

HERBIER LOUIS BOURQUARD

CLASSEUR 12

**NECKERACEAE
LEMBOPHYLLACEAE
ORTHOTRICHACEAE etc..**

TEXTES

ET

ECHANTILLONS DE MOUSSES

Cirriophyllum germanicum (Grebe) Laske et Fleischer.

Rhychastegiella tenuicaulis (Spruce) Karst

= E Tomasinii Raths var fayineum H Muller.

Vieux tronc
de hêtres
Rochers siliceux

Vops au
dessus
Blanchassis

inferieur

Mousse petites, délicates en touffes compactes
gazon très tendre, vert saumon, à jaunâtre dense
saigent.

T proque rég. femelle, au à R fasciculés,
filiforme à stolons à petites F.

1) FC étroit lanceolé, $\frac{4}{1}$ peu à peu rétréci en
longue pointe filiforme

2) F 1-1½ mm
2) N faible mince $\frac{1}{2}$

3) F entée (au sommet faibl. denté)

4) Peu creuse

5) Plis 0

6) C linéaires à parois minces transparentes

C basilaires carrés et pentagones

C alaires peu nombreuses, carrés, vertes

7) FR + courts + fort. dentés

8) Soie lisse épaisse rangé 0,8 cm
fondue à denté

Neckerales (Trophales)

Neckeragi, ~~Hemalia~~, Fautinulacés, Climacés, Thamnialés,
Lembophyllacés, Hedungiaces, Cyphocés, Octobotriacés
Leucodontacés

Neckeracés

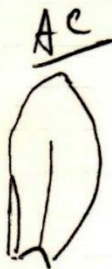
- 1) Gazon robuste - 2) B. haut - 3) T₁ rampante - 4) T₂ dressés au
peu d'au 2 femelle - 4) ~~Platylari~~ à F sur 2 rangs. 5) F dissymétriques
- 6) Frontales et dorsales appliquées, latérales écartées - 7) F lisses au
ondulés - 8) F ligulés au spatulés - 9) N 0 ou courte double sauf
N menziesii
- 10) C de haut los ang. $\frac{1}{2}$ bas linéaires.
- 11) C lisses.
- 12) Saigent flagelle = stolons avec F en éaille.
- 13) Dents de l'exostome seulement striés en bas - 14) Coffre cuculé
- 15) Capsule incluse au peu exserte

10) C du bord du limbe $\frac{1}{2}$ F sup. courtes, souvent losangiques
 sur plusieurs rangs
 C de $\frac{1}{2}$ F inf. linéaires

11) Or σ mais
 C alaires isodiamétriques en petit groupe mal délimité
 Sur écares et rochers

Hamulia trichomanoides (Hedw) BE

→ plant (les ours) / gazan saubue à vert jaunâtre, linéaire, $\frac{1}{2}$ courtes



T_2 + inég. fourche + inég. penné.

Fillets aplatis - Filiduriques - Flagelles σ - Paraphylles σ

R en voutes car F arqué vers bas.
 (Neckera = F non dentés, plant)

1) Flb 2mm

- 1) F ligulés, spatulés, cultriformes (en lame de sautoir au de contour)

3) F denté cul. en haut

4) F non ardules!

- 5) N simple forte $\frac{1}{2}$ + à $\frac{2}{2}$ (sur fourche, au rarement σ)

6) C $\frac{1}{2}$ F sup. courts, heray arrondis.

C moyens allongés 8-10

7) Soie longue rouge issue du dos de la mousse
 1-2 cm tendue à droite

8) Endostome sans vis

9) Caps dressé au inclinée, bec inch m long.

Endostome hypnoides

Neckera menziesii Hooker = N turgida Jungetzka

Ressemble à N crispata (→ gamphle)

Fillets moins aplatis

→ 20cm gazan robuste vert saubue, saubue à l'int, terre.

R à flagelles terminales et laterales

Paraphylles nombreux en forme de filaments courts et ramifiés

- 1) F pendulés

- 2) N simple $\frac{1}{2}$

3) F ligulés arrondis au foibl. apiculés 3-4mm

4) Petits dents en vis $\frac{1}{2}$ sup.

5) Caps non émergeant caps Soie 1mm

Bard révolts

Ternes, mais
 terre, rochers
 (surtout)
 près de l'eau
 surtout
 Sciephyle -
 grande fessant



Roches
 ambr
 riches
 meiss.
 Rare
 futli

Homalia
Trichomanoides

Après Bickelburg. Petite cornue sur rocher
de l'ut mars 1983

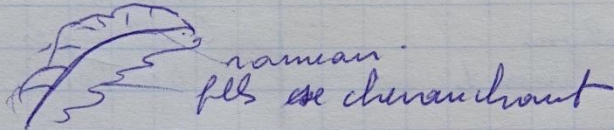
Neckeraceae Pousse serrée vert bleuâtre, lucillante

Rameaux Flls aplatis ① ② Flls jeunes succubés
mais muribés

Sec Tiges scandans serrées, arquées dans le



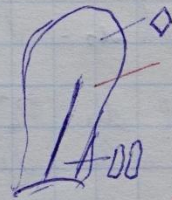
Rameaux à flls collés ensemble & chevauchant, simulant une
grande fllle lobée arquée, dont le rameau scellant
la nervure



Humide

Calcaire
au humide

flls ultriformes
aplatis
débiles



Seul rameau
dont les flls
ont une nervure 1/2
(8 autres sans nervure)

Nervure 3/4

① cellulés

en haut
en bas

les ovales
rectangles allongés

Forêt du Rhin. Bois morts
2-11-84

cop. dressée - N 1/2 - Siro rouge

Forêt du Rhin 17.12.85

1) H aplatis, 2) C courts
sauf au centre
3) N + 1/2 (+0 = Necker)



1 bord plié

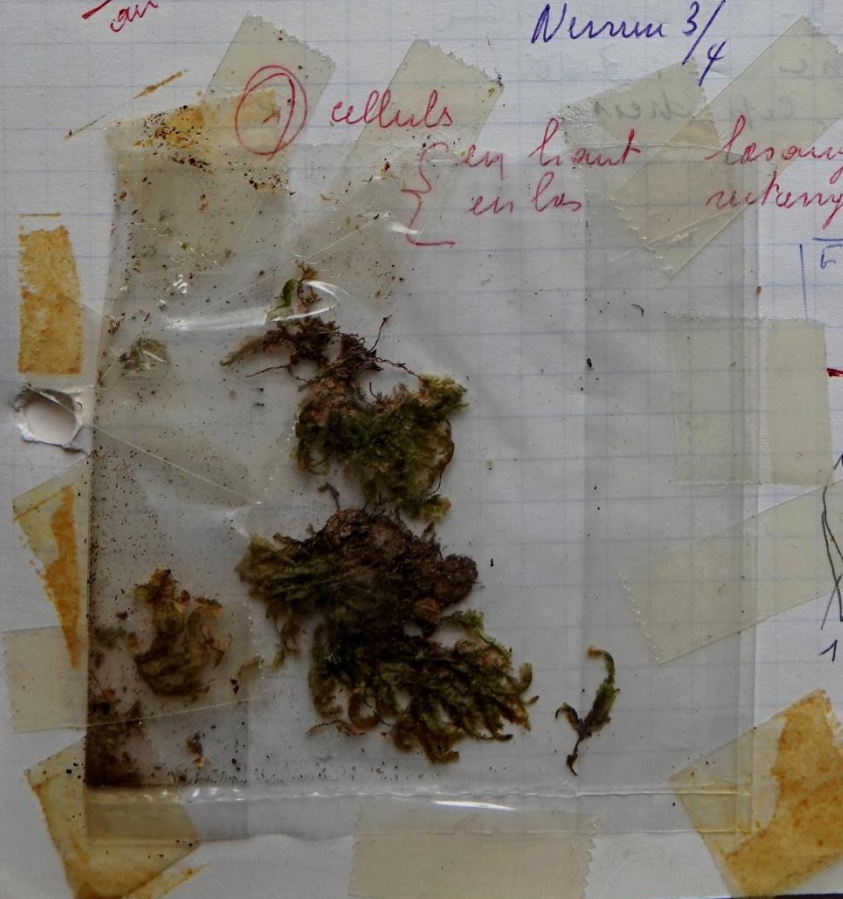
Ressemble à
Hepatique Pluvio
mais les cellules dures

Pluvio

4) F cell. forme
5) En haut

lors des croûtes

flls lucillants
1/2 sur tout le
A. nervure plus long, flls



Obersteinbrunn - Wahlenloch. 6-3-87 sol faciel

- 1) M aplatie à flage vuilé comme plagioclase
- 2) F dentée en haut
- 3) N peu distincte $\frac{1}{2}$.
- 4) M claire brillante blenatée
- 5) Soie rouge en haut jaune.

Raute Frennault - Roches à dent 6-4-87

Homalite	Neckun complanata
Pte dentée en suré	dents faibles
N $\frac{1}{2}$	N $\frac{1}{2}$ au 2 carres
C carres rhombiques	C allongés $\frac{1}{2}$ Finf.
Sommet large arrondi	pointes

Staukochen - Roches - 5-1-88

Oschuich → Val du Pâtre 27-12-87
Sur arbre vivant + Isoetes alope curvées

Faciel Herlishheim 14-3-93 sur arbre.

Heinsbrunn Furt-chêne 24-3-00
Peritame blanc cap dressé

*Neckera
crispa*

Forêt de Bidentahl.
avec *Thamnum
alopurum*.

3-6-82.

- ① Poilse aplatie vert clair
- ② Filles ondules (x9)

Limbe en languette large
à pointe brusque déjetée de
cellules en losange allongé

Nervure nulle

denticule $\frac{1}{2}$.

Salhof. Rochers 2. 25-4-86



Rocher Lutten - aout 1981 = flls lusantes

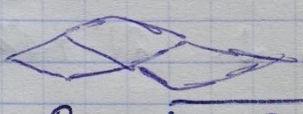
Rocher Lutten sept. 1981.

- 1) Pousse plate.
- 2) flls longi-pennis apiculés (lind)
- 3) fait souvent ondulée (regarder en dessous)
- dent petits espaces tant au haut
- Nervure faible (parfois nulle) $\frac{1}{3}$
- cellul. les bords gras.

Retite carrière après Bittelberg - mai 1983

Sec

- 1) Pousse plate très brillante très ondulée
- 2) 2 pennies
- 3) Nerv. 0
- 4) Dent $\frac{1}{3}$ en haut
- 5) cellul. sup. losang.



Ruemel. 18.5.83 - 18.5.92

1) flls grands, ondulés.

- Font du Rhin. 8-11-84

- 1) Pousse plate - 2) F ondulée
- 3) brillante
- grande espèce

Endia felca 28-6-85

- 1) F ondulée 2) NO - 3) Coup $\frac{1}{2}$
- 4) F 3mm - 5) M/brillante

Lipdorf - Arise coupe 15-4-86
1) F 3mm. 2) Nervure $\frac{1}{2}$

Jus Sance Dessauhe. 29.6.88 - M curvée + robuste brillante
cuiérée à base

Rocher Sattel - 30-12-88 -

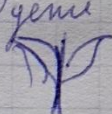
Neckera complanata

Faith du Rhin

8-11-84
Sucione

Calcaire
ou Roches à banques

Loupe
x40

- 1) Vert pale
- 2) Br blanc
- 3) Perme + rigul
- 4) F ds lignes genre caille 
- 5) No
- 6) Foubingule à courte pointe

Miro

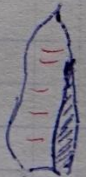
- 7) C losangique
- 8) F dissimilables
- FC : apicule brusque
- FR : pointe d'avantage atténuée

- 9) Pointe denticulée (x500)
- 10) C moyenne = 52 µ

Thommaswald 14-3-85 Sucione
R flagelliforme F petite F

Rocha en fait Fuchsfels - Weisheid 28-6-85

- N. crispata {
- 1) F sèche undulata - 2) F pointue - 3) R flagelliforme
 - 4) F 1 band inf large inf sup + 1/2
 - 5) F ~~undulata~~ 3mm



N. complanata - Faith du Rhin 17-11-85

- 1) F non undulata - 2) F apiculée
- M. vert pale la pointe fine à la pointe R. flagelliforme

Remary → Plagiatheridium =

- 1) En general minus la pointe
- 2) A plus souvent spargans
- 3) D un vert minus pale (Fris de grise)
- 4)

Osenbach sur les murs 19-3-86
1) R sup losangiques - 1) F à 1 côté replié et (vers bas)

Lipdorf. 8-4-86. Rochers.

Salhof. Rochers 25-4-86.

Weygand - Bautzenheim - 3-11-86
Sur rochers vivants. Fertile.

Starkasch - Talus forme en masse sur branches pendantes
de lierre - 5-1-88.

sectes huppent avec extrémités des rameaux voutés comme plagioclada

Sattel - Rochers 30-12-88
+ Metzgeria furcata.

Blochmaut. - 7-5-92.

Bauchot. 7-9-92

Chemin Belmagny - Starnabary. 24-6-10 sur chêne
+ dans Homalothecium sericeum

Neckera complanata (Hedw.) Hubneri

R. aplanis



- R - très aplatis - F distiques
- Ligne très brillante vert pâle au sommet
- TR: → 15 esp. se ferme souvent à l'état en cablées

Arbus et souvent non fertiles d'inique

Panophylles 0

- 1) Apicule brusque, sur F arrondie, celtiforme 2-3 mm
- 2) F non ondulés
- 3) Pointe dentée
- 4) N 0 au très court double
- 5) C moyenne 10 µm de long.

Neckera lesseri (Lobaryskii) Greville

comme *N. complanata* mais

TR:

T + grès 3-6 cm



- 1) F non ondulés
- 2) F + petits < 2 mm (1 mm)
- 3) F sans apicule, arrondis
- 4) N ± 0

Neckera crispa Hedw.

R. aplanis

Très robuste, très brillante - Panophylles 0
T. 10-20 cm et +



Calcaire - 1) F ondulés serrés

2) F 3-5 mm

3) F ligulées - apiculées

4) F en bas à bord replié

5) Pointe dentée

6) N 0 au très court

7) C à pointe court losangé 1 à 3/1

C plus bas jusqu'à $\frac{1}{2}$ F = 3-5/1

Proches Chamaetris

8) Sarc 8-12 m Caps arr. Dec en a line.

Neckera pennata Hedw.



gazon vert blanchâtre moins robuste
 T 5-10 cm R. courts
 Flagelles 0 - Paraphyses 0

Voies
 Ecorce
 V. sur hêtres
 sapins.
 Rare roches
 En tige
 antérieure

- 1) F anales ^{très peu} ciliolées, aiguës. non anales 2-2½ mm
- 2) Fécies anales plus faiblement
 F humides presque lisses
- 3) F dentée à pointe reculée? (N pumila, dentée 1/2)
- 4) N 0 au centre obtus
- 5) C 1/2 sup F. allongés 6-8/1
 C alais courts rect.
- 6) Caps. non exserte, immergée dans involucre

Neckera pumila Hedw.



^{main.} Petite mousse
 gazon mou d'un vert obscur. T. 5-10 cm.

Epicéa
 Sapin
 + rare hêtre.
 Voies
 oblique
~~Flagelles~~
 F aiguës

- 1) F anales Bords révolutes
- 2) F 1-1½ mm
- 3) F anale allongée ovigée = Pointe large au man, ^{parfois fermée}
- 4) N 0 au 2 courts inégals
- 5) Caps. uniquement exserte

Neckera
pumila

Rundlia arbus

12-10-90

+ Metzgeria furcata + Isoetes
alopecurioides



Friches Roselle ?

- 1) F $1\frac{1}{2}$ mm (F+ = pennate)
- 2) Dents $\frac{1}{2}$ F
- 3) C sup $\frac{1}{2}$ F non très
élargies 3/1 (+ = pennate)

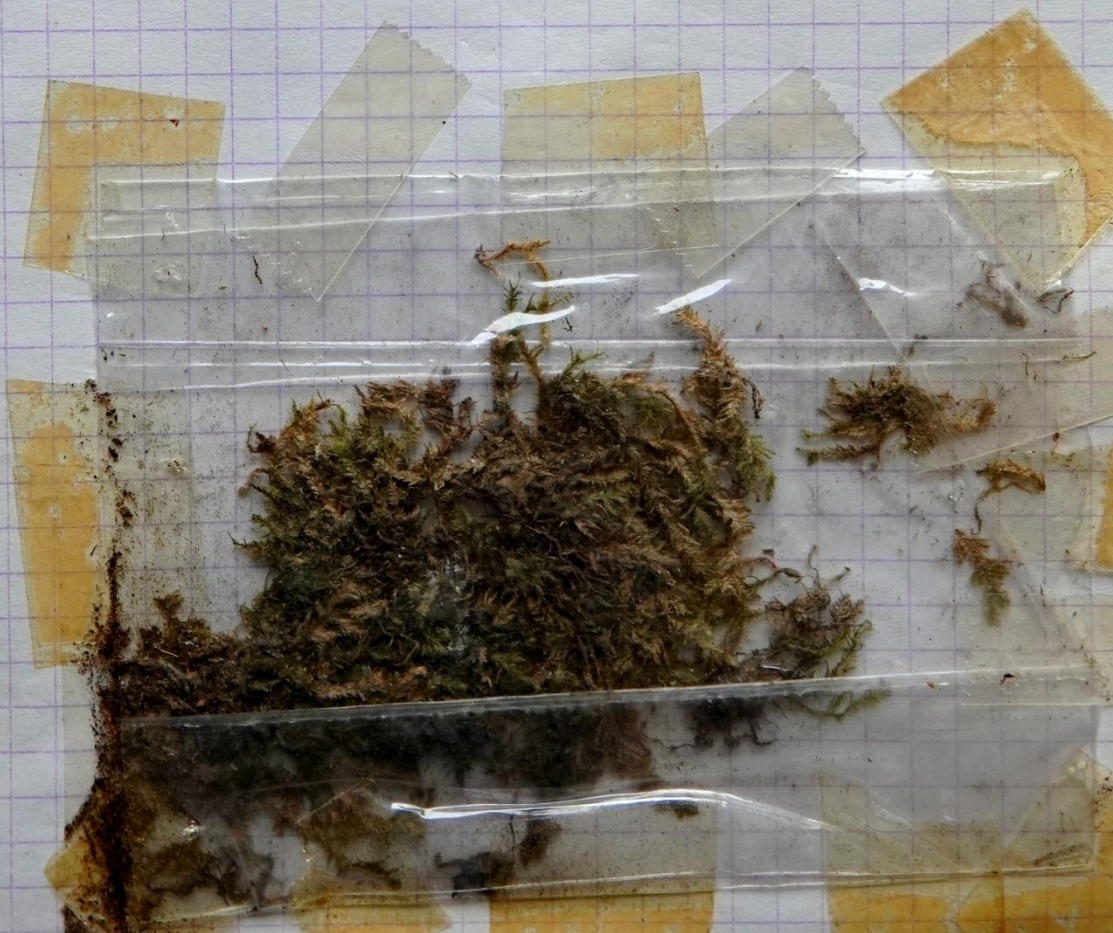
Antitrichium curtiperidulac

Pointe courte mais aérée
(voir aussi var. Pilifera)

Neckera
humilis

Wayerstaalbach (-sewen) 21-1-88
Sun auf der Sivant.

- 1) F peida undulata ± ?
- ① 2) F 1 - 1,5 mm
- 3) Flugelles (spikulantes) (complanata)
- 4) Barts ± re'olutes



Fontinalis
antipyretica

La Chauminié - Col du Rondkopf
Ru descendant du Ballon d'Alsace

Vouillé 18-10-88

24-5-87

① FC cannelure bémur,
FR également cannelure

Steiby - Roi de Rome - Plan Drolod -
Profond d'une saucé - +

27-3-87



- Belle Escule - 2-7-87

- Vallon Farluwey 4-9-51. dans Ru.

- Glosheff - Yudaheut 19-5-04 + Bruch. rivularis
genc Ru

Fantinalucées

Plantes robustes, vivaces.

Plante immergée au temporairement et ancrée - jamais de coussins denses
Faisceau de 5

- 1) F sur 3 rangs (surtout en haut) (5)
- 2) F lisses
- 3) F entières (sub) souvent carénées
- 4) Flanccolés
- 5) Al 5
- 6) C sup. 10-20/1
- 7) Cap (sub) sessile dressé sur R
- 8) C blaires présentes
- 9) Peristome en cone grillage!

Fantinalis anti-pyretica Hedw



feu = incombustible

gazon vert noir à jaune rousseâtre
T longue → 90cm nettement à 3 faces en triquetre
Les F sont imbriqués, (F tristiqués)
R non grêles à pointe émarginée verte et souvent

- 1) F (du milieu des T₂) cordiformes/pliés en long/carénés
- 2) F 3-6 mm
- 3) FC larg. lanceolés
- 4) Or 5
- 5) 1 bord au les 2 révolutes
- 6) C hex. allongé

non gracilis Lindb.

R ougus - T long. dimidiées à base tri ramuse.

- 1) F étroit. lanceolés à pointe émarginée, à carène presque droite
F veilles fendues suivant carène 1,7-2 1/1
- 2) ~~Or~~ 3-4 mm
- 3) Or - présentes
- 4) Bords non révolutes

Fantinalis hypnoides Hartman



gazon plus que vert clair à fauve
T f. l. lame ronde, mobile 10-30cm
R assez long effilé non raides
FC espacés floqués.

1/ FC non conduplicués, en rangs non réguliers
plans au feu canaliculé

2/ FR plans (sur dos) serrés, entremêlés à la pointe

3/ F sous marge (avec marge = F squamose)
4/ FC, lancéolés et aigus, 4-5/1, largeur 1 à 1 1/2

5/ Or non nettes mais C alaires très lâches teintés de brun
6/ C en général 5-10/1

Fautinalis squamosa Hedw.

↳ coloration.



Silice
extrait canaliculé
Voies

feuille vert noir brillant
T grande, noire, dimidiée à base → 40 cm
R effilés, grêles presque cylindriques.
F espacés

1/ FC non conduplicués, concave à dos arrondi
non à 3 faces

2/ F oblongues 1/2 - 3/2/1, à pointe émoussée

3/ 4-5 mm

4/ Marge à 1-2 rangs de C et fortes

5/ C subhexy à parois épaisses

Climaciées

↳ escalier = Klimax = Leitermoos.

Climacium dendroïdes (Hedw.) Web. et Mohr.

Touffe touffe d'une vert jaunâtre, brillante

Rhizomes à branches verticales simples au longues 6-12 cm

Rameaux fasciculés en haut d'un aspect dendroïdes

FC imbriqués, les inférieures squamiformes

T à section non ronde, anguleuse.

1/ F dimorphes, lisses.

2/ C allongés 1 sup 3-5/1 (7-10 μ) rangés en los

3/ FC-orales obtuses, - peu dentées - bosselées

- or hyalines - C alaires peu nombreuses, larges

4/ FR imbriqués.

- fort. dentées dans 1/2 sup; dents 5 au milieu
dents faibles à base

- plissés

- Or non nettes

5/ N avant pointe - FC jaun^{orange} / FR verte



Grand
margin.
califragi

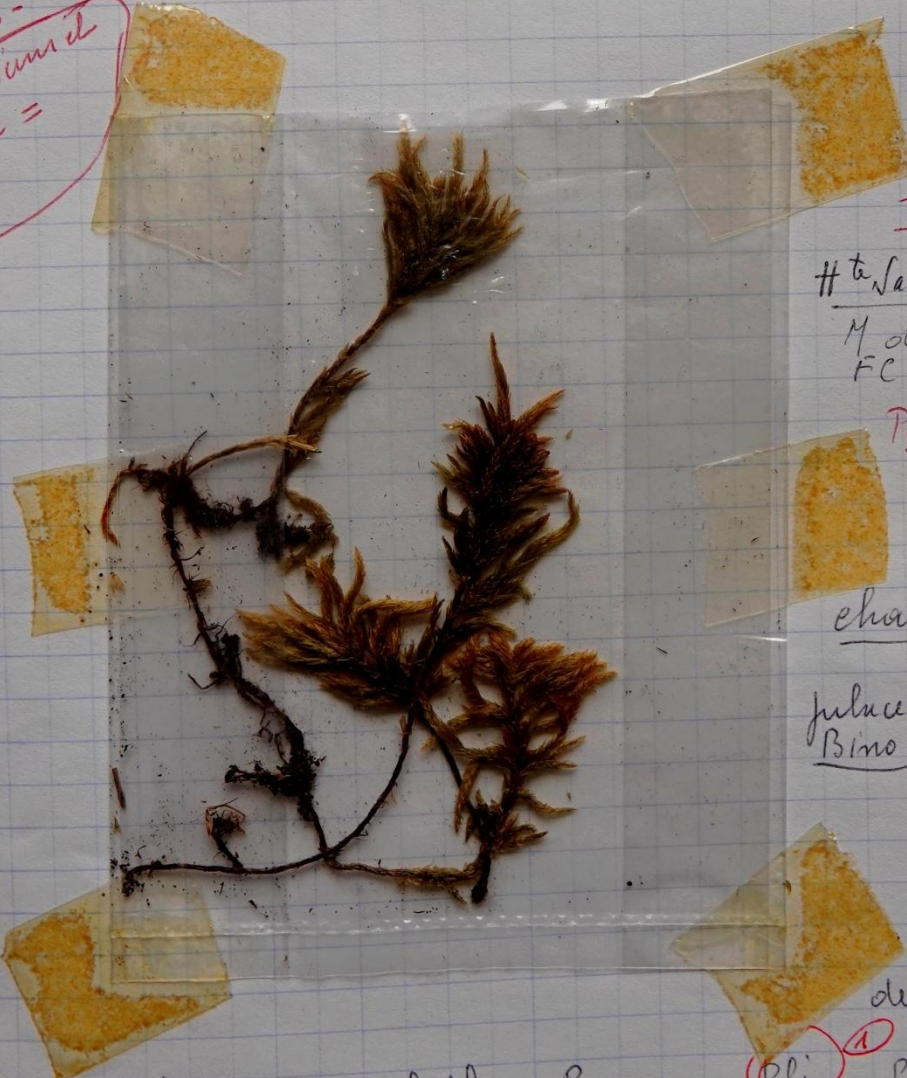
dimorphes dendroïdes | Chemin Hilsa - Remschys. au dessus de la roche à droite sur humus sur rocher 1-12-84
+ *Mnium affine*.

Lycopodium 1) Brillant dendroïde. 2) F à pointe courte 3) FR appliqués, sec = pulvéres - dichromés. 4) R (mus sous F) rouge - (exam. sur plusieurs specimens). 5) R atténués en pointe (subantres)

Mico. 1) F dimorphes - FC arrondies - FR à pointe courte 2) N3. 3) R dentés en haut FC: dents 0 au faible 4) Oreillettes bruns au hyalins.



1) Plis - *Calyptrocladus* et *Isotrichum* = plis 0



Froukabal - 1-8-81
FR = grass dents + plis
FC = Foltus dents humide julace

Laône - Etouy Bruchia
M dendroïde
FC imbriqués

Poney - Poux - Harott sul
29-2-88
Plis

chaumière - Rundhoff.
18-10-88
julace + brillant
Bino - FR = Plis + dents en haut + paraplyles.

Lac Wildstein
8-11-89
20-8-93
dendroïde - julace et

brillant à sec - paraplyles. R rouge - (Plis) Pte courte

Serven - Après le lac - 12-3-90 | Mosclotte, Barte Blanchena 24-9-97

Hte Saõno - Etang Buchie

7-8-97

dan Aulacanthia pelostre

①



carpe tige
paraphylles

Pfarywosa

26-9-00.

fulaci - flis - gross dentis scumet FR.

+

Thamnum

alopecurum

(→ queue de renard)

Rte Linthal - Markstein

25-3-82

① R aplute +
dendroide
+ C courts
+ N arête forte

Thamnum

(Thamnos = arbusculaire)

- 1) forme dendroide robuste
- 2) Pousse tene
- 3) Rameaux distiques
- 4) Flls non plissés
- 5) Tige verte base noire

Sec -

① Tousse tene vert olive sombre
- Tige rampant puis dressé à angle droit

- Rameaux presque dans un plan
(climacium = ray)

- Ensemble tige flls très fin < 1mm

Humide -

② Tousse plante rameaux distiques

③ Flls non imbriqués
(climacium oui)

④ acroclon caute
nerve forte



Saint turtas.

13-9-84.

Bords de la cascade, $\frac{1}{2}$ dans l'eau.

Bruka bachla

19-4-89.

Thamniun
alope curum

Jays de Biderstahl

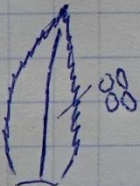
3-6-82

Rochers humides
in s'insand
Calcaire



La Madeline - torrent 19-4-85

- 1) T dentulé en bas = dendroïde
- 2) R aplatis en bas
- 3) Dents en six fortes
- 4) C 1/2 plus longes
- 5) N fute avant
- 6) N denté (x 500. vis micro)



Wegscheid. Fuchsbeta - Reissau. 28-6-85

- 1) dendroïde
- 2) R aplatis

Jalhof. Rochers 2. 25-4-86

- 1) dendroïde
- 2) C 1/2 + arale
- 3) Branches aplatis dans un plan
- 4) N denté

Lac Lanch - Vieille route Linthal. Rochers. 1-6-87

Rompach = cascade du Bacher 25-11-87 + *Lycopodium complanatum*

① R aplatis + dendroïde

Chaux Rindkopf. 18-10-88 - Ru.

Fau-Schl. Cascadelle (Furtstein) 17-6-96

Brechthalde. 22-8-96

Climacium dendroideum (serot)

- 6) Soies par plusieurs, tendues à droite
range: cerise 1 $\frac{1}{2}$ - 4 $\frac{1}{2}$ cm. 7
- 7) Caps dressée droite
- 8) Paraphylles blancs.
- Ne pas confondre avec Thamnium alopecurum, qui a
- a) Pousse plate - R sur 2 rangs, b) N dentés sur dos
- c) FR dentés 1/1, d) C ronds-carrés - 5/1
- e) Pousse non h. plante

Thamniacées


↳ Calcareux.

Thamnium alopecurum (Hedw) Niessl

Solan vert sainte (vert pâle = climacium)
terre (brillant = climacium)

T₂ dendroïde - R presque sur 2 rangs d'arrangement platé
Petit arbre de 5-10 cm.

- 1) FC triangul à pointe courte
- 2) Dents font 3 $\frac{1}{1}$ ($\frac{1}{2}$ sup = climacium de tent faibles en allant vers bas)
- 3) N dentés sur dos
- 4) N forte avant pointe
- 5) C carrés, carrés hexy arrondis, irréguliers
- 6) Caps large 2/1 presque horizontal.
- 7) Paraphylles 0 (climacium blanc)
- 8) T rectang ronds


Sol et rochers
amb. hum.
Bord de l'eau
Juncus
carrés des
Calcaire

Lernaeophyllacées =

- 1) T₁ stoloniforme.
- 2) T₂ dendroïde au centre s'ennervant au sommet
- 3) N liés au sommet double, 0, au simple
- 4) C pres cylindrique sinués
- 5) Or à C ronds au carrés
- 6) Soie longue lisse, Criffe cucullée
- 7) Paraphylles \pm 0.

Isothecium = Plus σ à sec

Plasieur lynchium = - Plus -

Isos = rugulosa =

4) stoloniforme

1) 1/2 5 cm max.
(+ 5 cm = *Thamnum dimarium*)

4) Or a' C petites, carués.

7) Caps a' bec + court.

Isotrichium

N au sommet = *Thamnum dimarium*

2) N 2+ simple forte

5) Plis 0

Isis rockus

facts = *Thamnum dimarium*

3) Dents ^{petites} au sommet seulement

6) R julacés

Différent de *Brevythecium* par Calais carués a' parois épaisses non gauflés

Sclerofodium a 1) N faible 2) Or peu nettes

Platylhypnum est une plante aquatique non sur rochers

Isotrichium alopecuroides (Dubois) Isor. = *I. myurum* Brid
= *I. ripiparum* Lindb.



gazon ^{rigide} large, pâle au vent inf, souvent humide peu brillant
1) 2-5 cm dendroïdes, dressées robustes, garnies en haut de R3 rapprochés couchés, julacés

Trimaure stoloniforme radicante à F squarrosiformes

1) F 2-3 mm 2-3/1 humides dressées et plés
(5 mm = *I. myurum*) sèches imbriquées (*I. myasuroides* = sèches étalés)

2) F arule long, hievement acuminée (Acumen long = *I. myasuroides*) concaves - Plis très faibles ou 0

3) F subultraire, qq dents en suc faibles au sommet

4) F très concaves

5) Or nettes vertes petites. C a' parois jaunes carués

Feriles
Fertiles
substrats

6) N + 2 (3/4) mince garniture parfois fauchée (C rect = *I. myasuroides*)

7) Plis 0

8) C linéaires, a' parois épaisses, punctués la sup & courts
9) Caps dressée, symétrique rouge brillant, opercule orange ungué, bec court incliné

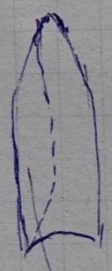
C médianes linéaires 7/8 - 7-15/1

C sup. courtes

? Isoetes | ? Rente Linthal - Mustain bei roches saintants -
 myurum Brnd à chate - 25-3-82

J. vivipare = Lindb. Forêt - base ds arbres
alopocnides Lembophyllaceae " A la base de trunks, rochers, quelquefois terre

Plante vert pâle -
 - Tapisse primaire strobiliforme
 - Rameaux + dendroïdes
 Pls secs = gélacés (queue de souris)
 humides = dressés (mais non gélacés)

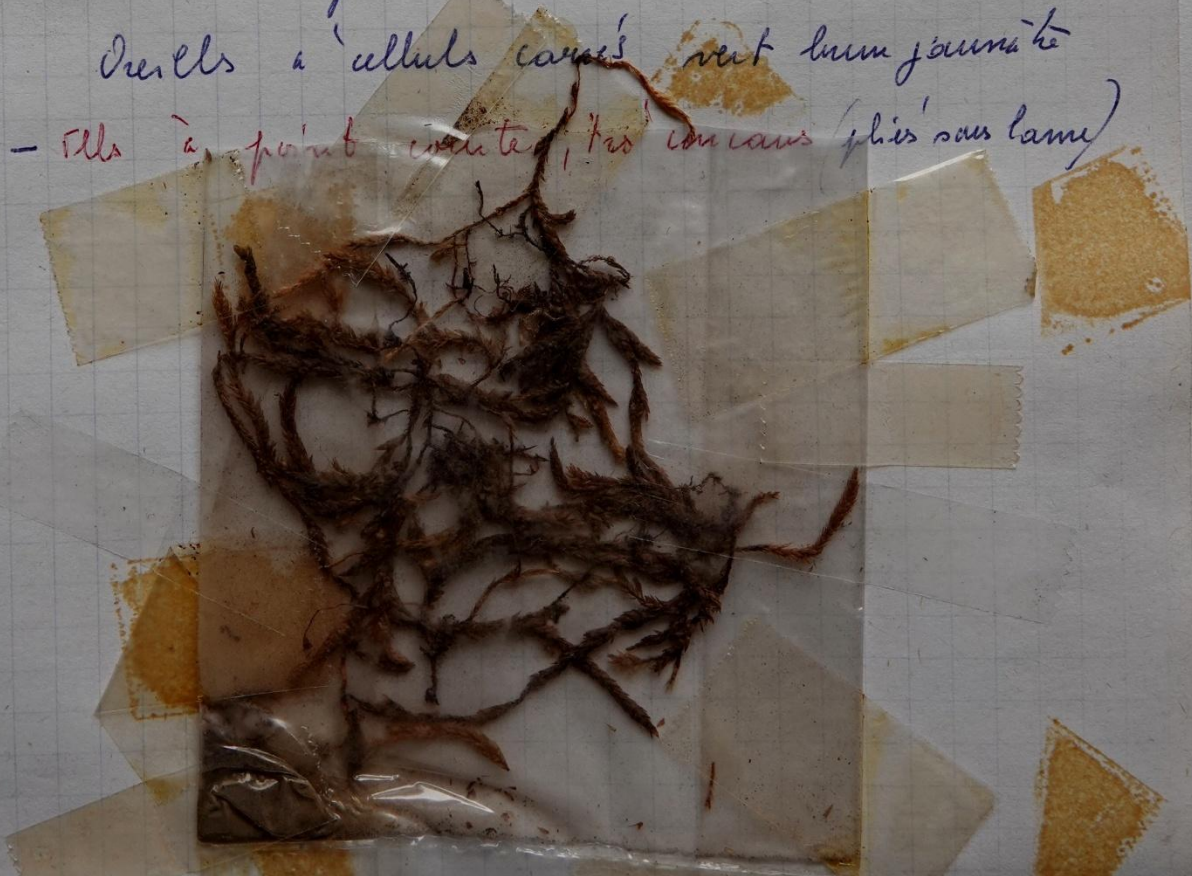
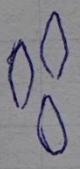


- Pls dents en séc seulement au sommet
- nervure peu nette aut $\frac{3}{4}$
- cellules rhombiques allongées papilleuses + longues en los

plus dur à la concavité

Ouverts à 'cellules carrées vert brun jaunâtre

- Elle à point concavité, très concave (plus sous lame)



Roche Hemaphys - Montlery. sur porphyre - 6-1-83

Sec: Capsule dressée - Soie et capsule rouge ferrugineuse
Fils appliqués non à longue
Rougeant, arqué, vert brillant
Tige dimidiée en bas = dendroïde.

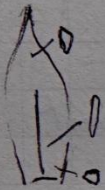
Humide Tige robuste ferme -
Fils larges = nerv. $\frac{3}{4}$, non glanduleux mais dressés.

Ornements carrés =
pointe = cellule $\frac{5}{1}$ milieu $\frac{10}{1}$ sinués

Carnifera Montwiller - Linnæus 4-12-86

N $\frac{1}{2}$ - Pt dent.

bois mort.

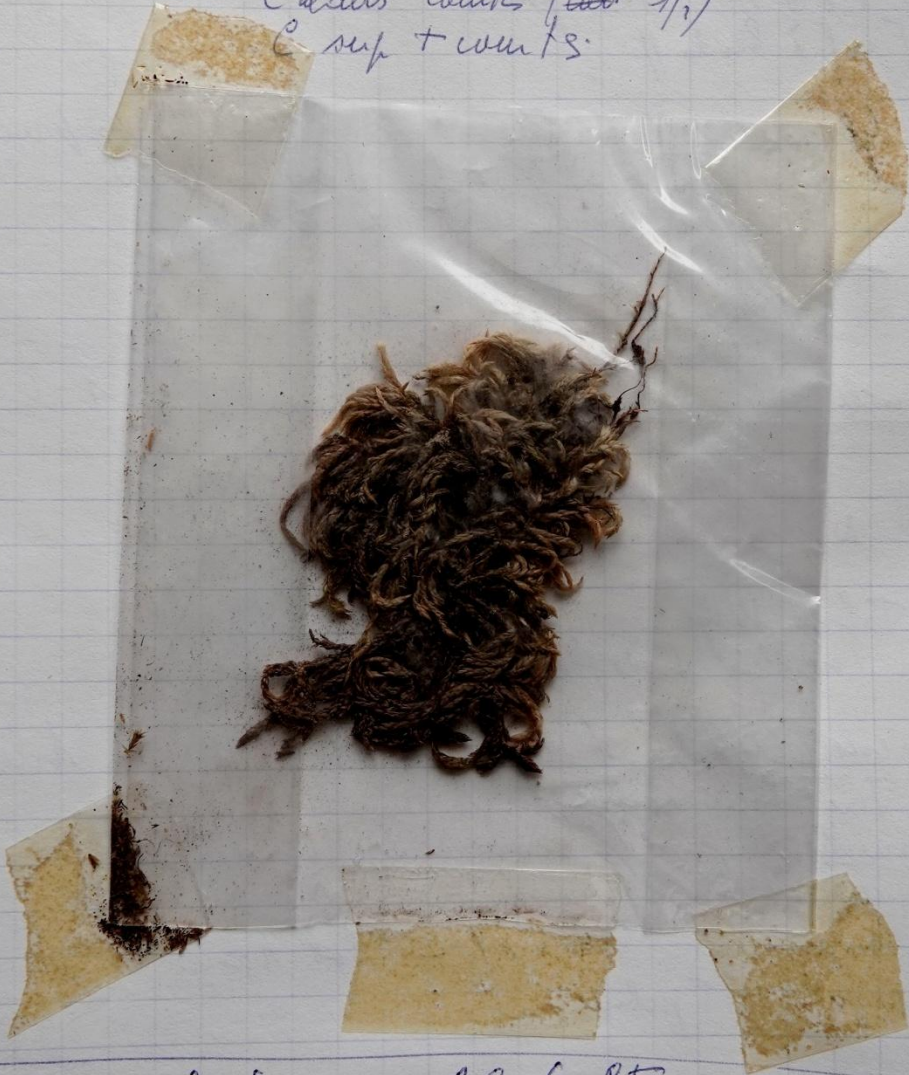


Isotrichium
aloperculoides
(myxium)

Stöckli - Osthcim Talis.

S-2-85

- 1) T principale, s'olun-fildefer.
- 2) T₂ dressée (subdendroide?)
- 3) T₂ arcuée
- 4) T₂ fulvée à sec.
- 5) F curvée
- 6) F à pointe courte
- 7) C méd 7/μ de long.
C bas courts (sur 1/2)
C sup + courts.



Fuchsfels a Wepchaid. 28. 6-85

H tenax vert-blanc dendroide fulvée
FC 1,25/1 mm (2) Neunte $\frac{1}{2}$ F entière

FR 2,9/1,5 Petit apicule N $\frac{3}{4}$ arcue, dentical.

C 20/6 au devenant + courts aux lards

FR C marginale $\frac{1}{3}$ sup 20/6 = 3/1

FC 36/6 \Rightarrow 6/4

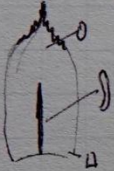
Plus 0

Bachloch 2-7-85
R argus. vert-pale.

Bachloch 18-7-85

Sur bois pourri
1) R argus sur la 2) M dendroide
3) R subulace. (F) appliques, + secando (en haut)
4) Capsule dressée

Ligodarf 8-4-86 Bois pourri
1/2 F inf à l'ardo //



Gleizine 16-6-86 Bois pourri
1) Certains F à N et 1/2 d'au N O.
2) F rose l'ardo plus vers haut
3) Capsule dressée
4) Or.
5) Fentri

Les Lande Vieille route Linthal Rochers 1-6-87



Huay - Roches cavernes - 23-7-87
- N durable.

Pfetterhaus - Johas Weyer 26-8-87
+ Atrichum tenellum + Diplophyllum allicorn

Vallon du Wagenstallbach (Sewen) 21-1-88 - Arbre vivant
caps dressée / Soie brun rouge.

Ramsmatt - Hundsrück
Chemin - 1) R argus julais

Gruanletta - Runte Ottmarsheim - 14-3-89 - Sol Aardt
caps dressée + R argus + F julais
un peu rôtie

Sewen Dollen - Erable - 19-5-89
oreillettes qui remanent

Isothecium ¹ / Baumlach bas-haut. Rochers à l'ombre
 myosuroides + Isothecium alopecuroides fronds.
 + Diplophyllum allicans. 12-11-86

Isothecium = N + Or opaques nettes
 (Brachythecium = or peu nettes)
myosuroides
 1) F non pulvérisés
 2) Dents fortes à FR

- M vent fané
- T stoloniforme + rhizoïdes dérivés en partie de R.

Vallan Steindach. chemin environs parking. Rochers 13-4-87

Lemnophyllacis = 1) Or opaques - 9
 myosuroides = 1) R dendroïdes. 2) F ± 1/2 mm sans + non imbriqués
 28-6-92.
 29-8-94

Alfeld. Rocher - Mousse
 5-6-96

Isothecium R dendroïde + Or opaques
 myosuroides 1) F < 2 mm (1/2) 2) F à longue pointe
 3) FR à dents 1/2

Baumlach
 ↓



Steinbach 13-4-87



Cascade Englach - Steinbach

21-7-87 -

R. non pulcris - F. attenuata - dentis -

Sentia Michel - via Ventron - Rochers - 31-8-88

Dendroica - or opacus - C. 00 a lants arrondis

Alfeld - Haut - Maures 2-6-89 - 24-10-89

Or + F $1\frac{1}{2}$ mm

Cascade Rudlin - 12-10-90

Schuller - Bloyfels - 10-9-91 -

Cascade Tenstan 7-9-92 - tas langue pte

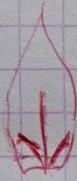
Baurbach bas - haut - 18-11-93

Chemin de Dames 11-7-96 - H d'un beau vert. Ramiers courbes

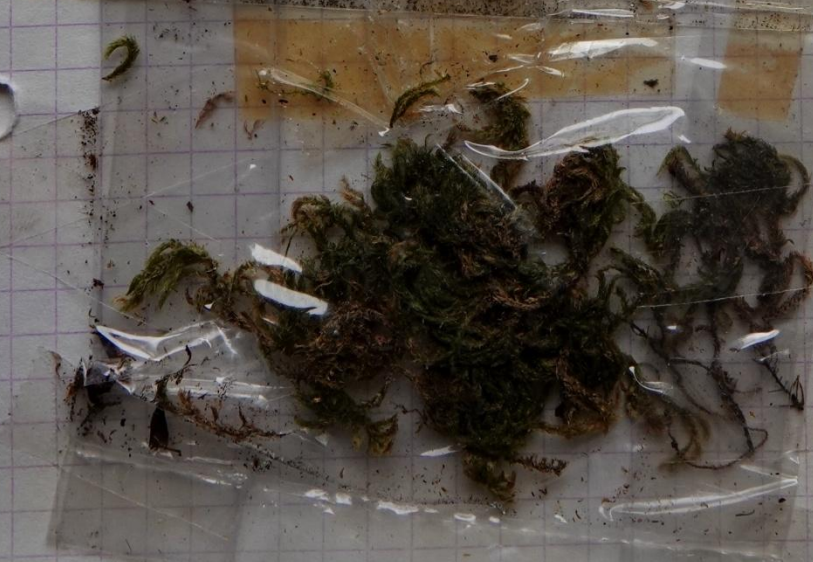
Plustemhyndrium
(Tso/Heim)
stratum?

Raute Ruedersdorf - Blochmont
France dans rochers

18-2-88.



- 1) F dent 1/
 - 2) Plis (leger)
 - 3) Pointe longue - 4) N $\frac{5}{4}$
 - 5) Counts $\frac{5-8}{17}$
 - 6) Outils à Copayus jusqu'à N
 - 7) N en épine?
- (man e plus étroits)



→ Chemin laun (e-40)
Senthheim
16-3-02
+ Necken
cis pa
+ Chendun
mollis un

Isopleurium myasurides Brid - Aspect de I. alopecuroides mais + petit -

- gazon vert jaunâtre
 T₁ strobiliforme longue, microphylls, très radiéculeuse
 T₂ 3-5 cm dressés dendroïdes
 R₃ filiformes souvent flagelliformes (var filicaud)



- 1) F 1-1.5 mm seulement
 2) F lanceolés, ^{carpiforme} long acumens etroit
 3) Dents fortes, y compris FC à base acumens

2-3/1

FR 1/1
 4) Or à C jaunâtre, rect-arrondies

5) Plis 5
 6) C moyennes linéaires, flexueuses

7) N 1/2
 8) F peu concaves

9) Cops oblique (sèche dressé) un peu incurvé

Diff/ie de I. myurum par T et R + styles -
 F + long acumens - C abais + longues -
 F peu chetive à pointe étalée au recourbe -
 - Cops + oblique - cis du persistant + courts

Diagn

Rochers
 si l'is.
 ombre et
 humidité
 gazon vert
 calcare
 moins sensible
 à pollution que
I. alopecuroides

Platynebryum striatulum (Spruce) Pleischa =

I. filicaud (Brid) H. A. K. Meyer



gazon jaun-vert sombre, olivâtre, lâche, un peu rasé,
 publ. brillant

T₁ rampante - T₂ sub-dendroïde - R courts dirigés
 tous dans une m^e direction.

1) F étalés dressés (très étalés = Eu-striatum)

2) FC 1 1/2 / 1, 1-1.5 mm, triangul.

3) FR - dents faibles, fines courts, long acumens

4) FR - Plis 2 surtout à sic, faibles

5) Or rates opaques larges, atteignant N.
 C abais oblongues

6) FR N 3/4 forte, en épine sur dos

7) Cops courts au horizon

8) Spores propre lisses, vert jauné

Rochers
 calcareux
 ombre
 chauds

Pure
 fertile

Resssemble à *Eubrychium striatum* mais

a) Plante + petite. b) F + long acumine. c) F étalés dressés
non très étalés, d) Sur rochers

Hedrygiacees

Hedrygia ciliata (Hedw) Palisot de Beauvois = *H. allicans* Lindb.
= Plante au blanchete



gazon + sec - T dressé dichotome au insig dressé 30cm
F riches inclinés, humides étalés
surtout ronds

1) F long. av. - lanceolé, acumine

2) F creuses

3) Bords légèrement révoluts

4) Plis σ

5) Pointe hyaline dentée (verrues)

6) N. v. - C basilaires médianes linéaires
simulant une courte N.

7) F perichétiales + grandes + longs ils fleurissent
à dents noueuses à la pointe

8) C très papilleuses - pap. ramifiées pour la plupart

9) Caps non exserte sous peristome

10) Caps conique campanulée petite

11) Cladocarpes = Arche gans à T principale et
R. latéraux

Rochers
calcaires
ciliates mes.



var. *viridis*, *leucophaea* (F. hyalina $\frac{1}{3}$ sup), *secunda*.

Remarque - La pointe hyaline est une adaptation à un
substrat très chabouilli-sec - Elle est une réserve d'eau
et amoindrit la transpiration. Elle disparaît dans
endroits humides.

x 9) C ^{en haut} arrondies - C rect, puis courbés en allant
du centre inférieur vers l'ends.

Voys - Jovan 1982

Hedwigia albicans (Web) Lindb. = H. ciliata (Ehrlh) Br. eur

Rochers
siliceux
+ sec



- 1) Filles creuses sans nervure
 - 2) Pointe linguale blanche dentée au cilié
 - 3) Cellules rands papilleuses.
- Tanffe vert gris au blanchâtre

Rocher Haxakucha - HWK - 7.5.82

- Fillets - Paves grises
- Filles humides (très hygroscoyiques)
- (longue =) creuses horizontales
- Pointe dentée
- Nervure σ
- cellules courts 1 à 2/1
- 6-8/1 - milieu de la base

Fillets secs secondaires
= var. secunda

Rocher Sterilade. 18-12-82

- Paves normale - Pointe de rameaux blanchâtres
- Rameaux à courts rameux.

Haxakucha - HWK - 28-2-55

= var
secunda

Fillets secs secondaires appliqués
manilles écartés non secunda

Tige manille orange

(Rochers siliceux et blancs
+ Grimmia deujins, Dicranoveria
ciliata - Rhacomitrium heterostichum
complané)

Herrafleur. 6-1-83

sec apposition entre tauffe noirâtre et points blancs

Maulay - Malk. 12-11-84

Pleurocapre - sombre à pte blanche adeste.
Humide T range - F subhorizontal. Pte blanche mais usils.

Walfkopf. 19-2-84

Sec = fil de fer bleuâtre

Rocher Rte Schuffert. 7-3-85

Mauille T range en haut

Sec 1) Pte hyaline. 2) F sec. 3) Apposition entre T noire en
les pte blanche en haut. 4) Cops rougeâtre cachée dans R lateral
en haut.

La chauxière - Col Rundkopf. 24-5-85

1) Tauffe roists normalis. 2) F seches inclinées - 3) F seches sec
conds. 4) T humide range. 5) F humide presque horizontals

Maluch avant Fisp/long. 22-11-86

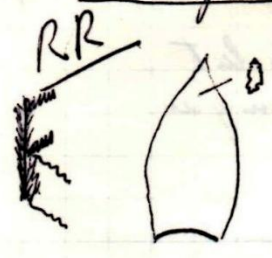
Cops cachée + F perichthials à l'ang et 5 pleureurs

Masse bleuâtre

Sentin King. 29-1-87
M mouille - T range - (F horizontals)

Handrick - monument Roches us dills
M. bleuâtre grisâtre à pte blanc - T seche subulace à pte hyaline écartée à
squarrectes.

Hedwigidium imberbe BE = Hedwigia imberbis Spruce.



Taupes compactes, ferrugineuses
 T_1 1,5-3 cm stolonifère - quelques R
 couches redressées

Friches imbriquées, humides et talus dressés

- 1) F ovales triangul. acuminés
- 2) F non décolorés au sommet
- 3) F entières
 FR du sommet de R = 99 dents en haut
- 4) No
- 5) F creusés
- 6) Plis légers
- 7) Pap. faibles en haut,
- 8) Bords très révoluts
- 9) C sup. rect
- 10) F perichétiales sans cils, plis ondulés

Voyez

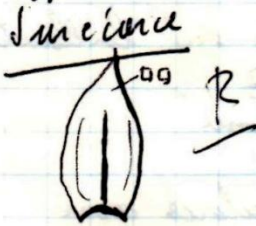


Stérile

exclus/capsule Cryphaeaceés

Cryphaea heparanella (Hedw.) Mohr. = C. arborum Pélissat de Beauvois

à tout les ramifications sont d'un seul côté



Taupes olivâtres au jaunâtres
 T_1 rampante - T_2 1-3 cm dressées simples
 ou rameuses à R inégaux.
 Friches imbriquées, humides talus et talus

- 1) F ovales lancéolées ± acuminées
- 2) F creusés
- 3) N forte avant pointe ($\frac{3}{4}$)
- 4) Bords révoluts jusqu'à $\frac{1}{2}$
- 5) Plis 0
- 6) F entières - dents 0 (F inférieures)
- 7) C à faces épaisses, lisses au faibl. mammilleuses
 en haut = ^{arrondies} - au milieu = oblongues
 à base = allongées
- 8) F entourant et près capsule imbriquées
 long acuminé - N complète - serrillante

Écane
 deux/quelques
 sauts
 bruleaux
 isolés

C à parois épaisses - Coup - losang. - C inf. losange allongé -
Bords blancs.

9) Caps obovées disposés d'un côté de la T
- cachés, oblongue, caps. opercule conique

10) Faisceau et O.

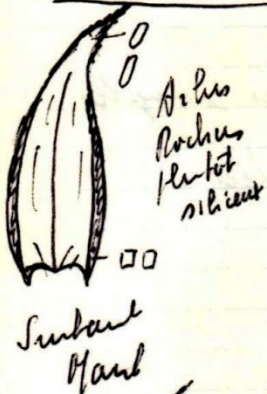
Leucodontacés

Antitrichia, Leucodontum, Pterogonium
N forte NO N très courte.

- Sur écorce et rochers. Plantes robustes, raides, brillantes
- 1) T₁ rampante. - 2) T₂ dressé (rare pendante) - 3) F ovale à ovale lancéolé - 4) N-O (Leucodontum) très courte (Pterogonium) forte (Antitrichia)
 - 5) F riches imbriqués - 6) F riches imbriqués - 7) C parenchymatiques = au haut losang., au centre, allongé, à base et dent larges, caracés au hexag. arrondi. - 8) F très hygroscopiques - 9) Cuffe cucullée!

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid.

Geyershaarmoos



- Stouffe robuste peu serrée div. au gémmitive vert brillante
- T₁ 5 cm mollement dressé au pendante
 - T₂ allongé, dénudé à base, inéquil. femme
 - R raides fragiles
 - F riches serrés imbriqués, mais non pulvés avec pointes qui s'écartent, le traitent secondes
 - F humides et alés

- 1) F 2-3 mm long ovale acuminés -
- 2) F de cour
- 3) Pointe (seulement) à dents en crochets
- 4) Bords révoluts largement
- 5) N très forte jusqu'à pointe, ds 2 côtés courts N recourbés
- 6) Pls inéquil. faibles
- 7) C liss à parois très épaisses
 • C inf. latérales courtes 1-3/4 formant un grand triangle
 • la dure + linéaires flexueux 5-10/1

Ferme Niederwühl - Kahlberg - 12-12-85 - Sur arbu.

X10 Brillant. Taches 10-20 cm. Rinceaux lâches -
F acuminé à pte semblant décolorée recourbée - F dues un
peu au en haut.

T humide rouge

Hôte du Belouka de l'ent. section Rimbach

+ Tubula pulchra (arrescens) 6-5-86 -

1 f/F + longs que Hamulot hujum senecum. (X6)

Frichs imbricées

Starkasohn - 5-1-88 Sur rochers

T humide rouge

Grand Langenberg - Seven. 21-1-88 Sur rochers

Hirschung. Côte 1000 17-10-89 - Sur Sycomore.
f Pte réunie, légèrement secondaire.

Rudlin 12-10-90 - Sur arbu.

Rimbach - Zell - Bildsteckle 9-5-91. Sur chêne

Haag Caverns Rochers 14-6-94 -

Rte # NR - après Parking. Rte sentier vers l'ouest. 19-10-94
Rocher. f

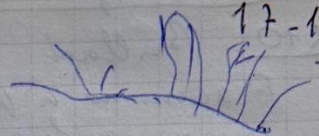
Antitrichia
curtipendula

Hété du Mullkendorf

1-10-85

17-1-89

T caudex - R dressé //
du même côté



indiqué
à travers la
nouvelle
comme usée

Feuilles imbriquées, les sup. à pte en pte de couleur
humides etales - 2,4/1 mm

Thumale nuyge
①

- 1) F de cur.
- 2) N faite av pte + N secondaires
- 3) Pte extrême seulement à faite dents
- 4) Bords révolutes nettement +
- 5) Pls
- + C inf latéral 1/2
les dents rhombiques allongées 20/8 µm
à parois épaisse



Kahlu wasa hêtres 2-10-85

- ⑧ 1) T à F seiches refes imbriquées mais leur pointe ressortent
car recourbés légèrement secondaires (moins julues que les autres
secondaires)
- 2) F larges - 3) Pls - 4) Bords révolutes apparaissent
comme une ligne noire

⑩ 125 Pte à dents horizontales recourbés



Leucodontacés Linthale petit Ballan. 14-2-82.
 sur rocher; Stérile.

Leuco dans
sciuroides

(sciuroides: qui ressemble à une queue d'écurie)

Fazan sec

très
 commun

No 1) Tige principale canaliculée. Ramoux dressés,
 - Schwänzförmig formig = queue d'écurie
 vert-jaune - "grueses" (contrairement à Antitrichia le
 - anques (pts de f ne ressemblent pas)
 - Aspect souvent hérisse (petits rameaux
 proéminents)

2) Tapis semble d'un contraste les extrémités
 charnues sur $\frac{1}{2}$ cm des filles

Fazan humide

1) rameaux dressés verticalement
 2) filles très nombreuses obliques, (non glabres)



- 1) No filles pointues
- 2) entières, non dentées.
- 3) Limbe ^{long} fortement plissé en long, 4-6 plis
- 4) Nervure nulle.
- 5) cellule courts $\frac{1}{2}$ tranches, aux bords et sur une
 large surface
- 6) allongés au milieu jusqu'en haut
 sans papille ni brachilles, pas d'arcelles



Baldersheim ^{avant} Pont Hardt à gauche - 7-4-83

Plis

- 1) Filles riches pulvères
humide écartés 45°
- 2) (Rechercher) rameaux arqués
- 3) cellules à parois épaisses
latérales courtes, les centrales longues

11-12-84 - Rotlaibla - chêne -

Large 1) Rameaux arqués olivates à pointe claire = *Trichomanes cheungii*.
2) F. laur. 3) Plis nets.

Mince 1) N.O. 2) Dents 0. 3) C du bord orals courts
du milieu allongés

Vers chemin de Dames - 4-8-94

Wethaeten - Cimetière 24-7-99

Roches

Leucodan
Siumoides

Steinbach sur rocher

28.12.82

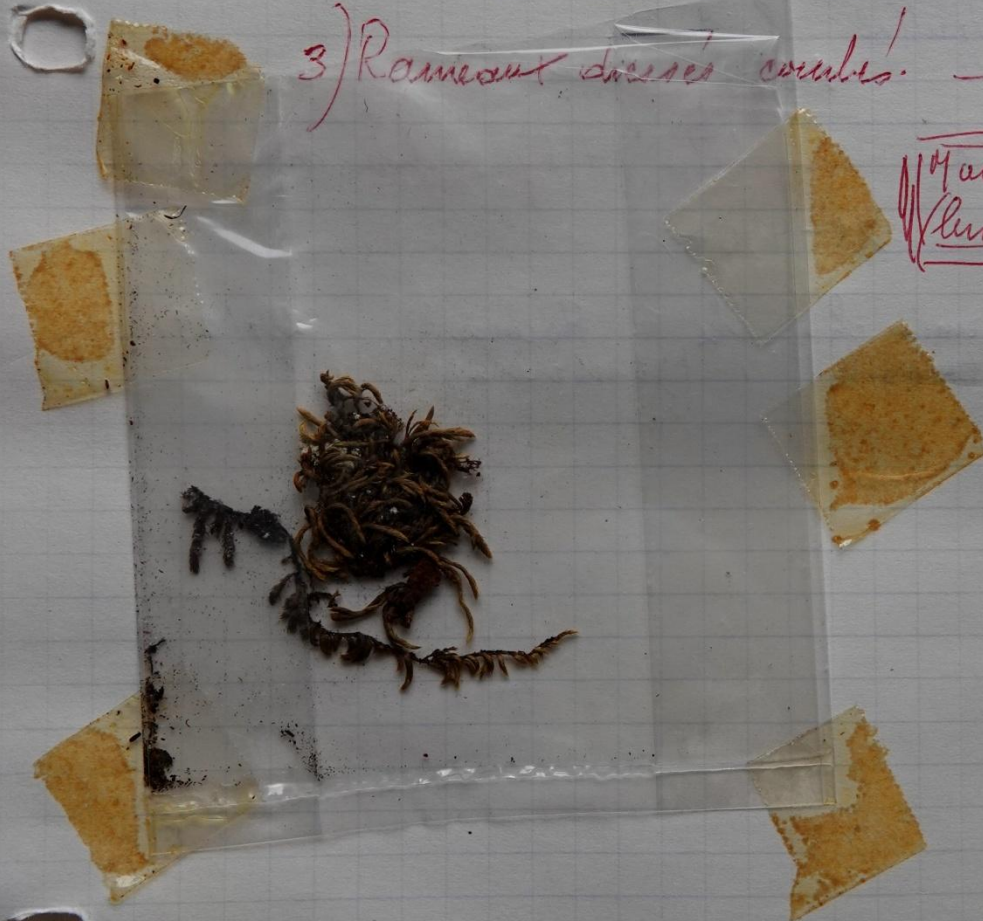
Norme et dents

L. queue d'oiseau
(qui ressemble
à une queue)
un cimetière
- Weingarten

- 1) Oreilles à cellules carées devenant ronds puis
arrondis le long de bords
- 2) Arêtes cellulaires prosenchymateuses à parois épaisses
sinuées

→ Tige noir ferme →

3) Rameaux dressés courbés!



Mousse mute
Homalothecium
brillante = siccum

Linthal crist sur mur.

23.1.83

- 1) Rameaux dressés arqués et bruns avec
extrémités jaunes claires brillantes
- 2) Filles seches imbriqués

Beaucourt Temple 20-3-85

- ① 1) R secs pulvis, dress, argus à extrémité jaune
2) Humide F étalés
3) NO. 4) C du bord ovales, vers N allongés

Fruit du Rhin - 17-12-85

Calvaire 1) NO - 2) Plis
(Oolithidium lyellii à N).

Ciment poteau. Winkel 8-4-86.

Balders heim Hardt 23-1-87. - adue.

Starkasohn. 5-1-87. Sur tute + Symplicia virescens -

Firstplan - chêne - 18-4-07

Westhalla. chemin chapelle Rocher -
+ tartula intermedia.

2/4/09/

Ramoux
dressé
C étroites

Pterogonium
gracile

Leucolobataceae

Walfskopf

21-5-82 / 3-1-91

(Geflügelte Eichhornschwanzmoos)

A humide aspect de mousse cylindrique
(Pterogonium = mousse)

(x6) Les R sont dressés, certains curvés comme
leucolan siliuïdes

F nar
cresce
sans fils
aux bords

- La T est dressée sur une certaine longueur
puis il y a qq R réunis dressés et qui donne un
point clustroïde. (Il faut séparer les T qui sont
souples.)

Les points de F

se remarquent
plus nettement
elles ressemblent
recourbés) que chez
Pterogonium
typo

- Les F humides sont larges - ~~courbes~~
loiblement étalés - imbriqués autour de
la T qui prend l'aspect d'une grosse cylindrique

- Les F sèches sont très imbriqués

chez Pterogonium nard
en masse



Remarque

- Pterogonium filiforme
- 1) Pte mousse + arrondie et non aérée
- 2) C nettement à 1/2 prop
- 3) Les F se détachent facilement



Starkkopf 28-9-94
Rocher - Descente

Lac Lande? 12-7-96
Anac apus digne
+ Orthotrichum byellii

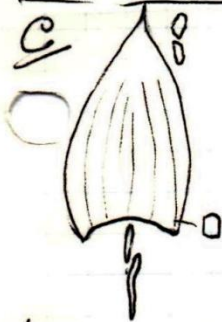
Braconem - Hötter - ? 25-9-03

+ *Br. capillare* + *Anthracinus curtipendula*
+ *Trichoclinus alpestris* + *Meteorus fuscator*

Antrochia unipendula (surt)

- 8) F. p. NO
- 9) FR < FC
- 10) Caps. orb. obliqu. au long pédic. Cuiff. en culle' $\frac{1}{2}$
Sore ronge flexuose lisse

Leucodon scirpoides (Hedw.) Schwagr. richen.



queue d'écureuil

Taupf. raide vert olivâtre. riche moirée
T₁ rampante
T₂ dressée ou arcuée ascendante riche gulaire
simple ou plusieurs bifurquée en queue d'écureuil

- 1) F. riches inclinées, humides étalés en queue d'écureuil
- 2) F. tendres -

La + commune de
massifs alpins

Écorce
Rochers secs
Mont
Pau fertile



- 3) Bords non révolutes
- 4) NO

5) De O

6) F. très plissée : 4-6 plis réguliers

7) C. tress (Rau faul pop)

8) C. inf. latéraux arête courte à carrée; pauvres épais

9) C. inf. médians linéaires

C. sup. + courtes

9) Caps. dressés - Sore longue et droite

Pteromanium gracile (Hedw.) Smith = P. ornithopoides = Flügelmoss

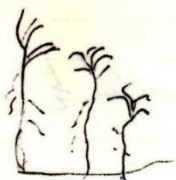
→ patte d'oiseau



Topis secs vert sombre au brunâtre, souvent unguéate
brillant - T₁ rampante, 1-4 cm, attaché par fascicule de rhizoids
T₂ dendroïde arcuée ascendante = R. rapprochés en haut
R. secs gulaire cylindriques
F. humides très étalés, très hygrosopiques.
Paraphylles O.



- 1) F. large orb. atténué régul. pointe courte aiguë
- 2) F. creuse
- 3) Pointe dentée en scie
- 4) Bords non révolutes ?
- 5) N. large courte $\rightarrow \frac{1}{3}$ bifurquée + N. secondaires



- 6) - C inf. latéraux arals - arrondis
- C sup. médiane linéaris faibl mamilleux
- C sup. arals
- 7) Or σ . Calais petits très nombreux et remontant en d'entail vers bas
- 8) Cap dressé long cylindre - Sore droite
Cofe cuculle $\rightarrow 3/4$ à 99 poils

Orthotrichacées

dresse \rightarrow poils

- 1) Adhérents sur glace et rochers.
- 2) Poils très courts, rampants, de pointe saillante
- 3) F lamelleux saillant carénié
- 4) F entiers
- 5) F hygrophique
- 6) N avant au jus qu'à pointe

① \rightarrow

- 7) C sup. houx rand, vertes, parois épaisses
- C basilaire vert allongé, transparentes, le + souvent papilleux
- 8) Caps dressé, riche sillonné (au liss)
- Cofe campanulé saillant velue - (cuculle = zygote au Purpure à dents de la forme ?)

Ulota \rightarrow crispé \rightarrow etc

Sur glace, rarement sur rochers (U. phyllanthus, U. hutchinsoniae)
F $\frac{1}{2}$ dressé (cuculle à base)

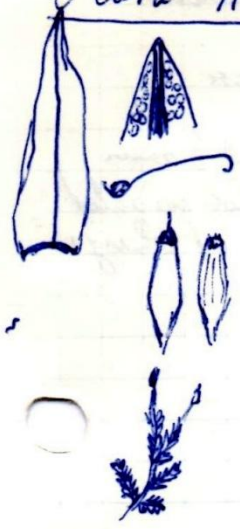
stérile σ

- 1) F riches crispés (sauf U. americana) humides et alées
- 2) F linéaris lamelleux - 1 assez C
- 3) F carénés, 4) F involués à base
- 5) N avant au deux pointe 6) C pap. au sommet
- 7) Bords inf. hyalins = C carénés au vert. + carénés que les autres C de la base qui sont linéaris.
- 8) Caps. riche = 8 stries longitudinales, dresse
- 9) Cofe plissé grande, campanulé à poils géométriques
- 10) Sore courte
- 11) Faïce σ

Remarque - Capsule à observer après la sporax, à sec.

- Ulota a les C médians basilaire + longues que celles d'Orthotrichum.

Vloba Hutchinsiae (Smith) Hammur = V. americana (Palsot de Beauvois)
 L'imp. non ~~Hittor~~



Marron
 Sur rochers,
 sol humide
 et clair
 Hôte V. v. v.

Taupes lisses, noirs à l'intérieur
 R. dressés, raides, ramure

- 1) F riche non crispée, raide, légèrement courbée, fragile
- 2) F riches très appliqués
- 3) F oblongue lanceolée à acumén court
- 4) N complète dans pointe, très épaisse, ramurée
- 5) F concave carénée
- 6) Bords révoluts
- 7) C pairs épaisses, pop.
- 8) Endostome 8 pairs de dents blanchâtres (Loudon p. 126)
 = 32 dents rapprochés par 4 (Husnot)
- Endostome = 8 cils
- 9) Spars 10-15 µ
- 10) Cuiffe très velue

Comme Orthotrichum anomalum mais plus dur.

Vloba coarctata (Palsot de Beauvois) Hammur = V. ludwigii Brid.

→ orifice de la cupule rétréci



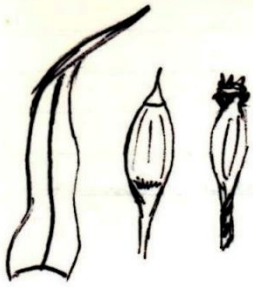
Verges
 seulement sur
 hêtre.

Taupes peu compactes obliques - T couchés à la base puis redressés 1-2 cm
 R. dressés "büschelig"

- 1) F riches non crispées, légèrement
- 2) F lux axiale lanceolée
- 3) F base à bords étroits, hyalins - C carénés
- 4) N dans pointe
- 5) C foible pop.
- 6) C à pairs épaisses
- 7) Cops lisse seulement striés au col et à l'orifice
 = 8 stries
 liss, piniforme, à orifice très rétréci
 Endostome = 8 pairs de dents
 Endostome 8 cils fugaces
- 8) Cuiffe velue

Ulota crispata (Hedw.) Brid. = U. ulophylla (Ehrh.) Brotherus

Coussin 1-2 cm, vert jaune, rouille à la base



Sur écorce
feuilles au
carpès

- 1) Caps en fuseau atténuée en long col - 2-2 1/2 mm
- 2) Caps strie d'un bout à l'autre (striae + helicoïdales)
- 3) Caps nettement rétrécie sous l'ouverture qui est élargie
- 4) Exostome 32 dents rapprochés par 4
Endostome = 8 petits dents (cils?)
- 5) Cuffe à pulv sonés
soit 5 mm jaunâtre tardive à gauche
- 6) F riches (très) crispées → 3,6 mm
- 7) F linaires lancéolées carénées
- 8) Bords plats au feu révolutes
- 9) N avant pointe
- 10) C pap à favoris épaisses
- 11) Petites papais 20-25 µ

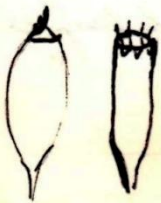
var. norvegica = Ulota hutchii (Horschuh)
(Grandvalet) Smith & Hill

Tampro carpentes

air
humide
Hets
faibles
géné - Vays

- 1) F moins crispées, linaires lancéolées flexueuses au tardes
- 2) Caps en fuseau non rétrécie sous l'ouverture
mais au niveau de l'ouverture 3 mm
striae sur toute la long.
- 3) Spores grosses 30 µ
- 4) Na dans pointe, au dessus du sommet
- 5) Exostome 32 dents réunis par 2 à 2 et
rapprochés par groupe de 4
- endostome 8 ou (16) cils
- 6) Cuffe profondément lobée, très velue.

var intermedia = Ulota intermedia Schimper
= Orthotrichum medium Schimper



- 1) Caps 3/4 mm, riche cylindrique, assy brusquement
contractée à la base,
- non rétrécie à l'orifice, ni au dessus - 1 1/2 - 2 mm
- plus légèrement strié
- 2) Endostome = 16 petits dents alternativement
longues et courts.

Uloba
crispa

Csarhof - Eichwald

5-12-85

+ *Dicranum*
viride

Orthotrichaceae

- 1) Sur écorce - 2) Tige sans le - 3) Filanucolés
- (F. papules = *Syntrochia*)

Uloba

- 1) Caps. perle - 2) Filanucolés (sans le - *Orthotrichum*)
- 3) Filanucolés marginaux + courts et + lyaliens qu'au centre de base.

Crispa

- 1) Sur écorce - 2) Caps. striée
- 3) Caps. fusiformes (arête = *crispula*)
- 4) Caps. rétrécie (sans sommet puis évasée)
- (É. obtuse au sommet = *Burdickii*)

Betschwiller - Hundswill - nullon. 20-12-85

- 1) Sur arbre vivants - 2) Soie courte grasse 1-5 caps (3)
- 3) Filanucolés crispés - 4) Filanucolés courts en bas - 5) Caps. striée.

Forêt du Rhin, 17-12-85

Caps. retrécie sans sommet

Remarque: Caps. humide sans retrécie

(+ *pylasia* polyantha)

Col Rimlach - Bellach
22-4-87

Hêtre coupe

AWA, 15-12-91

+ *Orthotrichum* affine

Forêt Rimlach - Chemin

23-12-91



Ulova
crispa

Carlof. Eichwald

5-12-85

+ *Dicranum*
viride

Orthotrichaceae

- 1) Sur écorce - 2) Tige sombre - 3) Filaments
- (F. papules = *Syntrochia*)

Ulova

- 1) Caps. perles - 2) Feuilles crispes (sans *D. viride*)
- 3) Filaments de base marginaux + courts et + lyaliens qu'au centre de base.

Crispa

- 1) Sur écorce - 2) Caps. striées
- 3) Caps. fusiformes (sans *crispa*)
- 4) Caps. rétrécies (sans sommet puis élargies)
- (É. obtuse au sommet = *Burdickii*)

Bischoffia - Hundsrück - valley. 20-12-85

- 1) Sur arbre vivants - 2) Soie courte grasse 1-5 caps (3)
- 3) Feuilles crispes - 4) Filaments courts en bas - 5) Caps. striées.

Fait au Rhin, 17-12-85

Caps. retrécies sans sommet

Remarque: Caps. humide non rétrécies

(+ *pylaisia polyantha*)

Col Rimlach - Bellach
22-4-87

Hêtre coupe

AWR, 15-12-91

+ *Orthotrichum affine*

Fait au Rimlach - chêne

23-12-91



Belmika - Ruchbach. Ru Salix caprea avec Delphinium temallum?
 1) Uloa
 2) Crispa? → car sterile
 3) C rect hypolim. bord inferieur
 4) E pres N tis lanugus. s/C 6.5-8.6

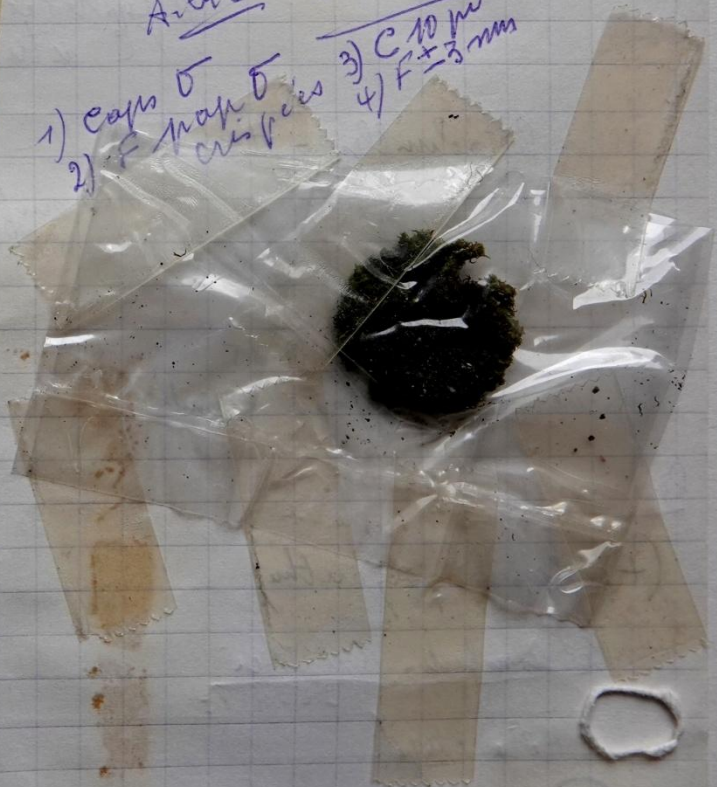
Upholtz 25.3.97. Sur orlue
 1) F tis crispis (Baudini = moind)
 2) M vert formata " " samlex
 3) C 8-11 µ (" 10-14)

Runte. B d'Alue 12-3-90 Sur rocha. +



Ligp dorf - Biognetta
 Alue - 14-9, 2011-

- 1) caps 5
- 2) F nap 5
- 3) C 10 µ
- 4) F + 3 mm



Vlota
Branchii

Eichwald près Casarhof.

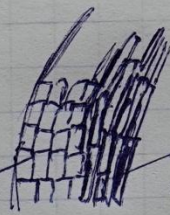
6-12-84

1) Oolithrichaceae Sur éponge - Teinte sombre - Flandres
Fentes - Corps ronds - C. sup. parois épaisses. C. inf. allongés
N. compl. au waut.

2) Vlota

1) Bords hyalins en bords

C. hyalins



C. inf. non hyalins
et courts et allongés

2) C. du bord hyalins = rect. court

3) C. inf. beaucoup, + étroits et + larges que C. hyalins

4) F. in. révolutes (légèrement vers $\frac{1}{2}$ inf.)

5) C. pap.

6) caps. sèche sillonnée

3) V. Branchii

1) caps. en fuseau

2) caps. sèche et grêle à sillons tout le long

3) Caps. non rétrécies sans l'ouverture (celle-ci n'est
dans pas élargie)

4) F. sèche creuses, d'autres minces

(V. us. p. a. la F. très creuses)

Remarque = j'ai mesuré 23-24 μ de diamètre des spores
(et non 30?)

Ramenault-Hendrick
21-1-86 ?

1) C. > 12 μ
2) Caps. non élargie
m. sp. 12 μ - 19 μ

Lucelle
sur fraise 8-6-95

HWK - Section Jermolov

Buncheu + HC -
20-12-00

- Spores 30 μ
- Capsule non rétrécie



Ulota crispula Brauch.

Coussin vert et tendre

Arbres
hêtre sapin

T + courts que *V. crispata* 0,8 - 1,5 cm
F très crispés, mais moins.



- 1) Caps courts, presque aussi large que langue de la base de l'opercule au sommet du col, donc non en fuseau
 - brusquement contracté à la base
 - non rétrécie à l'apex ni au dessous
 - une + long que col
 - 2/1 pale et paroi mince

Vosq.
jeune.
Printemps
+ précocité

2) Endostome = 8 petits dents

3) F + petite → 2,8 mm

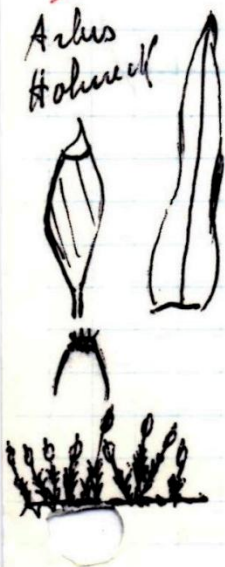
Ulota Drummandii Brid.

Coussin robuste, jaun verdâtre

Arbres
Hêtre

① T longuement rampante 5-6 cm

émettent Fe branches dressées, divisés en R fasciculés



- 1) F légèrement crispés secs, humide dressés-étalés
- 2) F lancéolés obtus
- 3) Concave à base, plans au apex révoltés
- 4) N sans sommet
- 5) C bristours courts rectangul. - bande linguine.
C los. lars du milieu lineaire jaun.
- 6) C surf. courts arrondies pap. a parois epaisses

6) Caps obliquement striés (8 striés)

- en langue massue a long col

- rétréci à l'apex. (et non sous l'apex)

② - Endostome 0. Exostome 32 dents réunis 2 par 2

7) 1/2 ans jaun verdâtre, pap. 152/20 µm petites.

8) Cuiffe peu velue (très velu = très not)

9) Soie 3-5 mm jaun, rayée en bas
tardive à gauche

opercule à bords rouges

Uloa mucrospora Baum & Wernsdorf.

Epicea
juna.

Aspect d'Uloa aspa mais

- 1) T rampante
- 2) F mojos crispés
- 3) Corfse peu velue à glabre
- 4) Opercule à bords marginés
- 5) Peritome double (simple = U Drummondii)
- 6) Spars grasses 25-35 µ

paris (deux résumés) par Zygodan → dent

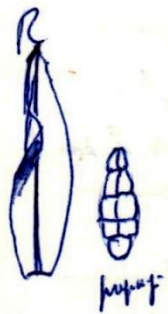
- 1) Coussin 1-2 cm vert inf. sur écorce dans atmosphère continuelle-ment humide
- 2) Feuille de rhizoïdes rampes
- 3) F seches non crispés seulement tardués au incurvés au v. de rhizoïdes courbés en faux en tous sens
- 4) Propagules humes à tige et feutre en forme de fuscau au propagules
- 5) F lanceolées mar révolutes (révolutes = Orthotrichum)
- 6) N dans pointe (excur = stictans)
- 7) Corfse petite cuculle, sans pls
- 8) Caps oblongue, 8 stries, rétrécie à ap. a.
- 9) Faisc ax σ.

Rougement fertile

2) Base sous luchs blancs

Zygodan dentatus Sredler

gogan lachu tem sub dai



- 1) F = pointe à 99 dents grossis
- 2) N avant pointe
- 3) C pap
- 4) Propagules hum jaunes, larges avals
- 5) C de propagules divisés en deux longitudinalement

Helin
Eucals
Mant

Zygodon
viridissimus

var. vulgaris

Orthotrichaceae



- Adhère sur écorce (et roches)
- Pousse les creux et saules
- F. lanceolée
- N. avant pointe au complète
- C. sup. $\frac{1}{4}$ C. inf. net ?

Nicht leicht abhebbar "gamm"

Zygodon

(F. rare = Orthotrichum)

Sur écorce dans atmosphère continuellement humide (gamm - Argier) froids

- F. sèches non dispersées mais incurvées
- F. humides en fait en fait peu
- F. non revolutées (var = Orthotrichum)
- C. sup. arrondis
- F. ~~obov. mucos.~~ (marque translucide en base = Uloty)

Z. viridissimus

- 1) N. avant pointe
- 2) N. translucide

"Niveau" des
+ Propagules
+ F. revolutées
(mieux revolutées)

- 3) F. artificielle (mais pop. aux lacs x 500)
- 4) F. carence en haut

Remarque - Pas de

- 5) C. bis pop. (sauf en bas)
- Propagules m. à 17-12-85

id. 17-12-85

Propagules sans dorsus longitudinal. =

Z. vulgaris

- 3. superius
- 3 - Boumfonten
- 4 C. transversal



M. très petite
F. ~~viridissimus~~
et non (genre Bryum)
en rosette

(semble à Basilis compluta)



Tilleuls Dallara route Sante Seven - 6-4-87

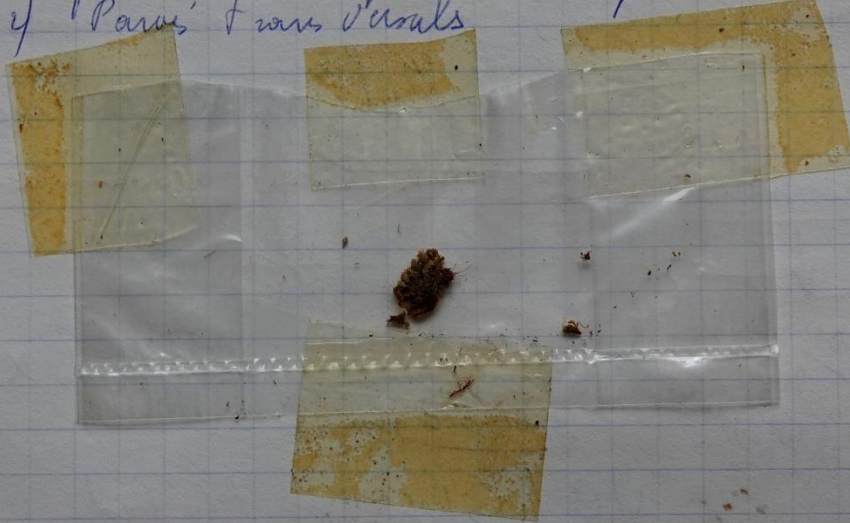
- Zygodan -
- 1) Sur écorce (sauf granitiforme parois)
 - 2) F aqueux non visqueux
 - 3) F plane
 - 4) C arrondies, à parois épaisses
 - 5) Propagules à parois
 - 6) C prop. multiseptés ou lisses
 - 7) Fente rhizoïde

8) N + trans lucide

viridissimus

- 1) C prop. ronds élevés, 3-4 par C
- sauf est ~~remise~~ pte à C larges et lisses
- 2) Parois + sans versals

var vulgaris



10.12.96

Dioïque + parophyses, F séchés aqueux. N trans lucide -

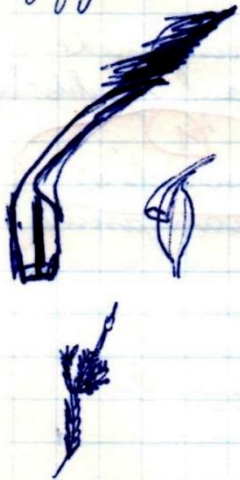
Buxbourg 20-9-95. chêne + *Neckera complanata*,
 N trans lucide. Propagules à parois + sans versales
 et disséminés = *Zygodon vulgaris* Nyl au
Zygodon viridissimus var *rusticus* Hartm.
 - C sup. ronds à parois épaisses. C inf. non au peu
 allongés

Zygodan forsteri Wilson



- Cresson 1 (2-3) au vent fauve
 Rhynchids, blaus.
 Propagules rars.
- 1) F humide, dressés et aplés, apiculés, lanceolés spatulés
 - 2) N complète (excur = var. scudteri (Guss. Dix)
 - 3) C non pap.
 - 4) F hyaline à base.
 - 5) C inf. court rect C sup. arrondi
 - 6) Peristome double - Exostome rec. réfléchi.
 - 7) Caps piriforme à long col, striée

Zygodan viridissimus (Dickson) Brind



- Cresson 1-2 km à l'est de Rome
 T peu nombreux
- 1) F riches, bandés d'un m côté à l'extrémité de T humide, étalés recourbés, carénés en haut
 - 2) F lanceolés
 - 3) N avant pointe
 - 4) F en haut à pap. de 2 côtés, cylindriques C. sup. arrondi. C. inf. rect
 - 5) Propagules à au plus 5 étages, de C, membrane & lumen sur pédoncule fauché, cachés dans fente
 - 6) Peristome 10
 - 7) Caps long ovale à col peu distinct, 8 sillons

Hétéro
 non
 distincte

var. vulgaris = 2 baumgarteni Malta
 plus continentale

Propagules à seulement cloisons transversales.
var. occidentalis (Cox) Malta

Propagules à cloisons transversales et longitudinales.
var. stictani = N excur. (His not p. 148)

Figure
 aujour
 h 465

Zygoderm conoides (Dicks) Hook et Tayl.



Caissin 1-2cc rhizoids vert

1) F secs à peine tordus, humides dessés étalés

2) F larg. lanceolés, acumme luisque, fin.

3) N avant pointe, trans lucide.

4) Péristome double. 16 dents 2a 2.

5) Propagules non colorés, argentés, allongés à 5-7 étapes de C sans dents

Orthotrichum (Voi Arnann) - *poils dressés (coiffe)*
(voir Pierrot)

Sur écorce ou moins sur rocher

C sup arrondies
(1)

- 1) F lanceolés. 2) F caninés. 3) F sans marge, sans marge translucide dans le bas.
- 4) F secs ronds, dents, (+ imbriqués) (sauf *O pulchellum* & *O Winteri* - *O scunicum*)
- 5) F très hygrosopiques.
- 6) N dans pointe - 7) C + pap.
- 8) C sup. (*hex*) *arrondies* (1)
- 9) Caps 8-16 sillons.
- 10) Coiffe campanulée fléchi.
- 11) Phomeropores au Kryptopore.

Sur calcaire = *O anomalum*. *O. cupulatum*

Sur silice = *O anomalum*. *O. urrigerum*.

O rupestris. *O Sturmii*
Ulota Hutchinsii

F à pointe hyaline = *O diaphanum*

Plante acutique notata, F obtus. = *O nidulare*

Propagules sur F = *O Lyelli*

Caps lisse = *O striatum* (= *O leucarpum*)

Caps complètement immergées = *O pulchellum*. *O Winteri* - *très rare*
O anomalum. *O speciosum* - *très rare*

Brachytrichia = *rupestris*. *Sturmii*. *Cupulatum*. *urrigerum*

16 dents séparées = *diaphanum*. *Lyelli*. *striatum*, *scunicum*

Points by alime - O diaphanum Orthotrichum

Akryptofare

I P simple

O anomalum: Caps incluse

O. cupulatum: Caps exerce strie, vol court

(Kryptofare
dents pâles
dentes)

II P double

1) P int à 16 cils

a) Caps exerce

- Cils \neq dents = O pulchellum

- Cils < dents O cupulatum var. nudum

b) Caps incluse ou à $\frac{1}{2}$ incluse

Roches - O unigerum = P à Varpentam

- P dans Varpentam

Coriffe et Vaginule glabre

Sur arbus { - O pallens - P jaune rouge

- O leucomitrium - P blanchâtre

Vaginule à long poil

- O stramineum

aquatique - O rivulare = Vaginule et coriffe ~~non~~ glabre

2) P int à 8 cils

a) coriffe et Vaginule ~~glabre~~ poiluse

- O braunii caps incluse - Vaginule à poil court (poils arbus)

- O alpestris - caps à $\frac{1}{2}$ exerce = Vaginule à poil rare, denté, jaune

b) Cuffe et axillule glabre

- *O. humilimum* = F acumineé à dents 0
autres nomencl. fait
- *O. tenellum* } P jaune pâle - Cuffe à poils rares
arboresc. } pointe mousse
- *O. rayeri* } et dentée P jaune rouge Cuffe glabre
arboresc. }

B. Phanerozouar

- *O. striatum* = P interne à 16 cols - Caps immergée, lisse.
- *O. rupertae* = P ext à 8 cols - Mousse brune à moussée
- *O. affine* = Caps à 8 stries étroites jaunes

Caps sans stries

O. speciosum = P sec à dents robustes

P à dents dressées

O. byelli: Propagules + Flangy acumineés

O. obtusifolium - pt mousse - C à 1 p. P double

O. gymnotum - P^{te} mousse - C 2 pup. P 0

16 cils d'égalé long = scaricum, Winteri, pulchellum.

" d'inégale long = pallens, stramineum.

8 cils coiffe (sub) glabre - Schimperii, pumilum, tenellum
Rogeri
(pulchellum, pallens = 16 cils)

coiffe poilue = patens, Brauni

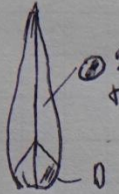
Propagule = (Lyelli) - obtusifolium, gymnotanum. Schimperii
(mura lutea)

F à pointe non aigue - Rivulane - obtusifolium,
gymnotanum
+ tenellum - Rogeri - pallens

Orthotrichum
lyelli

Forêt du Rhin - Pflaundau

19-5-83



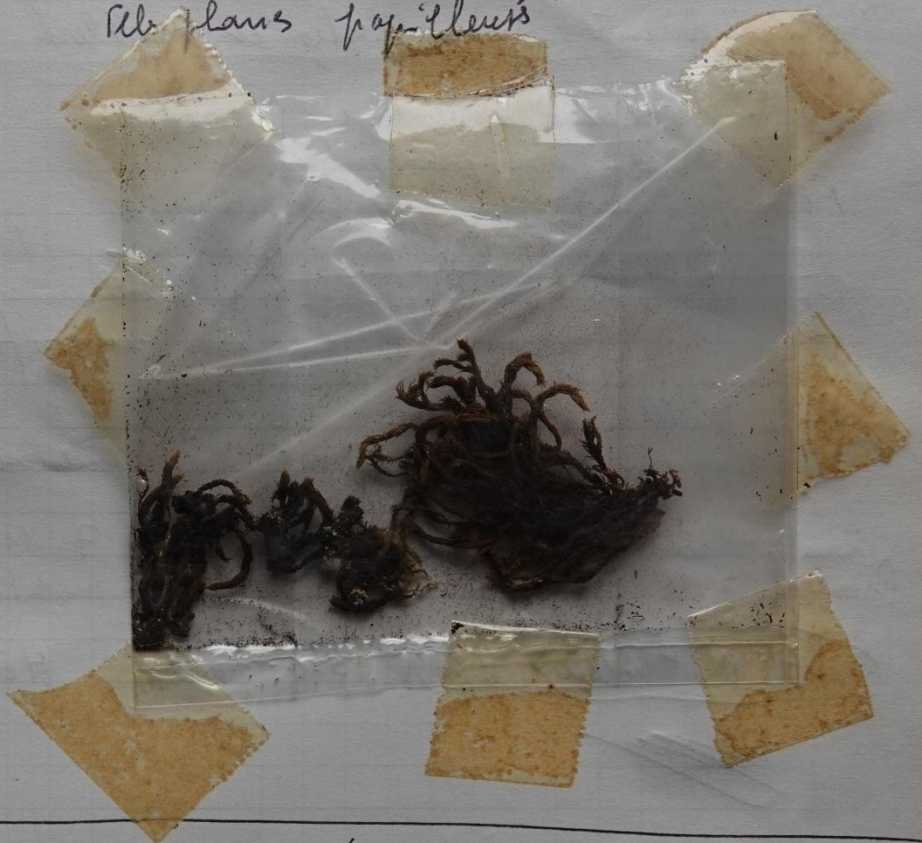
2 papilles
sur nts



Pl. ciantes
(humides)

① Propagules sur filés

Fils plans papilleux



Trouvé en
forêt
plutôt montagneuse

Peut avoir Forme *Niederwyl-Kohlberg* 12-12-85

x10 Comme *leucodan succinoides* (mais N) Robuste 4cm
R. angues (comme M / le plus robuste éphémère)

M sèche à R. pulvères à F. imbriqués raides - (angues)

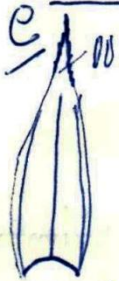
F. humides très hygrosopiques (manille avec saie
hory autals)

Orthotrichacées 1) F. serrée lanceolée. 4) F. raides imbriqués raides
3) F. humides raides hory autals très hygrosopiques
4) N. dans pt. forte 5) C. popi 6) C. sup. arrondies
C. inf. rect.

lyelli

1) ① F. très hygrosopiques
2) ② Propagula (x10) humoreuse

Orthotrichum diaphanum Brid



Jeux de laiche sans vent semble à reflet gris en surface
 F humide dressés et alés imbriqués.

- 1) F à pointe hyaline dentée à C allongées à lumière et riste

Sauv, feuilles y F révolutes

- 3) N avant pointe

- 4) Pap très petits

- 5) Caps un peu émergeante, sèche & sillons

- 6) Cristapores

- 7) Cotte glabre au yg poils blancs

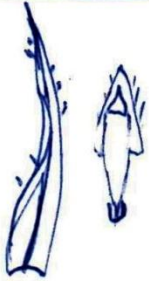
- 8) F propagules

- 9) Peristome double

Exostome type euanthotrichum - dents sèches minces en profondeur rabattus contre l'anne. 16 dents séparés.

Achen isolés
 (rochers murs)

Orthotrichum lyellii Hook et Tayl



Jeux robuste laiche vert jaunâtre au lumineux
 3-4 (7) cm molls.

- 1) Propagules blancs peu linéaire, filiforme, pluricellulaires (visibles à la loupe)

- 1) F linéaires lancéolés au moins très long et fins denticulés au sommet

séchs = flexueuxes
 humide = étalés recourbés

- 2) F révolutes seulement à base

- 3) C sup. lésée de pap. nombreuses, simples parois épaisses

- 4) N avant sommet

- 5) Caps cachée & côtes minces

- 6) Phantopore

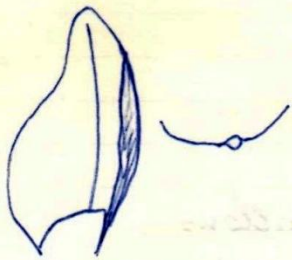
- 7) Criste velue (peu)

- 8) Peristome double type euanthotrichum

C. Orthotrichum obtusifolium Brid = Struemia.

Sur écorce
Sauts / en plin
ou les champêtres
isolés

Caesinet de 1 cm bléante jaunâtre ou olivâtre
T / en ramifié
Sautent propagules bruns sur F

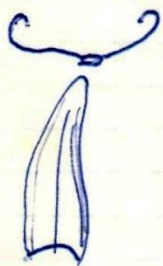


- 1) F à pointe obtuse arrondie, (très) imbriqués à sec, ^{et} _{arrondies} très hygroscopiques
- 2) F légèrement incurvée jusqu'à la pointe
Bords du limbe dressés, non involutés
- 3) C à 1 seule pep. grosse et soignée
- 4) Caps cachée à 8 cotés, orange, cylindrique long.
- 5) Phanérospore
- 6) Caps glabre au feu perdue 1/2 caps
- 7) Péristome double
Exostome à dents dressées au en étale
- 8) Cdu milieu de base nettement net 3-8/1
- 9) N mince

R. Orthotrichum gymnostomum Bruch = Struemia

Remarques
trembles
avec
O. obtusifolium

~~the~~ ~~lunche~~ ~~Spentome~~
Comme O. obtusifolium.
gazon 1 cm l'été, se désagrégant facilement

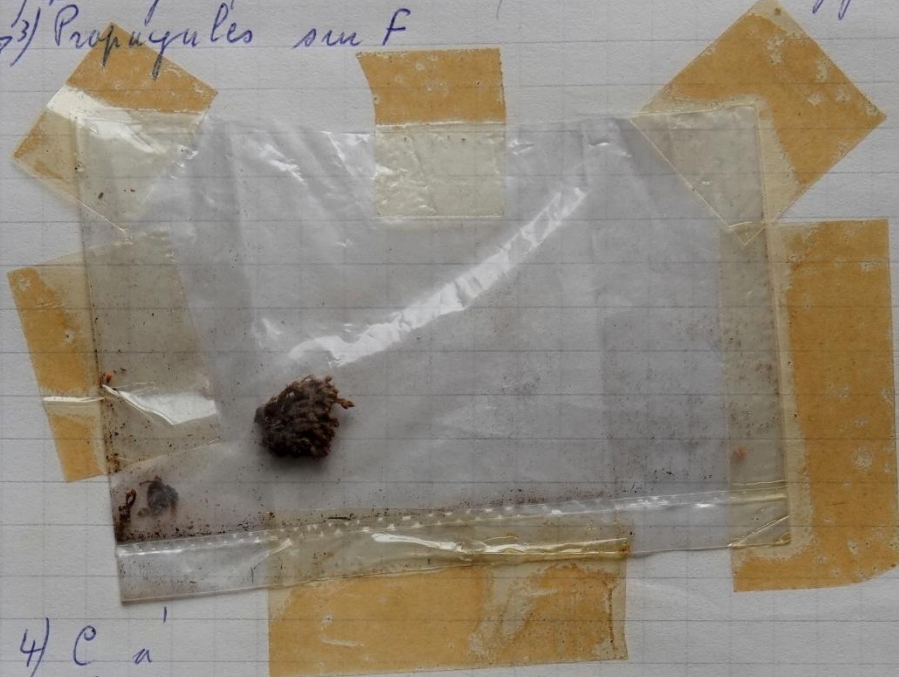


- 1) Sautent propagules sur F.
- 1) F nettement involutée jusqu'en haut
- 2) F à pointe obtuse, arrondie, creux en cuiller.
- 3) F petits imbriqués, humides étalés
- 4) N faible avant, pointe
- 5) C à 2 pep (1)
- 6) Caps mince à 8 côtés minces
- 7) Péristome 0

Orthotrichum
obtusifolium

Vincennes - 8-4-87

- 1) F à pté arrondi
- 2) F légèrement incurvée (très incurvée - *O. gymnostomum*)
- 3) Propagules sur F



4) C à
1 gousse papille @

Kemler Spetz jennifers 27-12-95-

F 1 1/2 mm



- Avant Munchhouse Route, 2-3-11
+ *Orthotrichum chapmanum*

- Mari-Les Pêcheur juillet 2014.
+ *O. affine* + *O. Lyellii* + *Ulotia uspa* + H.C.

Orphotrichum
striatum =

Arche alata sur sentier HWK Herenkaike
Vers Haut Reh felsa. 13-2-88
+ *Faullonia dilatata*


O leiocarpum

Capsule immergée
lisse

- 1) Caps immergée - 2) F pte, aigüe
- 3) Caps lisse - 4) P n 16 dents
- 5) P pâte - 6) P renversé à p.c.
- 7) Phomopore - 8) F v'olutes 1/2
- 9) C pop en haut - longus - lisse en bas.



Sclerium - Bourbich le Haut 31-8-95

- 1) Caps immergée, lisse, 2) Caps forme urne  3) Feuilles abondantes ^{orange}
- 4) Phomopore - 5) P 16 dents, blanc d'ivoire, plus tard
forme orangeâtre
- 6) Vaginule à 99 poils.

Point Beuviller - Cersiers - 18-3-96

Airgstein - 17-5-96
Anhe

Silberlach - Anhe 15-4-09

Route B d'A Saxe (Hinter Aefeld) 23-4-09
sur Roden | Phacelopore - cup immerger, lisse

Départ chemin Basellach (Aefeld) 13-6-09
1er Parking - Anhe
+ He + Ulota crispa

Route HWK - King - Hete coupe - 3-8-2011
+ Ulota crispa - Orth. lyellii
Frullana dilatata

- 1) Caps caduc'e
- 4 Caps lisse translucide fragile
- 3) Caps non scitricie - ouve tres large
- 4) Phacelopore
- 5) F à 2 bands revolutes
- 6) F à pointe ?
pointe crenelle

+ Ulota crispa + O. lyellii + O. affine + Platygyrium repens
+ Frullana dilatata

~~Didymodon~~
~~Taxaceae~~

Sauve du Dessauve
Vieux lit du Torrent

14-10-92

~~Sauve~~
~~crispulata~~

1) F à pointe arrondie.
3) N au pte.

2) F de courbure?
4) C 10-12 μ (au milieu)

5) Bands crodes

6) N paillanti à dos

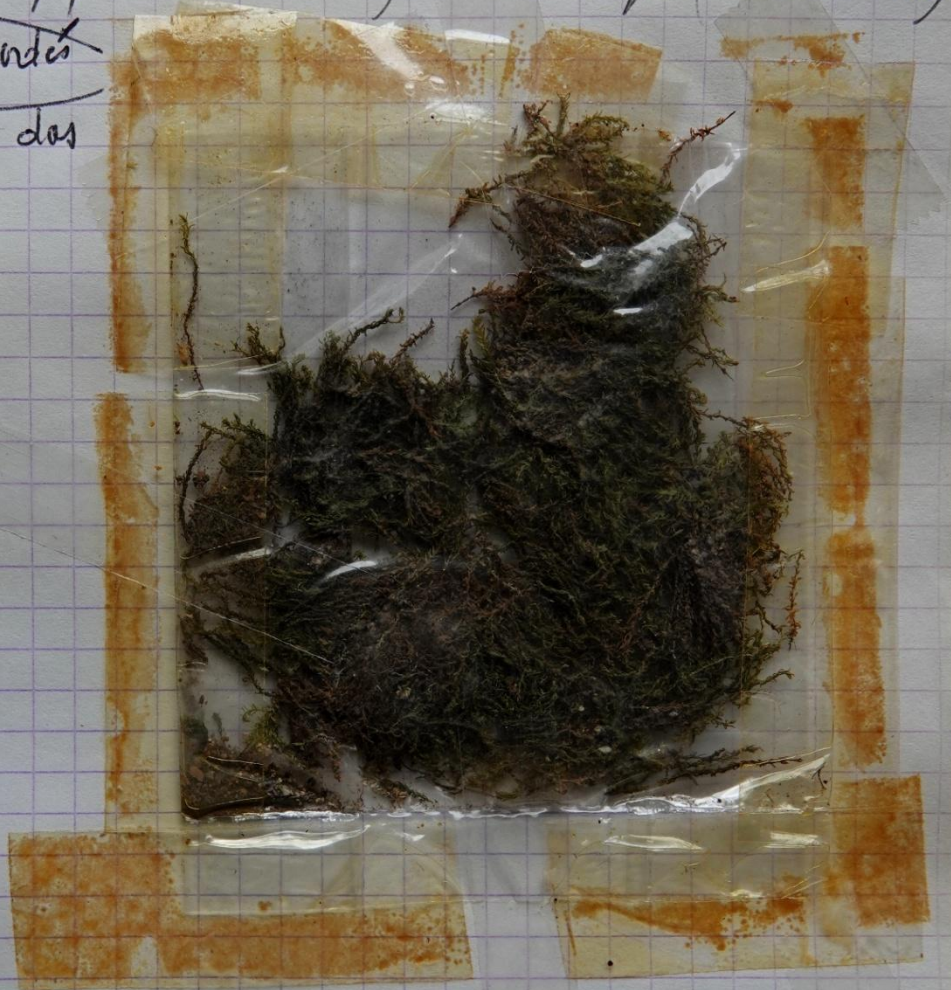
7) Bands résiduels

Ochetrichum

rivulare

8) C à 1 page

+ Eurhyndrium
speciosum ?



Orthotrichum nidulace Turn.



Taupps flattants vert noir

T → 4cm

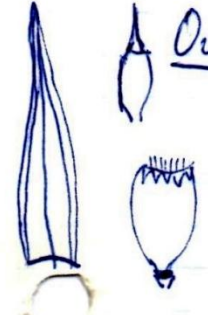
Friches lâchement imbriqués hygrosopiques

- 1) F-langs lingués relativement étroite en haut mais arrondis au petit apiculi
- 2) Pointe auspresseu denticul-cunelée
- 3) F à bords révoluts 1/2 inf, 2 plis en bas
- 4) N très saillante sur dos avant point
- 5) C à 1 pap. petite
- 6) C incolores en bas -
- 7) Caps subcachés 8 plis - (caps émergee et dents non saluttues - *O cupulatum* var. *riparium*)
- 8) Cryptopare
- 9) Chffe glabre
- 10) Exostome à dents geminées saluttues

Sur arbres atteints par ours
Rochers mouillés
Rhin

Comme *Seligeria nidulace* mais F symétrique à pointe denticulé et caps silbonne
Racomitrium aciculare a les m F mais C à parois && sinués

Orthotrichum striatum Hedw. = *O leiocephum* BE



Couleur vert jauné ± dense, branches festigiées

- T 3cm ramifiés dressés au de canelures
- Feuille rugée. Propagules 0 - Branches festigiées
- Friches lâchement imbriqués, humides et abiez hygrosopiques

C. Écous
Fait
Arbres festigiés

- 1) F lanceolés
- 2) Pointe souvent denticul. cunelée
- 3) Bords révoluts 1/2
- 4) C sup moyennement ent pap.
- 5) C basilaire sans pap. qu'on dirait angulaire flexueux devenant en haut - C subarrondis à parois très épaisses
- 6) Endstome 16 cils
- Exostome type *Euorthotrichum* à 16 dents séparés renversés à sec ne touchant la capsule qu'avec leur pointe X
- 7) Capsule lisse à sec, (stries 0), cachée - (Sec 2 mm)

- 8) Cuffe subglabre
- 9) Phaneropores
- 10) Vaginula peu pilue.

Orthotrichum rupestre Schwaeppichen.

sur rochers.

Cuassinet sable mouillé, ab'sute

T 4 cm ± rameux



- 1) Feuilles raides appliqués, humides recourbés
- 2) Bords faibl. ribblés
- 3) N° 2 à la base sans pointe jaune orange
- 4) C. pap. ds 2 côtés
- 5) Caps ± caché insensiblement rétréci à base 3-5/1
- stries courtes
- 6) Cuffe très pilue, pile jaune
- 7) Dents de l'axostome étalés en étoile
- d'abord 8 pairs, puis 16 séparés non striés
- 8) Phaneropores
- 9) Vaginula subglabre
- 10) C du milieu de la base 5-10/1

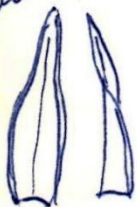
sp. O. sturmi

- 1) F 2 assises en haut
- 2) Endostome ± 5
- 3) Caps brusquement rétréci à base

Orthotrichum anomalum Hedw.

sur rochers
Cuassinet olive à noirâtre. 2 cm.

Rochers
sur siliques
ou calcaires



- 1) F long lancéolé, seiches raides appliqués
non crispés -
humides recourbés (Toujours 1 seule assise de C₁)
- 2) Bords révoluts 1/1
- 3) C à pap. peu saillantes
- 4) Caps émergee, size 0,4 cm orange
- 5) Caps 8-16 striés faits d'un bout à l'autre
± brusquement rétréci à base
- 6) Kryptopores
- 7) Cuffe pilue, pile jaune
- 8) Peristome simple 16 dents dressés en en étoile
- Vorpertam = anneau persistant double?
- 9) C du milieu de base droits et courts 3-5/1

Orthotrichum
diaphanum

Sibel

25-4-85

ou grimmia?

Nerophilie
sur aclus au
saxicole

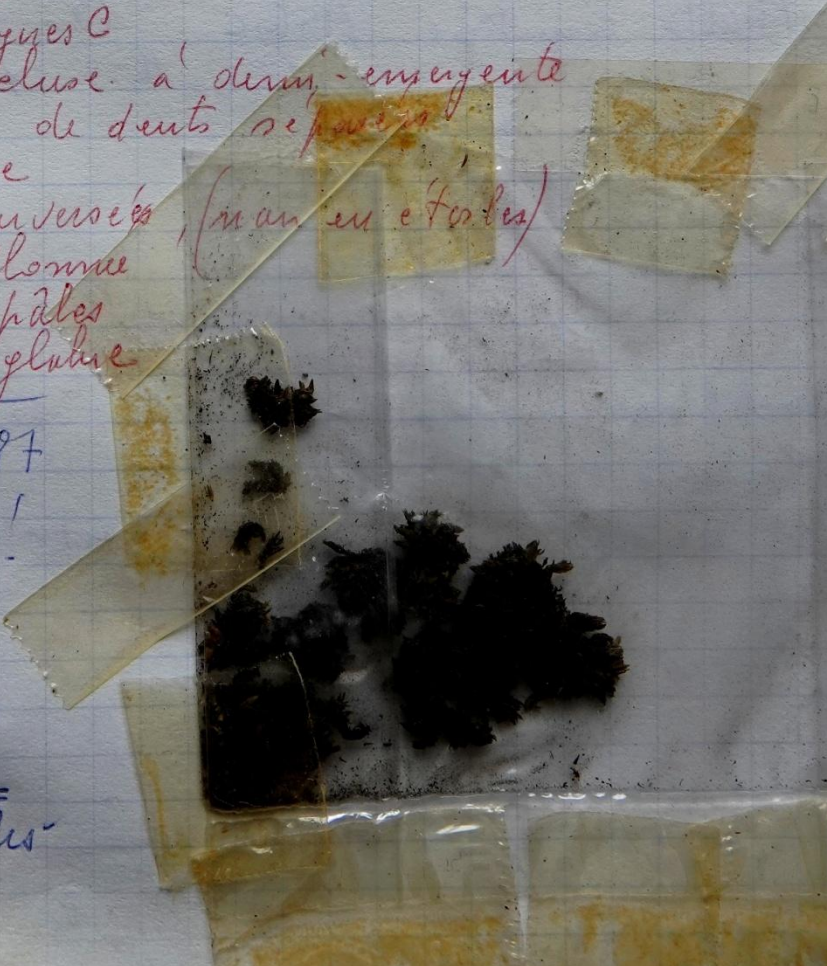


~~Hardt - Badstubeheim - Bantzenheim, sur charbon 3-10-86~~
~~Chaloupe surte de Sardia sur écorce.~~

- ① Pte hyaline examiner nombreuses Pte dentée
- 1 à longues C
- 2 Caps incluse à demi-émergente
- 3 16 paires de dents séparées
- 4 Kryptopore
- 5 Dents renversées (man en écorce)
- 6 Caps sillonnée
- 7 Dents pâles
- 8 Coffre glabre

Uhlhoff - #WK - 5-2-87
Sarte e Village à droite /
Dalle cimentée au dessus fosse -
1/ Pte hyaline dentée
Kryptopores /
caps presque immergée

+ Grimmia pulvinata =
Grimmia-Tachyleta muralis-



Chalange - Golf - Bas pauri - 12-2-87
Pte hyaline dent + caps peu émergente

Après Bickelberg - Fauch sur terre - 11-2-88

Arbus isolé après Ecluse Kembs près Canal d'Alsace 29.1-90

Canal d'Alsace - Penzlin, Neidarf - Bilig 29.9.93
+ *Urtica polycarpa* + *Pylaisia polycarpa* + *Brydithum velutinum*
Fessenheim. Fusine barbeau - Spitz -
Chêne, + *Brydithum salinum* + *Amblyopogon serpens*.

Battenheim, Hardt. Bas pauri - 8-10-94

Taigolheim - arbus vivant 25.9.95

Ill Sauerheim - Arbus isolé 28.3.96

Illhadu. Ill - penzlin 9-10-02

Döllers Schwaighaus - Roches 25.2.03

Westhalta cimetière Arbus 18.3.2000 010
Fessenheim vis Spitz penzlin 9-4-17
+ *Amblyopogon serpens*.

Fenne Amikala 24-6-12 -

5 sèches appliquées. Spores recourbés
Sore longue, mais capsule ± cachée.
Fait à bords révolutes 1/1

Munchhaus - penzlin 30-12-13

+ *Portulaca muric* + *Platygyrium repens* + *Orthotrichum*
affine + *O. obichanum* + *Tortula popilliosa*

~~Oolithochium
rupicola ?~~

~~anomalum~~

Melange dans coxis d'Oolithochium
anomalum - Rocher l'enthal route PRT Ballon

19.2.82

Fils comme O. anomalum au point de vue

- couleur du gazan
- aréolation
- nervure

mais

- gazan 2 fois plus hauts = 0,5 cm X 2 = 1 cm
- nervures 2-3 fois moins épais, plus élargés
plus "maigres"

① Capsule émergeant à peine

est opercule rouge
pointe un peu penché

fermeture simple dans
anomalum

Schist. des
apocarpum



Oribatium
rupicola

Roches chaudes Thomannflats - Puy Lyre
Munthuy 24.5-90.

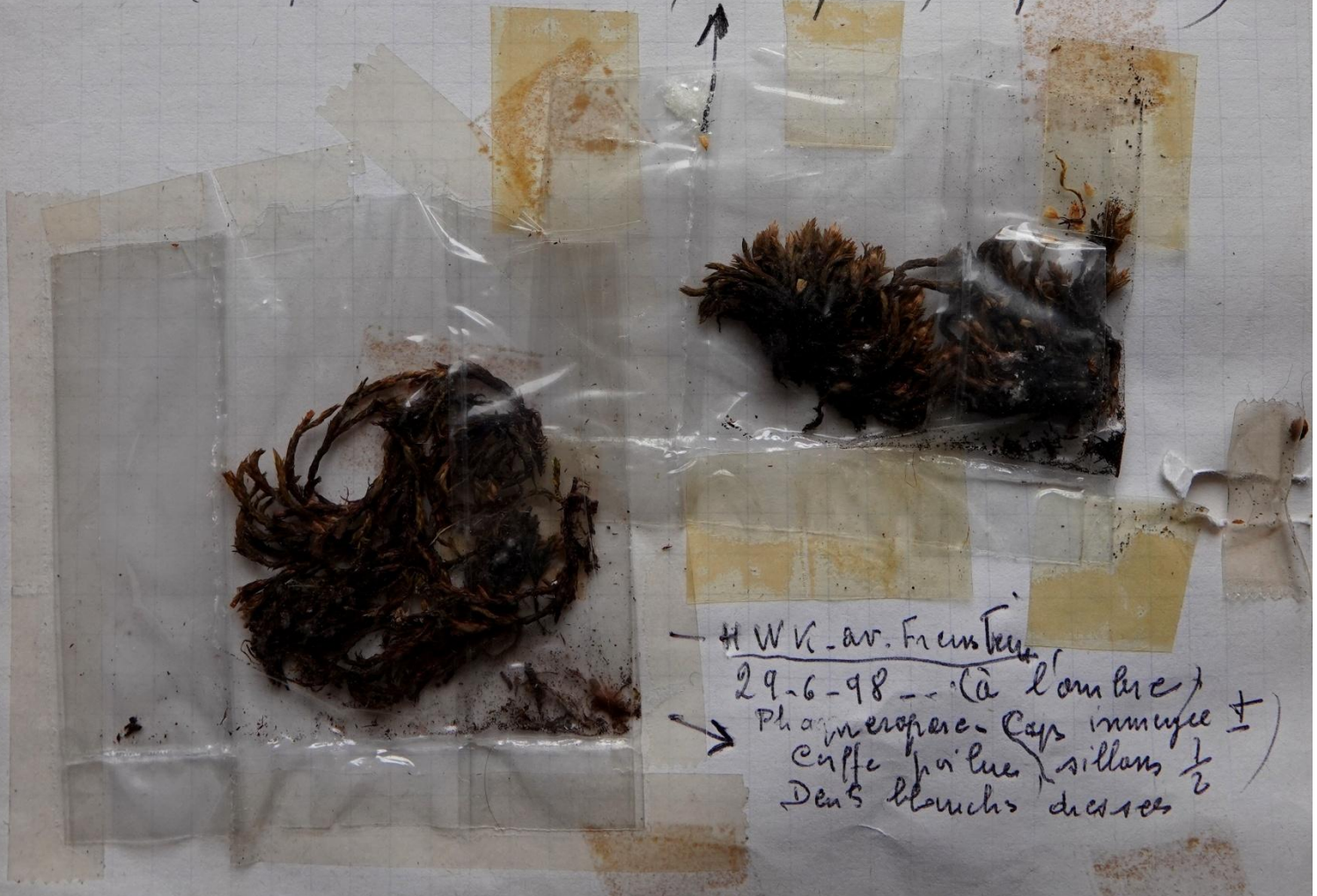
- 1) Caps usée
- 2) Phanerozooie
- 3) Dents P. denses (au cas échéant non réalisées)

F à C de base très étroites
sinuées (O. anacolum
e + larges au sinus)

- + 1) Cuffe très poilue, jaune
- 2) Cas Caps à sillons ^{verts} $\frac{1}{2}$ sup.
- 3) Vaginule glabre (au presque)
- 4) N. jaune rouge
- 5) F > 3 mm.

6) Tissu 1 assise (2 = 1 turn)

H Capsule graduellement rétrécie = col de flange
(auspiciement - Sturm, unigenum, cupulatum)



— HWK. av. Fr. unigen.
29.6.98 — à l'ombre
Phanerozooie. Caps innuée ±
Cuffe poilue sillons $\frac{1}{2}$
Dents blanches denses

- Kryptopare Orthotrichum anomalum (1) Capsule campanulée émergeante + caps. faible. (2) ^{symétrique} ^{+ velum} cellule ^{seiches non crispées}
 Primp le Orthotrichum
 ronds en haut - fls très hygroscopiques

- Ballschiller - Anna - 22-3-82

Sole orange

coussin sombre - Sole jaune (orange) émergeant de 4 mm de la végétation à la ciffe - Ciffe peu velum brun or.

Observation du H. anomalum 6-1-83

Ciffe jaune (2) 99 poils, symétrique, $+ \frac{1}{2}$.

- 1) Sole 2 mm ... = capsule entièrement portée au dessus de fls
- 3) Capsule striée d'un bout à l'autre
- 4) fls séchés non crispés
- 5) tige 1,5 cm

Mon Rhin Chalampagne - 29-5-85.

- Tauffe sombre - Sur rocher - Caps émergeante brun or.

Orthotrichum - 1) Sole courte - 2) Ciffe campanulée -

3) ~~fls~~ poils sur ciffe - 4) Orthotrichum
 1) Poils spars sur rhizom sur ciffe
 2) Feu br sans mouxe hyaline

anomalum

- 1) Sur rocher
- 2) Caps émergeante
- 3) F involutes

Kembs Schwella - dique 11-4-85.

- 1) Caps corceste
- 2) Stomates Kryptopar.

Wsthalta W. de Sauts

11-3-86 1) Caps émergeante 2) Au sol 3) M sombre.

Rochu - Linthul - route P.F.H. Ballan après Cris - 14-2-82

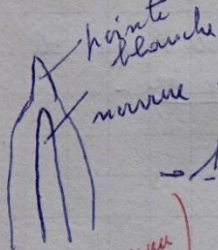
Orthotrichum
anomalous

(1)

- gazan sec, humide (samble)
- Capsules émergentes, sores cautes
- Fore - dressés

Couffe par lue
Capsule dressée

Fils hygroscopiques 2 mm (se recourbent vivement quand au humecté)



- pointe blanche
- nervure - lancéolées, raides, creuses - (large ordinaire x9)
- bords enroulés (microscop) (ne pas confondre avec marge)
- 1 nervure nette s'arrête juste avant pointe

(Spinaria apocrypha)
à la P rouge
et Foug à pts lypeline

Evolution caute 1/1 soup. tout à la base

- Capsule dressée
- Couffe à 99 fibres dressés.
- courant de 2 à jus qu'au col peu distinct
- brun orange

Sore émergents 3-4 mm = 2 à 3 capsules

Mus Ligo d'arf, 15-4-86

(1) Sur colline, la seule M avec ?
O. cupulatum qui a capsule incluse

W. Shulka Jarmaloz, 2-1-87

caps entièrement émergés
(non même)

Fait caps Mègez avant
guerimen ha 34-12-87

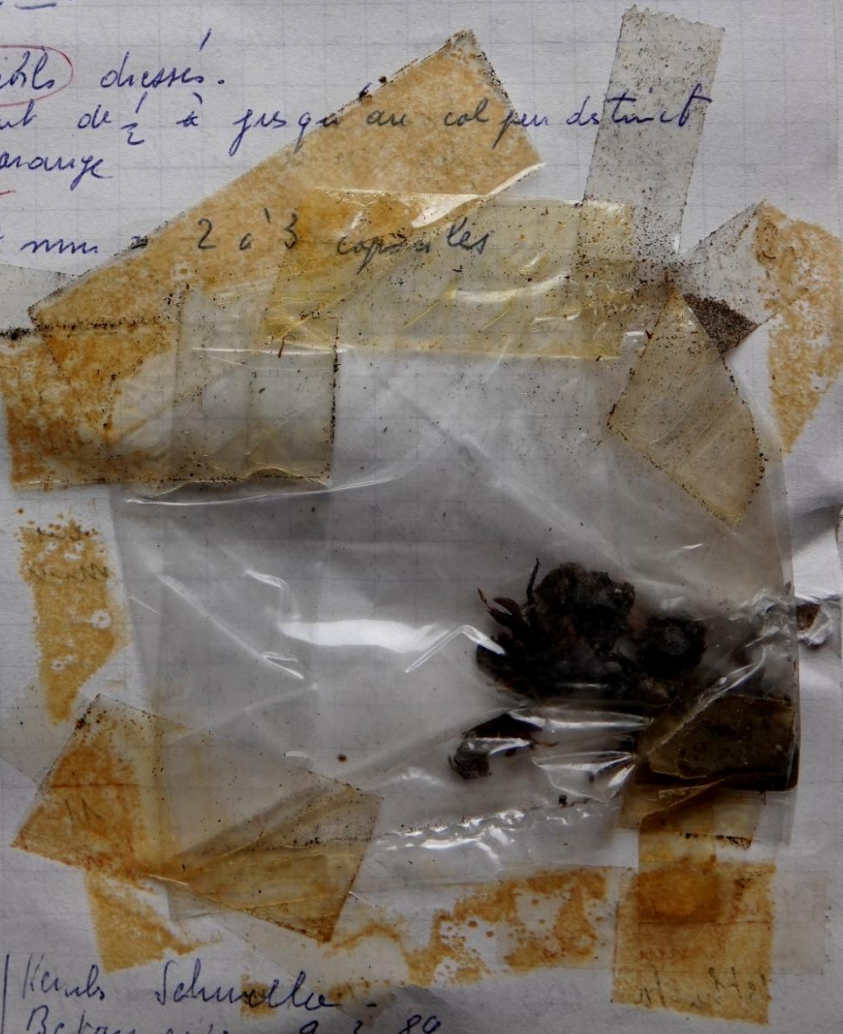
Pant sur chemin principal
parquet le bar

(1) Caps complètement
émergés

+ Couffe partiel. par lue

M. - moiré

Kerub Schulle
Betan rive. 9-3-89



Orthotrichum / chasseral

29. 9. 17.

Cephalotum ?

Xerophile sur Calcaire exclusivement
Vincent

- 1) Capsule insecte
- 2) Poil brun très court
(O. anomodum = orange)

- 3) Vaginule glabre
- 4) Hypophyse
- 5) F. involutes 1/1'
- 6) P. non renversé -

- applique sur capsule
e. à d. dents dressés au étalés

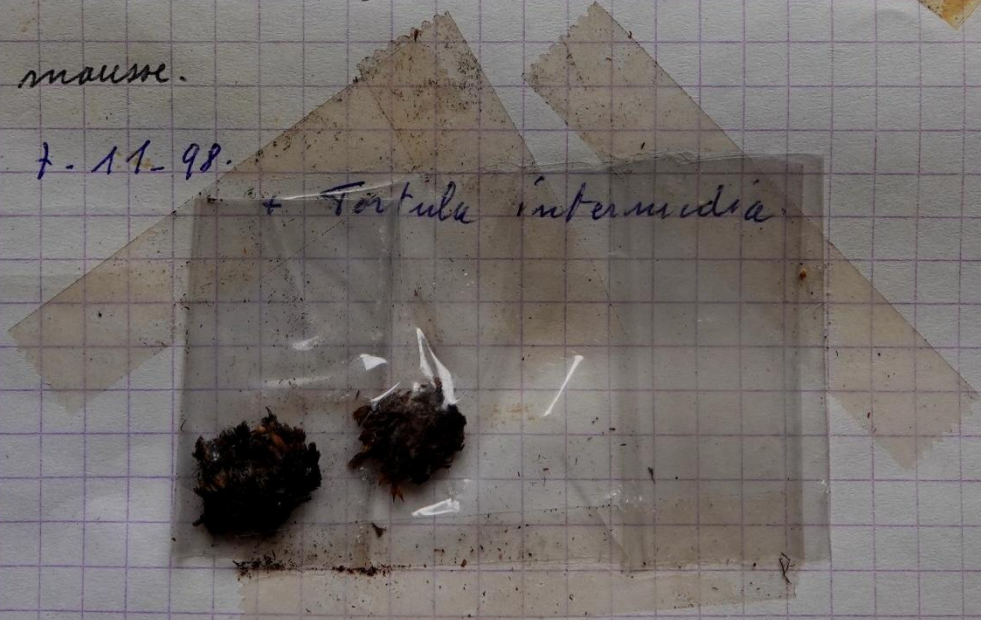
H.F. ± mousse.

Bullabang 7. 11. 98.

+ Tortula intermedia

Vesthalla - cinetidae. Aulac 18. 3. 010

? car capsule non mure.



O. anemulorum (suite)

Différent d'Ulota hutchinsiae par

- 1) Cuffe peu poilue
- 2) F sans marge hyaline en bas

ssp. parvula Brid

- 1) Caps 8 stries
- 2) 16 dents geminées
- 3) Endostome 8 cils

Othotrichum cupulatum Brid.

Jus cellulaire

Cuissinets lâches 1-3 cm vert olivâtre



- 1) F ovale oblong. lanceolé
- 2) Bords révolutes 1/1
- 3) C. sup. à pap. (serrés)
- 4) Caps + caducé
- 5) Caps 16 stries subsphérique
- 6) Phaneropores
- 7) Cuffe subglabre.
- 8) "Vaginula"

Peristome simple dents en cils (au dressés)

- 9) C du milieu large mal délimités 3-4/1

10) Sore pale à hyaline

var. riparium

- 1) Foyer + large
- 2) Caps émergée, piniforme

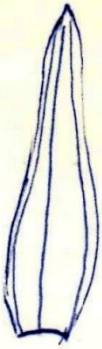
Othotrichum speciosum Nees

→ beau, élégant



- 1) F à large pointe carénée - N à pointe
- 2) Bords forts révolutes 1/1 (sauf pointe)
- 3) Pap. serrés
- 4) Caps émergée large cylindrique, col long (caps riches à col court)
Sore large 1,5 mm
- 5) Caps presque lisse, stries faibles après sporose 3-5/1
- 6) Phaneropores
- 7) Cuffe à poils durs abrut
- 8) Vaginula glabre.
- 9) Exostome à 16 dents geminées, riches seulement pointe touchant capsule

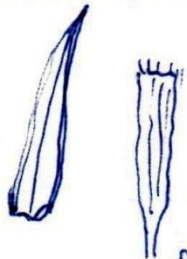
Orthotrichum unigenum Myrin



- Jeune liche, noir à bas, jaunâtre en haut
 T 5 cm cachée. Branches fastigiés
 F rassemblés en haut
- 1) F. aigu, hypoxypiques.
 - 2) Bords fort révolutes
 - 3) pap. sèches souvent bifurqués
 - 4) Caps subsphérique, muré déjetée latéralement car la T continue de croître.
 - 5) Caps cachés, stries profonds & larges et largues + 8 plus courts
 - 6) Vaginatum. Peristome double - exostome 8 dents geminés endostome 16 (8) cils.
 - 7) Kryptopore
 - 8) Coiffe paille à foils pop. rare

Rochers siliceux
 (secs?) omb.
 frais
 Voss

Orthotrichum affine Schrad



→ app. acute
 Coussin liche ("Platteng") saubue à vert jaunâtre
 T 2-3 cm.

- 1) F lanceolés carénés à long acumme aigu, les sup. à acumme brusque, hypoxypiques
- 2) Bords révolutes
- 3) Pap. obtus en haut sarillantes
- 4) Caps 1 caché (juin juillet) long cylindrique insensiblement décurvé à base
- 5) 8 stries fortes mais minces
- 6) Phoenopores stamates saillantes
- 7) Coiffe glabre au foils courts, verdâtre gris qui au col, brun au sommet
- 8) Peristome double - Exostome : 8 paires de dents à pap. sèches sans fruits vermiformes
- 9) Vaginule nue au petit p. 6
- 10) D avant pointe

caps. sèche
 Trans isolés
 (Rochers siliceux)

ssp. fastigiatum

- 1) Caps ovale mai - 2) 4 stries larges
- 3) Exostome à dents à traits vermiformes
- 4) F à pointe denticul. - 5) Coiffe brun or
- Plante basse 1 cm - 6) Caps nettement cachée

Orthotrichum
affine

fd chene sur arbu. 4-1-85

1) Sur charu - 2) Coffe mangue
F ne volutee 1) a) si strie = affine
pointe dentelée 2) si lisse = striatum (ls contraires)
3 à 3 1/2 mm
Pau saillantes

Sauetjoutt. chene epus
Nessel 14-1-91

Caps petite & immersee
- HWK. 1342-91
Phanerogam + caps sillonnee.
La dents blanchâtres

Rems Lemmon sp 5.
27-12-90
a) Caps strie
Phanerogame

- 1) F lanceolée arguie, pointe aceree dentelée
- 2) Bords re-volutes jusqu'en bas
- 3) C ds bords sub carrées

Route. Baran-Velocot - San fougier. 9-6-89

- 1) Phanerogame.
- 2) Caps sillonnee -
- 3) Caps petite (1mm+) insensiblement retriée, long cylindric

L'enthal-Salix
12.5-90

+ Lemnolam + anemoblan
attenuatus + parcelle pluriphyll.
+ H cupressiformis
+ frullantia de lobata.



Bistrot Lanch

Phanerozoum. Caps long cylindric Imms ster
8 dent, p^ols, papilles Virginule glabra
→ renversées

Periplia Manchurica 30-12-13

Sterile = Bands revoluta prope 1/2 + Bannet puncta

Ophotrichum
stramineum

Riesenwald - Starnsee 12-5-86
Aca pseudoplatanus à nu - chemin

Culicifera
Xerophyle
calcaris coll.



1) Vaginul à l'amp pers comme coriffe

2) Cryptopores

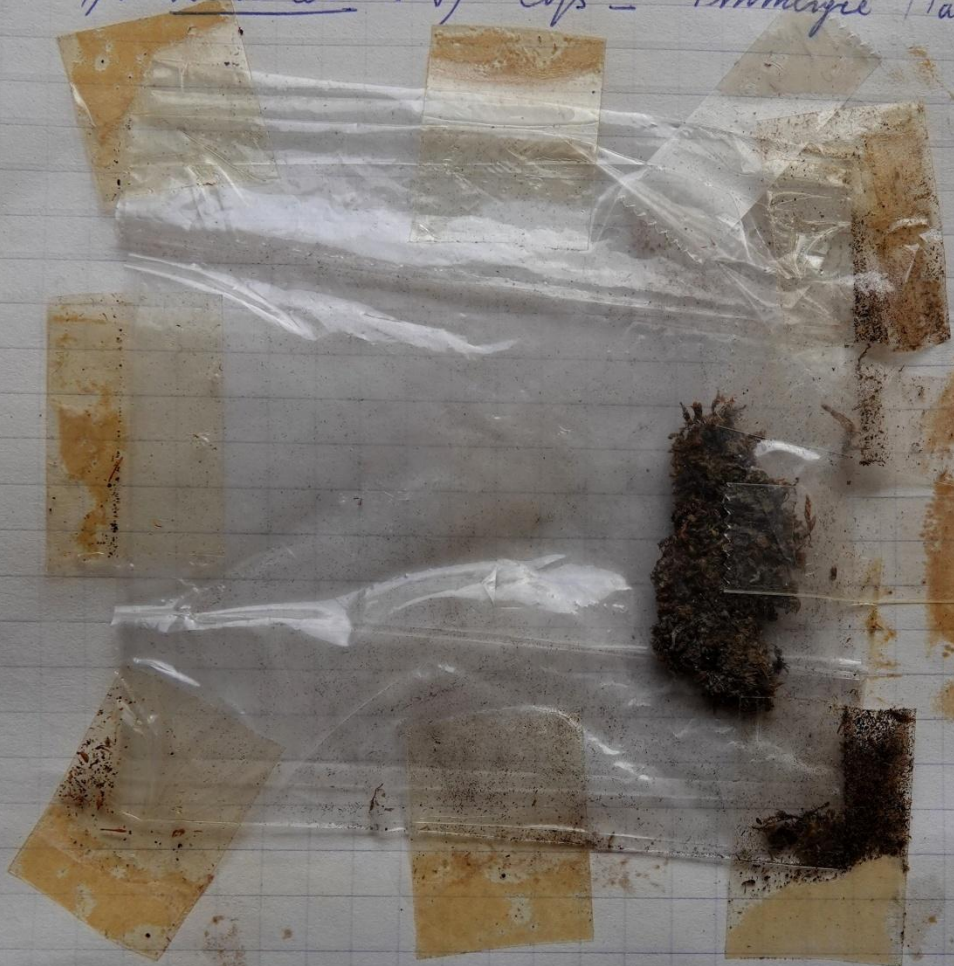
3) + C emmouant de pores scellantes

Remarque: je n'ai pu examiner le P & dent et cil. (P à 16 dents - cil?)
↳ *O. brauni* (stellatum) a les pores parce entièrement cachés par C emmouant



Col Rimlach - Beladka, 22-4-87
Sur bûches coupées.

- 1) Vaginule perdue - 2) Kryptopore
- 3) Paire visible per cachet par mamilles
- 4) F révoluée - 5) Caps ± immergée (taillée par F sup)



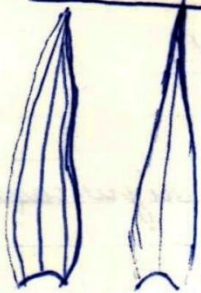
Hirtz wosa - Hêke - fin juillet 1993

- 1) Vaginule perdue. 4) Kryptopore (non caché) mamille saillante
- 3) Caps à stries. 4) R jaune pâle. 5) Cils lisses
- 6) 5 paires 12-13 pm - pop. 7) C pop. 8) Bords révolués
- 9) 9) C inf langues à parois ondulées

Cyrtana Stricku - 5-9-97
Écaille

Orthotrichum stramineum Hornschuh

→ comme la feuille 2



Taille 1-2 cm jaunâtre (vert) proque brillante
rhizoïdes brun-rouge.

1) F long lanceolés ^{ou} obtusés, au court acumen
nervis imbriqués

4) Bands long. révoluts

3) Comp. popi

① 4) Vaginule à longs poils jaunes, sercés

5) Caps jaunâtre pâle (side brun rouge à 8
forts côtes), à 8 stries larges orange.

6) Caps emarginé (ou écaché) Soie visible

7) Kryptopar.

8) Cuppe jaune, peu velue

9) Peristome double

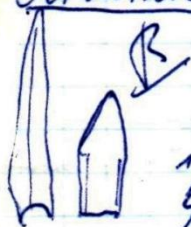
Exostome 8 pairs de dents (nervis renversés)

Endostome 16 cils alternativement long et court
cils un peu plus ~~longs~~ courts que dents

10) N (plus long que dents = 0 ridulac)
à pointe dors F sup.

Hétéro
Enobis
(rochers siliceux)

Orthotrichum stellare Brid: O. braunii BE.



façon les 0,8 cm. jaun vert, olive

1) F lanceolés à courtte pointe, carénés

4) Bands révoluts

3) popi peu prononcés

4) Vaginule poilue

5) Caps caché, petite, brune

6) 8 stries larges orange. (étruits = 0 patent)

7) Kryptopar.

8) Exostome = 8 pairs de dents

Endostome ⑧ cils < dents

9) Cuppe glabre jaunâtre à apicule noirâtre

10) C anandis s'étendant vers le bas

Arbus
jeunes
Arbus

Ressemble à O pumilum BE

Ophotrichum patens Bouché

→ étalé
Cucumis deux, sus 0,5-1,5 cm vert jaunâtre

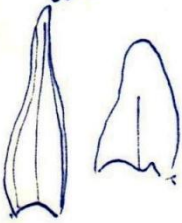
Comme *O. stramineum* mais

- 1) F plus étroites, plus longues, pointe longue origine carinée
 - 2) Bords faiblement révolutes
 - 3) Caps. jaune-rouge jaunâtre & cachée
 - 4) 8 stries + courts, minces (faits de 2 rangs de C. seulement)
 - 5) Cryptogam: stamates surtout man en bas de l'anne mais sur col
 - 6) Cuffe jaune qq poils courts
 - 7) Exostame 16 dents d'abord gemminés puis rapidement séparés
- Endostame à 8 cils blancs < dents

Ophotrichum tenellum Brid

→ tendre = petit
Cucumis 0,4-1 cm vert foncé

Écaille
chaleur.



- 1) F à pointe émarginée brusque (multique, acumine, unguiculé)
- 2) F lanceolée, étroite, carinée
- 3) Bords révolutes fortement
- 4) Pointe denticulée par papilles
- 5) Pap. peu nombreuses simples
- 6) Caps. $\frac{1}{2}$ cachée au commencement de la tige ou long. très allongée, atténue en long col 2-2,5 mm.
- 7) 8 stries larges jaunes (vide = 8 sillons)
- 8) Cryptogam: Col à 3 rangs de stamates
- 9) Vaginule glabre (ouide perdue?)
- 10) Cuffe subglabre qq poils jaunes au sommet
étroite, latérale, jaunâtre, presque 1/1
- 11) Exostame jaunâtre lisse 8 dents gemminés renversés à se
Endostame 8 cils sur l'anne < dents
- 12) N. jaunâtre avant pointe
- 13) C. de F. rondes seulement en haut

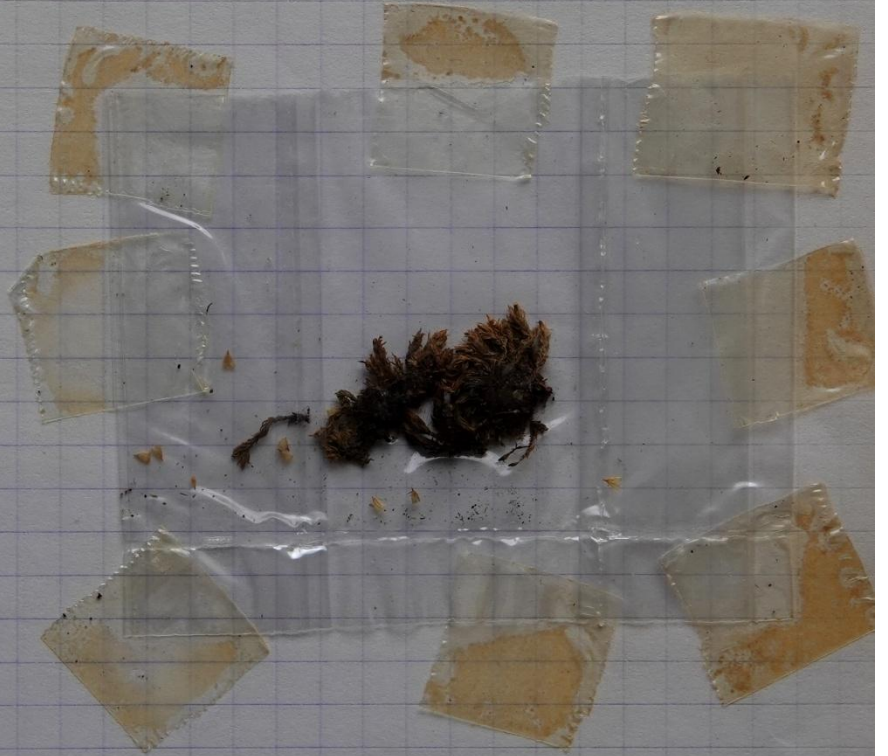
Ophryotrocha
fenelliana?

je n'ai pu voir fin les
8 dents + 8 cils. (P)



Sur Sable Marsant (Sable capen) Belacka - Ruchlach.)
à la recherche du ru à mi docente - 6-5-86

- 1) Sans érance - 2) Caps non entièrement émergee
- 3) Caps vide sillonnée - 4) Caps vide cylindrique
- attenuée (Soit enfoncée dans caps - D Schimper)
- 5) Kryptopore - 6) Vaginales glabres -
- 7) P non en étoile - 8) Existence à 8 dents doubles -
- 9) Pp simple non ramifiés.
- 10) P non orange. - 11) Cuisse longue ($\frac{2}{3}$ mm)
- 12) Crouds en haut. rect en bas.



Orthotrichum Rogeri Brid = *O. ticinense* De Notariis
O. subalpinum Limpricht

Causse 1-1.5 cm. vert



- 1) Feuilles (acuminé au apiculé) lanceolés, long. pro. caespice
- 2) Pap. simple en haut
- 3) Caps à long col
- 4) Exostome à 8 paires de dents orange → (jaune clair = *O. tenellum*)
 Endostome 8 dents
- 5) Cuiffe glabre blanchâtre courte (longue = *O. tenellum*)
 longue, en cloche.
- 6) Vaginule glabre
- 7) Kryptopar.

Orthotrichum pulchellum Bruntan

→ foli

R
 Trans
 Pyrénées
 Atlantique
 Voyes

Ressemble à *Ulota crispula*.

Causse les 1/2 cm. obliques, jaunâtre en surface

- 1) Feuilles flexueuses, mais long. pro. caespice
- 2) Feuilles linéaires lanceolés à long et étroit acumen
- 3) Bords révoluts, plés en haut (recourbés)
- 4) N. foible jusqu'au sommet (F sup.)
- 5) Pap. assés longues
- 6) Caps émergées totalement insensiblement rétrécies à base
- 7) Stries minces - Pétiolle tendu à gauche
- 8) Cuiffe glabre jaune pâle
 Vaginule subglabre;
- 9) Exostome orange 8 dents geminés d'alors puis se
 réparent rapidement et se rabattent
- 10) Endostome = 8 dents pap. = dents
- 10) Kryptopar = stamates au milieu de l'anne.

Orthotrichum Winteri

- 1/2 - 1 cm. - gigan. ent. ombre, F ^{sup.} crispés

Écure Voyes

- 1) Kryptopar blanchâtres
- 2) 16 dents + 16 cils
- 3) Caps émergées -
- 4) Caps lisses
- 5) F à long et courte
- 6) Vaginule glabre, (sub) - Cuiffe glabre

comme *O. pulchellum*
 mais

4) 7) Sapins et
 ombre 12-15 ju

Orthotrichum pallens Burch.

pat.

1cm. Rhizoïdes jaunes



Mant
Hétéro
V. cap
aristés

Faibles

1) F multiflorae, frusp. à pointe caute, émousée
F inf. + aigües

2) F très pap

3) Bards $\frac{1}{2}$ involuts au dessus pointe

4) Caps \rightarrow en long col - $\frac{1}{2}$ caché. jaune pâle
8 stries jaunes

5) Soie jaune pâle au luum.

6) Cuffe glabre, anguleux

7) Vaginule glabre

8) Exostome à 16 dents geminés

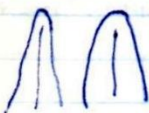
9) Endostome à 16 trange (jaune pâle = Angien) caut et long
10) Cryptopar. stamats sur 2 rangs $\frac{1}{2}$ mm truf

11) N. avant pointe

Orthotrichum pumillum Swartz = O. fallax Burch (non Schimper)

main

Causinet 0,5 cm (1cm)



Arles
champs
rants

1) Flancolés aigües à émousés arrandis, carencés

2) Bards involuts $\frac{1}{2}$ inf.

3) C. sup. à papilles imperceptibles ou distinctes, ar. chant

4) Vaginule glabre (99 p. b. caut)

5) Cuffe glabre, $\frac{2}{3}$ mm, renflée

6) Caps $\frac{1}{2}$ cachée, col long = $\frac{1}{2}$ mm (caut pas = O. Schimper)

7) Cryptopare Stamats milieu mm

8) Exostome (8) p. a. de dents jaune pâle
Endostome (8) col.

Orthotrichum Wintoni Simpson.

Oulhotrichum Schimperii Hammar = O. fallax Schimper non Bruch.

= pumilum



Couronné de deux tris lus. 99 mm. vert - sale foncé
Propagule cylindrique simple

- 1) F. lanceolés (large Pterot) souvent terminée par une C hyaline (lineaux Lanch)
- 2) Pointe aiguë ou obtuse, entière ou échelée au apicule.
- 3) Navant pointe, mince
- 4) Pap. courts durs (petits)
- 5) Bords révoluts inf.
- 6) Caps long. acute (Gabus) sub-sphérique (Lanch) Col court épais, flétris à sec. Soie souvent enfouie dans dépression dans caps all. mince
- 7) 8 stries arangées (sechs-striem)
- 8) Exostame 8 pairs de dents d'alors, puis 16 séparés Endostame 8 eils
- 9) Pharynx? (Kryptopar - Hamnot, Angin)
- 10) Griffes glabres. Vaginales glabres
- 11) 2 pairs dent carène 12-15 ps
- 12) C grande hexy 12-15 (17) ps

Sans
simplis
Ailes
finites
Parsi

Oulhotrichum scunicum Grönwall = O. leucanistrum B.E.
(suède) C.ffe blanche

(Hamnot. var. de O. pumilum)
Type < 1cm

R

altes isobes

- 1) F. lanceolés à pointe très large
- 2) Bords révoluts (ou milieu)
- 3) Pap. courts
- 4) Caps cachée jaunâtre, riche cylindre. Stries minces 1/2 mm.
- 5) Kryptopar. stamets sur 2 rangs à base unne
- 6) Vag. glabre
- 7) Griffes subglabres blanchâtre hilantes étroite, longue (unne + 1/2 col)
- 8) Exostame d'alors 8 pairs de dents, puis 16 séparés blanchâtre
Endostame 16 eils d'égalés long. hyalins