhabdoweisia denticulata** (Brid.). — *Bern* Gadmen, 1230 m., an Gneissfelsen und am Boden, mit *Oreoweisia Bruntoni* (Amann). (B. H. 50. 2. 8).

Pages 41 et 374. — **Oreoweisia Bruntoni** (Smith). — *Bern* Gadmen, 1230 m. Gneiss und Schieferfelsen, mit *Rhabdoweisia denticulata* und *Cynodontium* spec. (Amann). (B. H. 49. 1. 8).

Page 41. — **Cynodontium torquescens** (Bruch). — *Valais* Riederhorn, 2100-2200 m. (Amann). (B. H. 50. 7. 12 et 14).

Pages 43 et 374. — **Dichodontium flavescens** Lindb. — *Uri* Brunibach im Maderanertal, 1400 m. (B. H. 52. 3. 8). *Graubünden* Alp Muntasch ob Bevers, 2000 m. (B. H. 52. 3. 10). (Amann.)

Pages 46 et 374. — **Dicranella crispa** (Ehrh.). — *Valais* Bourg-Saint-Pierre, forêt du Guide, 1630 m., avec *Schistostega* et *Pohlia proligera* (Amann et Guyot). (B. H. 9. 12 et 16).

Page 46. — **Dicranella rufescens** (Dicks). — *Vaud* Le Mont sur Lausanne, 720 m., en grande quantité sur la molasse délitée (Amann). (B. H. 53. 10. 16 et 18).

La localité d'Allamand est à biffer!

Page 55. — **Dicranum II tectorum** Warn. — *Vaud* toit d'un chalet aux Plans sur Bex, 1100 m. (Amann). (B. H. 57. 1b. 2). — Probablement répandu !

Page 63. **Campylopus Schwarzii** Schimp. — *Valais* marais sur Finhaut, 1400 m. (Amann). (B. H. 59. 4. 16).

Page 64. — **Campylopus subulatus** Schimp. — *Ticino* Locarno (Amann). (B.H. 59. 9. 12).

Pages 64 et 377. — **Campylopus adustus** de Not. — *Ticino* Muzzano, sur le sol tourbeux, au bord du lac (Amann). (B. H. 59. 8b. 2).

Page 69. — **Dicranodontium II subfalcatum** (Limpr.). — *Uri* Lochwald im Geschenertal, 1400 m., *forma ad Dicranodontium circinatum transitoria* (Amann et Meylan). (B. H. 58. 3b. 4 et 6); *Bern* Gadmen, 1200 m. (Amann). (B. H. 58. 3b. 8).

Ligne 7 d'en haut, lire (B. H. 58. 3b. 2).

Page 73. — **Fissidens Mildeanus** Schimp. — *Bern* sur la maçonnerie de la pièce d'eau du Jardin botanique de Berne, 520 m. (c. fr.) (J. Pottier). (B. H. 62. 3. 8).

« Cette Mousse est, entre parenthèses, un bel exemple contre la théorie de Gœbel, exposée dans son Organographie (1915, p. 827-829), où il écrit que les Mousses aquatiques ne peuvent fructifier complètement immergées, si elles n'ont pas, au moins à un certain moment, une période de vie à l'air, sauf le *Conomitrium Julianum*; mais il fait remarquer que cette dernière Mousse a un péristome rudimentaire, pas de stomates, etc., et il conclut « alles Zeugen dafür, dass selbst dieses Moos nicht ungestraft im Wasser lebt ». Or, le *Fissidens Mildeanus* a un péristome fort bien développé et qui exécute des mouvements très nets comme chez les autres *Fissidens*; il forme des spores tout en restant perpétuellement immergé dans l'eau et, ce qu'il y a de mieux, c'est que j'ai toujours trouvé les gazons... avec sporogones tout au fond de l'eau » (J. Pottier, in litt.)

Pages 82 et 378. — **Blindia trichodes** Lindb. — *Vaud* murs sur Saint-Saphorin, 500 m. (Amann). (B. H. 65. 5b. 10).

Page 85. — **Ditrichum II zonatum** (Brid.). — Mésophile. Humicole, calcifuge, probablement halophile (roches ferrugineuses), comme *Mielichhoferia*. — *Elément* alpin (Oréophyte). — *Station* sur l'humus, dans les fentes des rochers achaliciques et ferrugineux. — *Zones* subalpine et alpine, 1250-2300 m. — Hautes-Alpes, bassins de l'Aar et du Rhin. — RR; P; st. — *Localités* *Bern* Gadmen, 1250 m., sur les schistes ferrugineux (Amann). (B.H. 67. 4.); *Graubünden* Scalettapass, 2300 m., auf Hornblende (Pfeffer).

La coloration particulière et l'éclat soyeux prononcé des touffes, qui rappellent l'*Orthothecium strictum*, sont caractéristiques et permettent de distinguer cette Mousse peu connue des formes haut-alpines analogues du *Ditrichum flexicaule*. Le tissu cellulaire des F. paraît du reste assez variable. Dans certaines F., le tissu basilaire est formé de cellules rectangulaires plus ou moins allongées, mêlées à des cellules plus courtes, subcarrées, comme le dit Limpricht. Dans d'autres F., ce tissu basilaire est formé de cellules courtes, carrées, à parois plus minces. Les exemplaires de Gadmen paraissent, à l'œil nu et sous la loupe, identiques à ceux du Salzburg leg. Baumgartner. Dans ces derniers, cependant, le tissu cellulaire basilaire est plus régulièrement allongé et épaissi.

Page 94. — **Trichostomum Fleischeri** n. sp. Bauer in sched. M. E. n° 741 (1910).— Port d'un *Tortella tortuosa* robuste, mais avec un faisceau central bien développé.— Hydrophyte hélophile ! — *Graubünden* prairie marécageuse sur Wolfgang-Davos, 1700 m. (Amann, juin 1890). (B. H. 75. 3. 2 et 4).

Pages 104 et 382. — **Barbula vinealis** Brid. var. *cylindrica* (Tayl). — *Valais* îlot insubrien de Mazembroz, 520 m. (Amann). (B. H. 77. 2. 30).

Pages 115 et 384. — **Syntrichia inermis** (Brid.). — *Valais* fréquent et bien développé au-dessus de Vernayaz, route de Salvan, 650-700 m.; Bovernier, 620 m. (Amann).

Page 120. — **Syntrichia aciphylla** (Br. eur.) var. *latipila* mihi.— Touffes denses (1-2 cm.), encombrées de terre à l'intérieur, vert grisâtre à la surface. F. fragiles, à poil

jaune faiblement denté, élargi et un peu décurrent à la base, bords plans supérieurement. — *Valais* Simplon, 2000 m., sur le sol limoneux mouillé (Amann). (B. H. 83. 44).

Page 122. — **Cinclidotus riparius** (Host.). — *Vaud* Frachiez sous Boyonnaz, 1400 m., altitude maximale (Amann). (B. H. 84. 12. 20).

Page 126. — **Schistidium brunescens** Limpr. — *Zones* inférieure, moyenne et subalpine. — *Région* rhodanienne et Alpes.

Pages 128 et 389. **Grimmia arenaria** Hampe. — *Valais* Planche de la Vardetta, sur Fully, 2040 m., sur le gneiss ferrugineux et cuprifère, près la grotte, avec *Mielichhoferia* (Gams). (B. H. 89. 3. 2). — Cette localité est peut-être celle de Schleicher.

Pages 129 et 389. — **Grimmia tergestinoides** Culm. — *Vaud* murs du littoral à Rivaz, 380 m., c. fr.! (Amann et Steiger). (B. H. 84. 4. 12).

Page 140. — **Dryptodon anomalus** (Hampe). — *Valais* Riederhorn, 2000-2200 m. (Amann). (B. H. 92. 2. 10).

Page 147. — **Amphidium Mougeotii** Schimp. — Calcifuge préférant. — *Zones* moyenne (R), subalpine, alpine et nivale. — *Régions* Plateau (Jorat), Alpes. — *Vaud* Plateau des Martinets sur Lausanne, 850 m. (Amann). (B. H. 97. 1. 40). Compose avec *Rhododendron ferrugineum* et *Heterocladium heteropterum*, une petite colonie subalpine erratique intéressante.

Pages 162 et 391. — **Orthotrichum Killiasii** C. M. *Valais* Tête-bois, Valsorey, 2440 m. (Guyot). (B. H. 99. 4. 14).

Pages 167 et 391. — **Schistostega osmundacea** Dicks. — Observé en abondance et bien fructifié dans la forêt du Guide sous Bourg Saint-Pierre, 1630 m. (Amann, conduit par le Dr Guyot). (B. H. 105. 2. 4).

Page 180. — **Pohlia sphagnicola** (Br. eur.). — *Valais* sur le Col de la Gueulaz (Meylan).

Pages 183 et 391. — **Pohlia proligera** (Lindb.). — *Valais* Bourg Saint-Pierre, 1630 m., avec Schistostega (Amann et Guyot). (B. H. 114. 7. 10).

Pages 215 et 394. — **Bryum neodamense** Itzigs. var. **ovatum** (Lindb. et Arn.). — *Valais* Grand Saint-Bernard, au bord du lac, 2400 m. (Amann et Chanoine Bender). (B. H. 130. 6. 22).

Page 232. — **Bryum combae** de Not. — *Vaud* murs mouillés près Lutry, 400 m. avec *Bryum argenteum* (Amann). (B. H. 134. 2. 2).

Page 251. — **Mnnium spinulosum** Br. eur. — *Fribourg* Bois de Monterban, commune de Pozieux, 600-650 m. (Aebischer).

Page 253. — **Mnnium subglobosum** Br. eur. — *Valais* Valsorey, ruisseau, 2200 m. (Guyot). (B. H. 135. 4. 12).

Page 279. — **Leskea polycarpa** Ehrh. — *Jura* près Sainte-Croix, 1150 m. c. fr. (Meylan).

Pages 281 et 396. — **Pterogonium gracile** (Dill.). *Valais* Chemin-dessus, jusqu'à 1200 m. (Amann). (B. H. 152. 8. 22).

Page 287. — **Heterocladium heteropterum** (Bruch). — *Berne* Gadmen, 1250 m. (Amann). (B. H. 155. 6. 20).

Page 308. — **Brachythecium tromsöense** Kaur. — *Jura* Creux du Van (Meylan).

Page 313. — Ligne 20 d'en haut, lire *subaplanies* (au lieu de subalpines).

Page 320. — **Eurynchium diversifolium** Schl. — *Valais* Chemin-dessus, mur sur le chemin de Vence, 1200 m., c. fr. (Amann). (B. H. 167. 6. 20).

Page 322. — **Rhynchostegiella curviseta** (Brid.) var. **lacustris** mihi. — Diffère du type par la taille plus robuste, la couleur vert-jaune, l'éclat soyeux plus prononcé. Les F. caul. et ram. ovales-triangulaires, non acuminées, à sommet large, simplement aigu ou souvent même mutique, les bords distinctement denticulés sur le pourtour supérieur; la nervure prolongée jusqu'aux deux tiers environ du limbe et notablement plus forte (40 μ à la base). Le tissu cellulaire est plus ferme, les parois cellulaires un peu plus épaissies; mais ce tissu, comme chez le type, est notablement plus lâche que chez *R. tenella* et *R. litorea* et les cellules sont remplies de gros chloroplastes, avec l'utricule en général bien marquée.

Mesures cellules apicales et supérieures : largeur 5 μ (200 au mm.); longueur 25-35 (1 5-7); cellules moyennes et basilaires largeur 5-6 μ (177 au mm); longueur 36-45 (50) μ.

Cette variété est au *R. curviseta* ce qu'est le *R. litorea* au *R. tenella*; elle représente une race biologique adaptée à la station littorale et présentant un développement général plus grand et plus considérable du système mécanique surtout, afin de résister à l'arrachement par la vague. Elle est du reste reliée au type par des formes intermédiaires assez fréquentes. Le sporophyte ne m'a pas paru présenter de différence avec celui du type. J'ai observé une forme très robuste, stérile, de cette var. *lacustris* incrustée de tuf calcaire, de couleur jaune-vert, à F plus larges et plus courtes, la plupart mutiques et presque entières (B. H. 170. 7. 14).

Vaud murs et blocs d'enrochement au bord du Léman, entre Lutry et Vilette, 375-380 m. (Amann). (B. H. 170. 7. 8, 16 et 18).

Page 323. — **Rhynchostegiella pallidirostra** (A. Br.). *Valais* Gouffre des Follaterres, 600 m. (Gams, teste Meylan).

Page 325. **Rhynchostegium murale** (Neck.) var. **aquaticum** mihi. — Touffes lâches, ensevelies dans le sable, vert terne, sans éclat; branches et rameaux épais, obtus, julacés à sec F très concaves, cochléariformes, arrondies au sommet. — N [1] Orl. bombées bien distinctes, formées de cellules aur. dilatées, hyalines ou brunies. Stérile. Hydromorphose! — *Vaud* sur Frenières, 900 m., immergé dans l'Avençon (Amann). (B H. 171. 4. 36).

Page 336. — **Amblystegium fluviatile** Sw. — *Valais* ruisseau près Dorénaz (Meylan).

Page 345. — **Drepanocladus contiguus** (Nees). — *Berne* Gadmen, 1200 m., avec *H. incurvatum* sur les vieilles souches de *Vaccinium Myrtillus* (Amann). (B. H. 180. 5[b]. 4).

Page 347 — **Drepanocladus hamifolius** (Schimp.). — *Valais* Porte du Scex, 400 m., dans les canaux d'irrigation (Amann). (B. H. 181. 4. 6).

Page 352. — **Stereodon pallescens** (Hw.). — *Graubünden* Albulastrasse, zwischen Alveneu und Bellaluna (Weber).

Page 354. — **Drepanium æmulans** Breidl. — *Vaud* sommet de Naye, 2000 m. (Amann). (B. H. 186. 2. 2).

Page 366. — **Hylocomium [II] alaskanum** Kindb. — *Vaud* Lac Lioson, 1850 m. (Amann). (B. H. 190. 2. 26). Probablement très répandu dans les zones alpine et nivale.