

Trois nouveautés pour les muscinées de l'Auvergne :
***Cephaloziella massalongi* (Spruce) K. Müll.,**
***Scapania gymnostomophila* Kaal.,**
***Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac.**

R. SKRZYPCZAK* et P. BOUDIER**

Les sommets du Cantal sont des secteurs particulièrement remarquables pour leur bryoflore. Ce sont des lieux qui ont fait l'objet de nombreuses prospections anciennes et récentes, souvent malheureusement avec des circuits à l'identique. C'est, peut-être, en sortant des sentiers battus que nous avons pu ajouter trois nouveautés aux bryophytes du Cantal et de l'Auvergne (une mousse et deux hépatiques) et apporter de nouvelles localités à des espèces rares pour l'Auvergne.

Nos prospections, faites de manière séparée, ont porté sur les pentes nord du Puy Mary et des environs du Roc des Ombres, domaine situé dans le même carré UTM 10×10 : DK 79 qui représente le territoire le plus riche en hépatiques pour le Cantal et le deuxième pour l'Auvergne (SCHUMACKER & SAPALY 1997).

Florule des parois nord-est du Puy Mary
(commune du Claux)
(R. SKRZYPCZAK)

C'est dans un secteur extrêmement riche que nous avons herborisé durant l'été 1998. Il s'agit des parois nord-est du Puy Mary dans le Cantal à 1 450 m environ. Nous donnons la liste des muscinées rencontrées à la base ou dans les fissures des rochers humifères au pied des parois. Lors de cette herborisation sur un parcours d'environ 500 m, 144 espèces ont pu être récoltées, comprenant 88 mousses et 56 hépatiques. Cette liste apporte deux espèces nouvelles à l'Auvergne et des stations nouvelles à la longue liste de LECOINTE & *al.* (1980 et 1982).

Pour la répartition géographique, nous nous sommes servi des travaux de DUELL (1983, 1984, 1985).

* R. S. : 15, rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON.

** P. B. : Muséum de Chartres, 5bis, Boulevard de la Courtille, 28000 CHARTRES.

Liste des récoltes

a - Hépatiques

- Anastrophyllum minutum* (Schreb.) Schutz. (bor.-mont.)
Aneura pinguis (L.) Dum. (n. temp.)
Apometzgeria pubescens (Schrank.) Kiwah. (bor.-mont.)
Barbilophozia hatcheri (Evans) Loeske (bor.-mont.)
Bazzania flaccida (Dum.) Grolle (temp.-dealp.)
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. (subbor.-mont.)
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. (temp.)
Cephalozia lunulifolia (Dum.) Dum. (bor.-mont.)
Chiloscyphus pallescens (Ehrh. & Hoffm.) Dum. (subbor.)
Cololejeunea calcarea (Libert) Schiffn. Très fréquent sur ce site, se levant autour de nombreuses muscinées dont *Amphidium mougeotii*, *Blindia acuta*, *Grimmia torquata*, *Dicranoweisia crispula*, ou *Aneura pinguis* (suboc.-mont.)
Conocephalum conicum (L.) Und. (subbor.-mont.)
Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. (suboc.-mont.)
Eremonotus myriocarpus (Carring.) Pearse. (vid. R. B. PIERROT) - Réc. n° 98 620
Frullania tamarisci (L.) Dum. Circumboréale. (euoc.-mont.)
Gymnomitrium concinnatum (Lightf.) Corda (subarc.-alp.)
Jungermannia atrovirens Dum. (vid. R. B. PIERROT) (w. temp.-mont.)
Jungermannia exsertifolia subsp. *cordifolia* (Dum.) Van (vid. R. B. PIERROT) (sub arc.-alp.)
Jungermannia gracillima Sm. (w. temp.)
Jungermannia hyalina Lyell. (temp.-mont.)
Jungermannia obovata Nees (bor.-mont.)
Jungermannia polaris Lindb. (vid. R. B. PIERROT) (arc.-alp.) - Réc. n° 98 791
Jungermannia pumila With. (w. temp.-mont.)
Jungermannia sphaerocarpa Hook. (bor.-mont.)
Jungermannia subelliptica (Lindb. ex. Kaal.) Levier, (vid. R. B. PIERROT) (subarc.-subalp.) - Réc. n° 98 635
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. (suboc.-mont.)
Lophocolea minor Nees (e. temp.)
Lophozia bantriensis (Hook.) Steph. (bor.-mont.)
Lophozia collaris (Nees) Dum. (bor.-mont.)
Lophozia heterocolpos (Thed. ex Hartm.) Howe (subarc.-déalp.)
Lophozia incisa (Schrad.) Dum. (bor.-mont.)
Lophozia longidens (Lindb.) Macoun (bor.-mont.)
Lophozia obtusa (Lindb.) Evans (bor.-mont.)
Lophozia sudetica (Nees ex Hüb.) Grolle (bor.-mont.)
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum. (bor.)
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum. (w. temp.-mont.)
Marsupella funckii (Web. et Mohr.) Dum. (w. temp.-mont.)
Marsupella sprucei (Limpr.) H. Bern. (bor.-mont.)
Metzgeria conjugata Lindb. (suboc.-mont.)
Metzgeria furcata (L.) Dum. (w. temp.)
Nardia geoscyphus (De Not.) Lindb. (Bor.)

Nardia scalaris (Schrad.) Gray. (w. temp.-mont.)
Pellia epiphylla (L.) Corda (w. temp.)
Porella cordaeana (Hüb.) Moore. (w. temp.-mont.)
Porella platyphylla (L.) Pfeiff. (w. temp.)
Pressia quadrata (Scop.) Nees. (bor.-déalp.)
Riccia sorocarpa Bisch. (temp.)
Scapania aequiloba (Schwaegr.) Dum. (bor.-mont.)
Scapania calcicola (H. Arn. & J. Perss.) Ingham (bor.-mont.)
Scapania gymnostomophila Kaal. (vid. R. B. PIERROT) (arc.-alp.) - Réc. n° 98 632
Scapania praetervisita Meyl. (arc.-alp.)
Scapania umbrosa (Schrad.) Dum. (n. suboc.-mont.)
Scapania undulata (L.) Dum. (w. temp.-mont.)
Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Loeske (bor.-mont.)
Tritomaria quinquedentata (Huds.) Buch. (bor.-mont.)

b - Mousses.

Amblystegium fluviatile (Hedw.) B., S. & G. (suboc.-mont.)
Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp. (subarc.-subalp.)
Amphidium mougeotii (B. & S.) Schimp. (suboc.-mont.)
Andrea rupestris Hedw. (bor.-mont.)
Anoetangium aestivum (Hedw.) Mitt. (subarc.-subalp.)
Anomobryum julaceum (Gaernt, Meyer et Scherb.) Schimp (subarc.-alp.)
Anomodon rugelii (C. Müll.) Keissl. (subcont.-mont.)
Bartramia ithyphylla Brid. (bor.-mont.)
Blindia acuta (Hedw.) B., S. & G. (bor.-mont.)
Brachydontium trichodes (Web.) Milde. (suboc.-mont.)
Brachythecium glareosum (Spruce) B., S. & G. (subbor.-mont.)
Brachythecium rivulare B., S. & G. (subbor.)
Brachythecium reflexum (Starke) B., S. & G. (bor.-mont.)
Bryerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giac. (vid. R. B. PIERROT) - Réc. n° 98 824
Bryum alpinum With. (suboc.-submed.-mont.)
Bryum arcticum (R. Brown.) B.S. & G. (subarc.-alp) - Réc. n° 98 946
Bryum elegans Nees. ex. Brid. (bor.-mont.)
Bryum pallescens Schleich. ex. Schwaegr. (temp.)
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaernt. (temp.)
Bryum subapiculatum Hampe (oc.)
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske (temp.)
Campylium stellatum (Hedw.) J. Lange. (bor.)
Conardia compacta (C. Müll.) Robins (vid. R. B. PIERROT) - Réc. n°98613
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce (temp.)
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. (temp.)
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. (bor.-mont.)
Dicranella palustris (Dicks.) Crundw. ex. E. (bor.-mont.)
Dicranella subulata (Hedw.) Schimp. (bor.-mont.)
Dicranoweisia crispula (Hedw.) Milde (bor.-mont.)
Diphyscium foliosum (Hedw.) Mohr (subor.-mont.)
Distichium capillaceum (Hedw.) Br. (bor.-mont.)

- Ditrichum flexicaule* (Schimp.) Hampe (subbor.-mont.)
Encalypta ciliata Hedw. (bor.-mont.)
Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac. (temp.)
Fissidens adianthoides Hedw. (temp.-mont.)
Fissidens dubius P. Beauv. (temp.-mont.)
Funaria hygrometrica Hedw. (temp.)
Grimmia alpestris (Web. & Mohr.) Schleich. (bor.-mont.)
Grimmia funalis (Schwaegr.) B. & S. (subarc.-subalp.)
Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb. (subor.-mont.)
Grimmia torquata Hornsch. ex Grev. (subarc.-subalp.)
Gymnostomum aeruginosum Sm. (bor.-mont.)
Heterocladium dimorphum (Brid.) B., S. & G. (bor.-mont.)
Homalia trichomanoides (Schreb.) B. E. (temp.)
Homalothecium sericeum (Hedw.) B., S. & G. (temp.)
Hookeria lucens (Hedw.) Sm. (suboc.-mont.)
Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Lindb. (subarc.-subalp.)
Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dix. (bor.-déalp.)
Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Iwats. (suboc.-mont.)
Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov. (temp.)
Meesia uliginosa Hedw., var. *alpina* B., S. & G. (suboc.-mont.) (vid. R. B. PIERROT) - Réc. n° 98 809. Dans les touffes de mousses (*Blindia acuta*, *Anoetangium aestivum*, *Amphidium*) en éléments dispersés. (bor.-mont.)
Mnium ambiguum H. Müll. (bor.-mont.)
Mnium stellare Hedw. (bor.-mont.)
Myurella julacea (Schwaegr.) Br. (subarc.-déalp.)
Neckera complanata (Hedw.) Hüb. (temp.)
Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. et D.C. (subarc.-subalp.)
Orthothecium intricatum (Hartm.) BSG (bor.-mont.)
Oxystegus tenuirostris (Hook. et Tayl.) A.J.E. Smith (subo.-mont.)
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra. (temp.)
Palustriella decipiens (De Not.) Ochyra (subarc.-subalp.)
Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske (bor.-mont.)
Philonotis arnellii Huns. (suboc.-mont.)
Philonotis fontana (Hedw.) Brid. (subbor.)
Philonotis tomentella Mol. (bor.-mont.)
Plagiobryum zieri (Hedw.) Lindb. cfr. (subarc.-subalp / déalp.)
Plagiopus oederiana (Sw.) Crum et Anderson (bor.-mont. / déalp.)
Plagiothecium cavifolium (Brid.) Ivats (bor.-mont.)
Plagiothecium nemorale (Mitt.) Jaeg. (suboc.-mont.)
Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb. (n. suboc.)
Platydictya jungermannioides (Brid.) Crum. (suboc.-déalp.)
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. (temp.-mont.)
Pohlia elongata Hedw. (bor.-mont.)
Pohlia wahlenbergii (Web. et Mohr.) Andrews (subbor.)
Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Law. (bor.-mont.)
Pterigynandrum filiforme Hedw. (bor.-mont.)
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid. (suboc.-mont.)

Racomitrium fasciculare (Hedw.) Brid. (bor.-mont.)
Racomitrium sudeticum (Funck.) B., S. & G. (bor.-mont.)
Rhabdoweisia fugax (Hedw.) B., S. & G. (suboc.-mont.)
Rhabdoweisia crispata (With.) Lindb. (suboc.-mont. / déalp.)
Saelenium glaucescens (Hedw.) Broth. (bor.-mont. / déalp.)
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske (bor.-mont.)
Schistidium gr. *apocarpum*
Sphagnum quinquefarium (Lindb ex Braith.) Warnst. (bor.-mont.)
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. (bor.-mont.)
Tortula subulata Hedw. (subbor.-mont.)
Weissia controversa Hedw. (temp.)

Commentaires sur quelques espèces

***Eremonotus myriocarpus* (Carring.) Pearse.**

Nous n'avons trouvé que des tiges stériles ou portant des rangées de bractées mâles. De manière générale dans cette station, cette hépatique semble se plaire en compagnie d'*Anoetangium aestivum* et de *Blindia acuta*. On la rencontre aussi avec *Amphidium mougeotii* mêlé de *Cololejeunea calcarea*, *Scapania calcicola*, *Aneura pinguis*, *Blepharostoma trichophyllum* et *Dichodontium pellucidum*.

La paroi est, à cet endroit, densément recouverte de mousses en bourrelets qui maintiennent une humidité constante. La plus belle station se trouve tout près de *Cochlearia pyrenaica* (voir note sur *Conardia compacta*). Dans la plupart des échantillons contenant quelques brins d'*Eremonotus*, on constate un tapis presque fluorescent d'*Anoetangium aestivum* que l'on pourrait qualifier de "mité", offrant des plaques noirâtres d'apparence insignifiantes... C'est là que se trouve *Eremonotus*. Nous avons déjà eu la même impression à la cascade du Mont-Dore (Puy-de-Dôme) le 13.04.1997 où de denses tapis d'*Aneura*, *Amphidium* et *Blindia* présentaient de petites taches contenant *Eremonotus* (n° 97 181). Ces tapis sont plus ou moins colonisés par des algues, ce qui rend l'observation de la plante encore plus délicate, surtout à sec car il se forme une pellicule semblable à un vernis cassant. Dans sa monographie sur *Eremonotus myriocarpus*, URMI (1978) écrit qu'il a revu un échantillon provenant du Sancy, 1580 m, entre la Dore et la Dogne [leg. Culmann 1919 sous l'appellation *Marsupella nevicensis* Carring. = *M. boeckii*] et qu'il a identifié en 1977 sous le nom d'*Eremonotus myriocarpus*. Nous avons eu la même hésitation que Culmann à l'examen de l'échantillon et nous remercions E. URMI d'avoir bien voulu confirmer notre détermination du Mont-Dore.

Scapania gymnostomophila Kaal. (fig. 1 et 2)**Description**

Plante vert-brun, opaque, à tige généralement simple, mais présentant parfois une innovation propagulifère sous le périanthe.

Longueur : 8 mm à 1 cm.

Largeur : 1,7 mm.

Feuilles relativement imbriquées, plus ou moins secondes, entières, étalées-dressées.

Lobe ventral (L. = 1 100 μm ; l. = 500 μm) assez concave.

Lobe dorsal (L. = 900 μm ; l. = 300 μm) appliqué contre la tige.

La tige présente une courbure dans le haut, si bien que les feuilles semblent se recourber vers le sol du côté dorsal. A sec, les parties gauche et droite de la plante ont tendance à se refermer l'une contre l'autre ; sur certaines tiges, les deux lobes sont canaliculés ; sur d'autres, ils sont simplement en gouttière, comme chez *Tritomaria exsecta* ou *Tritomaria exsectiformis* ; ils ne sont jamais nettement condupliqués. Selon SCHUSTER (1974) les feuilles ont une conduplication aiguë tout le long, souvent même étroitement ailée et le lobe dorsal de *Scapania gymnostomophila* est extrêmement petit, représentant seulement les 2/10 ou 3/10 du lobe ventral. Il donne comme dimensions L. = 340 μm - 500 μm à rarement 600 μm - 700 μm ; l. = 200 μm à 440 μm . Le lobe dorsal de notre échantillon représente, quant à lui, environ les 5/10 de la surface du lobe ventral. Notre *Scapania* a donc deux éléments différents de la plante décrite par SCHUSTER (1974) :

- la conduplication (peu nette)
- la taille du lobe dorsal (presque deux fois plus long).

Compte tenu des différences observées, nous avons voulu savoir si notre échantillon ne se rapprochait pas de *Diplophyllum incurvum* Bryhn & Kaalaas. BRYHN (1906) dit lui-même que *Diplophyllum incurvum* est très proche de "*Diplophyllum gymnostomophilum*" et s'en distingue par sa couleur jaune-brun et ses feuilles courtes, larges et dirigées vers l'avant. Dans sa diagnose, il précise : lobe ventral court et large (plus large que long) et lobe dorsal représentant 1/3 à 1/5 du lobe ventral. Quelques années plus tard, PERSSON (1946), reprenant l'analyse de ces deux plantes, conclut qu'on ne peut guère les séparer et que *Scapania gymnostomophila* est très variable, ce qui explique les différences de taille des lobes.

De manière générale, notre échantillon du Cantal a le lobe dorsal plus développé que sur les échantillons décrits par SCHUSTER (1974), se rapprochant ainsi de *Scapania calcicola*.

Nous avons trouvé *Scapania gymnostomophila* dans les Hautes-Alpes, en septembre 1997 (n° 97 784) et en septembre 1998 (n° 98 983), mais les caractéristiques des feuilles de ces échantillons sont plus classiques : condupliquées, plus espacées, plus étalées et, surtout, le lobe dorsal est petit et plus dressé.

Propagules en amas sphériques, brun-rouge placés à l'apex des feuilles supérieures, mesurant 25 μm de long sur 15 μm de large, bicellulaires à parois rougeâtres

Oléocorps bruns, finement granuleux, en forme de disque, très gros mesurant jusqu'à 20 μm , un par cellule sur l'ensemble des cellules (*Scapania*

calcicola - figure 3 - a (1) 2 - 4 (5) oléocorps obstruant le lumen des cellules). Seules quelques cellules apicales des tiges propagulifères en contiennent deux ou trois plus petits. Pour SCHUSTER (1966), seuls *Scapania gymnostomophila* et le genre *Radula* ont de tels oléocorps.

Cellules plus ou moins arrondies, collenchymateuses, de taille variable, allant de 12,5 μm à 20 μm (*Scapania calcicola* - fig. 3 - a des cellules plus grandes : 20 μm à 25 μm).

Périanthès à lobes ciliés : les cils ont trois ou quatre cellules dont l'apicale est plus longue ; plissés, ovoïdes, non comprimés, mesurant en moyenne 800 μm de hauteur et 600 μm de largeur.

A la suite de ces observations nous pouvons faire un tableau comparatif de *Scapania gymnostomophila* et de *Scapania calcicola*.

	<i>Scapania gymnostomophila</i> (fig 1 et 2)	<i>Scapania calcicola</i> (fig 3)
Feuilles	Très entières ; cellules de 12 à 20 μm	Généralement avec des dents unicellulaires ; cellules de 20 à 25 μm
Oléocorps	Un seul, comblant plus ou moins le lumen	Deux à quatre, comblant le lumen
Propagules	Brun-rouge	Verts à brun pâle
Périanthès	Lobes ciliés ; cils de trois à quatre cellules dont l'apicale est plus longue.	Lobes dentés à dents unicellulaires ou bicellulaires avec l'apicale de même longueur.

Tableau comparatif des principaux caractères de *Scapania gymnostomophila* et de *Scapania calcicola*

Distribution. D'après les cartes de répartition faites par M. SAPALY, cette hépatique est actuellement connue en France des Alpes. HUSNOT (1922) la citait des Pyrénées françaises et du Jura suisse. Nous avons publié une première carte de répartition de cette hépatique (SKRZYPCZAK 1998). Cette découverte élargit donc son aire de répartition au centre de la France, cette hépatique étant nouvelle pour l'Auvergne et le Massif Central.

Ecologie. On trouve *Scapania gymnostomophila* sur les parois basaltiques, riches en base, verticales et humides du nord-est du Puy Mary vers 1 450 m d'altitude. Ces parois sont couvertes de glace pendant un long hiver, restant très humides et suintantes durant la fonte et relativement sèches au cours de l'été. Elles restent néanmoins toujours fraîches mais seules, quelques fissures ou excavations se maintiennent humides à cette époque de l'année.

Cette hépatique peut passer très facilement inaperçue sur le terrain, car on la trouve en brins dispersés dans des touffes denses de muscinées comme *Gymnostomum aeruginosum*, *Hymenostylium recurvirostre*, *Amphidium mougeotii*, *Anoetangium aestivum*, etc. et ce sont les petits amas de propagules qui attirent l'attention. Au premier coup d'oeil le port de cette hépatique pourrait

faire penser à *Tritomaria exsecta*. Elle se trouve assez souvent en compagnie de *Scapania calcicola*.

***Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac. (Carte 1)**

Récoltée en compagnie de *Plagiobryum zieri*, *Dichodontium pellucidum*, *Weissia* sp., cette mousse se reconnaît sur le terrain à sa couleur générale rouillée avec les feuilles terminales glauques. Il faut la loupe binoculaire pour voir les propagules tubériformes brun-orangé sur les rhizoïdes, qui sont parfois situés très profondément dans le substrat et tombent facilement. En vérifiant un échantillon provenant de la Brèche de Roland, nous avons trouvé trois brins de *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (16.07.1996, n° 96 500) avec ses propagules, mêlés à *Bartramia ithyphylla*. Nous avons donc deux stations de cette mousse au Puy Mary.

L'espèce est nouvelle pour l'Auvergne et le Massif Central.

Nous joignons la carte de répartition en France de cette espèce où figurent également les deux stations déjà connues :

- celle de Haute-Savoie (VADAM 1991)
- celle des Hautes-Alpes (SKRZYPCZAK 1998)

***Conardia compacta* (C. Müll.) Robins**

Trouvé mêlé à *Eurhynchium hians* et *Campylium stellatum* dans une station à *Cochlearia pyrenaica*. CHASSAGNE (1956) qualifie cette phanérogame de "boréo-arctique, relicte glaciaire" qui adopte volontiers, comme *Conardia compacta*, les lieux un peu salés ou arrosés par des sources minérales. *Conardia compacta* présente dans cette station, sous un aspect étioilé, une ressemblance avec *Platydictya jungermannioides*, mais les caractères microscopiques font la différence, montrant, en particulier, de curieuses radicules rougeâtres qui naissent sur la nervure des feuilles. HÉRIBAUD (1899) citait cette mousse dans le Cantal, de la vallée de la Maronne, sur des rochers arrosés par des eaux minérales (leg. BIELAWSKI, mars 1897). Cette station se trouve à une dizaine de km à vol d'oiseau au nord-ouest de la nôtre.

**Brèche d'Enfloquet
(commune de Saint-Paul-de-Salers)
(P. BOUDIER)**

Point bas à environ 1 590 m d'altitude entre le Roc des Ombres et la Roche d'Impramau, la Brèche d'Enfloquet permet le passage entre les cirques du Bois Noir (commune du Fau) et d'Impramau (commune de Saint-Paul-de-Salers). Ce site est constitué par une série de pointements alignés ouest-est dont les versants exposés au nord présentent des parois verticales. Ici l'action du vent accentuée par l'effet de crête est optimum. Cette situation, bien que le lieu soit moins grandiose, est comparable à celle du Pas de Roland.

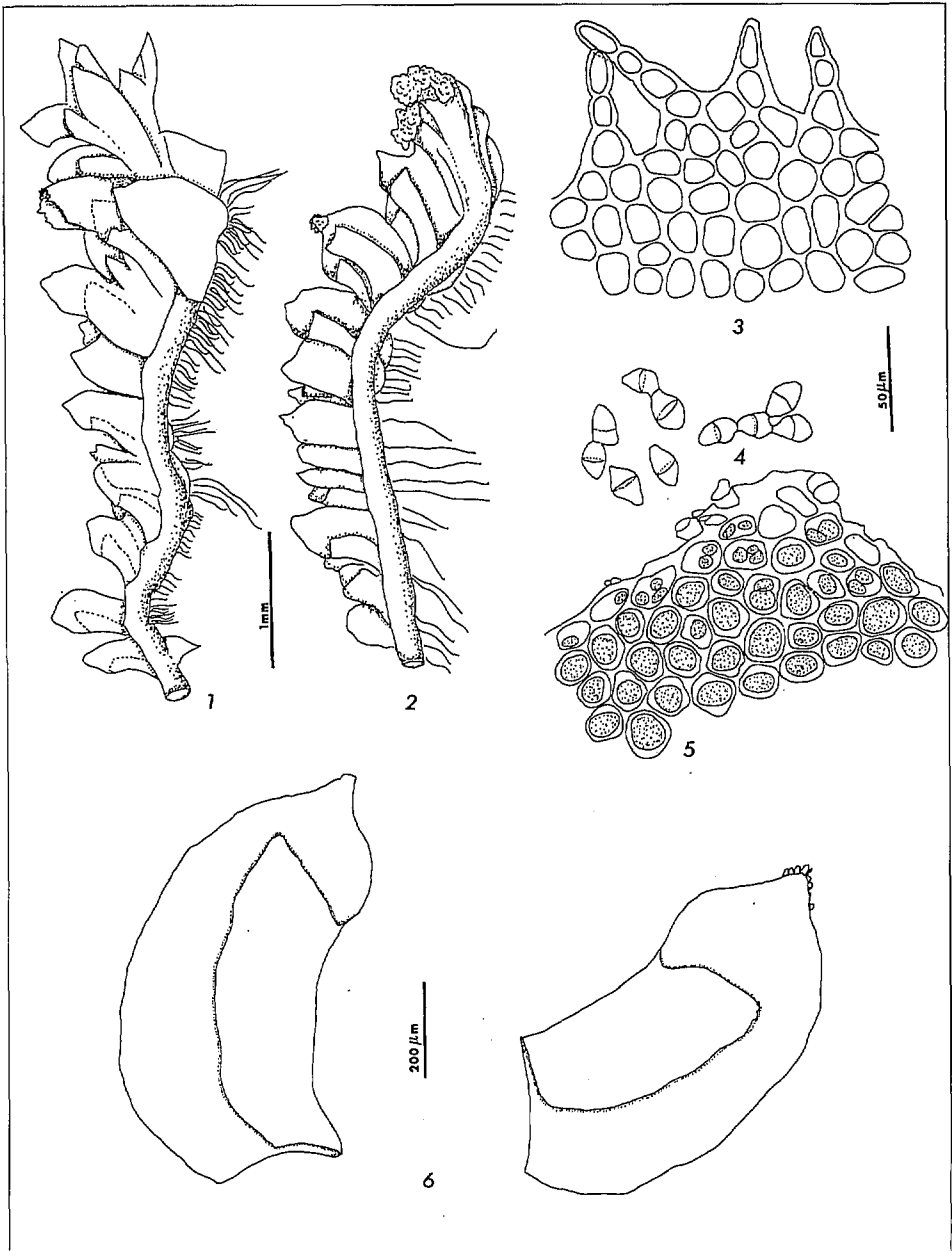


Figure 1 : *Scapania gymnostomophila* Kaal. Le Claux (Cantal), pente nord-est du Puy Mary. Rec. R. SKRZYPCZAK : 1. Tige avec périanthe. 2. tige propagulifère. 3. Cellules de la bordure du périanthe. 4. Propagules. 5. Cellules du limbe à l'apex. 6. Feuilles entières. (Dessins P. BOUDIER)

Liste des espèces

(Herbier P. B., récoltes n° 3 845 à 3 852 du 16 juin 1993).

Hépatiques

Anastrophyllum minutum (Schreb.) Schust.
Anthelia juratzkana (Limpr.) Trev.
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.
Cephaloziella massalongi (Spruce) K. Müll.
Frullania jackii Gott.
Frullania tamarisci (L.) Dum.
Gymnomitrium concinnatum (Lightf.) Corda
Gymnomitrium corallioides Nees
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lophozia sudetica (Nees ex Hüb.) Grolle
Marsupella sphacelata (Gieseke ex Lindenb.) Dum.
Plagiochila porelloides (Torrey ex Nees) Lindenb.
Tritomaria exsecta (Schrad.) Loeske

Mousses

Amphidium mougeotii (B. & S.) Schimp.
Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp.
Andreaea alpestris (Thed.) Schimp.
Anoetangium aestivum (Hedw.) Mitt.
Anomobryum julaceum (Gaertn., Meyer & Scherb.) Schimp. var. *concinatum*
 (Spruce) Zett.
Bartramia ithyphylla Brid.
Bryum imbricatum (Schwaegr.) B. & S.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.
Distichium capillaceum (Hedw.) B., S. & G.
Encalypta ciliata Hedw.
Grimmia torquata Hornsch. ex Grev.
Hymenostylium recurvirostrum (Hedw.) Dix. var. *recurvirostrum*
Myurella julacea (Schwaegr.) B., S. & G.
Tayloria serrata (Hedw.) B. & S.

**Commentaires
 sur quelques espèces**

***Cephaloziella massalongi* (Spruce) K. Müll. (fig. 4)**

Cette petite hépatique a été récoltée en brins isolés dans une touffe dominée par *Amphidium mougeotii* accrochée à une voule suintante sur les parois de brèches volcaniques à scorie et pouzzolane. Dans la même part, présence également de *Bartramia ithyphylla* et d'*Encalypta ciliata*.

Les spécimens ne possèdent pas de périanthe, mais présentent des tiges particulièrement bien développées avec des feuilles fortement dentées, aux

cellules de (13)12-16(17) μm , de grands amphigastres et à l'apex des tiges des amas de propagules violets. R. B. PIERROT à qui nous avons soumis notre récolte, nous a précisé qu'il a rarement examiné d'échantillon aussi caractéristique.

Cephaloziella massalongi est une hépatique classée dans le cortège des espèces "**strictement** inféodées aux substrats riches en métaux lourds" (SOTIAUX & ZUTTERE 1987). C'est la situation classique de cette espèce dans les Pyrénées françaises, par exemple, où elle se rencontre sur les affleurements de schistes métallifères pulvérulents en situation ombragée et humide (PIERROT 1971 ; HÉBRARD & AL. 1988 ; BOUDIER 1989). La décomposition superficielle des roches métallifères non calcaires riches en sulfure est liée à l'activité microbienne particulière des Thiobactéries qui contribuent à acidifier le substrat, pouvant le faire évoluer pour atteindre des valeurs très faibles (pH 2,5 à 1,5) (MORIN 1998). Il s'ensuit que les muscinées qui poussent sur ces matériaux tolèrent ces milieux hyperacidiphiles et (ou) la présence de sels de métaux lourds, sur lesquels elles trouvent peu d'espèces concurrentes.

C. massalongi ne semble pas exclusive de ces milieux. En fait, cette hépatique peut se rencontrer sur d'autres types de substrats présentant un pH faible : c'est le cas pour notre récolte ou celle de CAMUS (1902) faite en Corse sur des troncs pourrissants de pins dans une touffe de *Dicranum tauricum*.

Cephaloziella massalongi est nouveau pour l'Auvergne et l'ensemble du Massif Central.

***Frullania jackii* Gott.**

Il s'agit de la deuxième récolte pour le Cantal et l'Auvergne. L'espèce a été découverte en 1980 (LECOINTE & AL. 1980) au Pas de Roland. A la Brèche d'Enfloquet, nous l'avons récoltée d'une part en brins isolés dans une touffe de *Grimmia torquata*, situation identique à sa première découverte auvergnate, et d'autre part en petit tapis à même la roche, associée à *Frullania tamarisci*.

***Tayloria serrata* (Hedw.) B. & S.**

Cette splachnacée a été récoltée au pied de la paroi sur le sol d'un petit abri sous roche qui sert de reposoir à des chamois, ruminants introduits il y a une vingtaine d'années, qui prospèrent sur les crêtes cantaliennes. Les spécimens récoltés sont stériles mais sont bien caractérisés par les propagules présents sur les rhizoïdes.

Il s'agit de la seconde récolte pour le Cantal et, semble-t-il, pour le Massif Central. Cette espèce a déjà été récoltée par R. B. PIERROT en 1961 au Claux sur le plateau du Limon (LECOINTE & AL. 1982).

Bibliographie

- BOUDIER, P., 1989 - Observations sur la bryoflore des Pyrénées ariégeoises. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **20** : 157-170.

- BRYHN, 1906 - Bryophyta in itinere polari norvagogorum secundo collecta. Kristiana, Brogger. p. 48.
- CAMUS, F., 1902 - Muscinées récoltées en Corse, en mai et juin 1901. *Bull. Soc. Bot. Fr., Session extraordinaire Corse*, **48** : 151-174.
- CHASSAGNE, M., 1956 - Inventaire analytique de la flore d'Auvergne et des contrées limitrophes des départements voisins. Tome I, Editions Paul Lechevalier.
- DUELL, R., 1983 - Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina), *Bryol. Beitr.* **2**.
- DUELL, R., 1984 - Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part I, *Bryol. Beitr.* **4**.
- DUELL, R., 1985 - Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part II, *Bryol. Beitr.* **5**.
- HÉBRARD, J.-P., PIERROT, R. B., QUÉTU, G. & ROGEON, M. A., 1988 - Contribution à la bryoflore de la Haute Cerdagne et du Capcir. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **19** : 401-414.
- HÉRIBAUD, J., 1899 - Les Muscinées d'Auvergne. *Mém. Acad. Sc. Belles-Lettres, Arts de Clermont-Ferrand*, 2^{ème} série, **14** : 1-544.
- HUSNOT, T., 1922 - Hepaticologia Gallica. Cahan. 163 p., 23 pl.
- LECOINTE, A., SCHUMACKER, R., PIERROT, R. B., ROGEON, M. A., 1980 (1981) - Cortèges et listes des bryophytes observées pendant la 7^{ème} session extraordinaire de la Société botanique du Centre-Ouest dans le Cantal (15), *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **11** : 49-85.
- LECOINTE, A., SCHUMACKER, R., PIERROT, R. B., ROGEON, M. A., 1982 - Cortèges et listes des bryophytes observées pendant la 7^{ème} session extraordinaire de la SBCO dans le Cantal : corrections, précisions, conclusions et bibliographie, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **13** : 253-272.
- MORIN, D., 1998 - Des bactéries vont extraire du Cobalt. *La Recherche*, **312** : 38-40.
- PERSSON, 1946 - Some Alaskan and Yukon Bryophytes. *The Bryologist*, **49** : 41-58.
- PIERROT, R. B & L., 1971 - *Cephaloziella massalongoi* (Spr.) K. Müll. dans les Pyrénées. *Le Monde des Plantes*, **370-371** : 15.
- SCHUMACKER, R., SAPALY, J., 1997 - Catalogue critique des Hépatiques (Anthocerotophyta et Marchantiophyta) de l'Auvergne (Cantal, Puy-de-Dôme, France). *Doc. Station Sc. Hautes-Fagnes*, 25, 134 p.
- SCHUSTER, R. M., 1966 - The hepaticae and anthocerotae of North America. Vol. 1.
- SCHUSTER, R. M., 1974 - The hepaticae and anthocerotae of North America, Vol. 3.
- SKRZYPCZAK, R. & J. F., 1998 - Contribution à la bryoflore des Hautes-Alpes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **29** : 481-490.
- SOTIAUX, A. et DE ZUTTERE, Ph., 1987 - *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Pottiaceae, Musci) nouveau pour le continent européen en France, en Belgique, aux Pays-Bas et en République fédérale allemande. Le Genre *Scopelophila* (Mitt.) Lindb. en Europe. *Cryptogamie, Bryol., Lichénol.*, **8**(2) : 95-108.
- URMI, E., 1978 - Monographische Studien an *Eremonotus myriocarpus* (Carring.) Pearse. (Hepaticae). *Bot. Jahrb. Syst.* **99** : 498-564.
- VADAM, J. C., 1991 - Présence de *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac. en Haute-Savoie - *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.*, **12** (1) : 73-75.

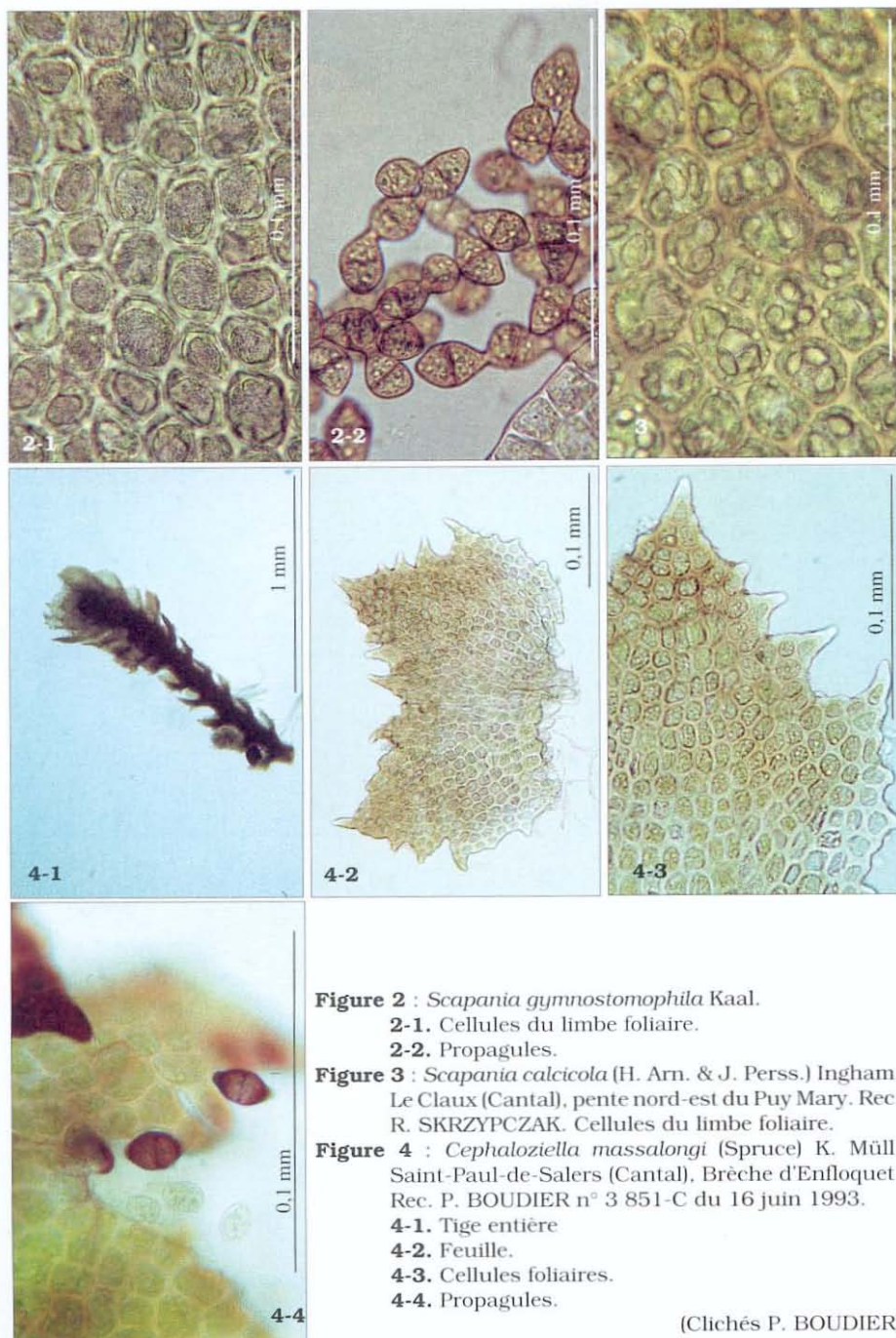


Figure 2 : *Scapania gymnostomophila* Kaal.

2-1. Cellules du limbe foliaire.

2-2. Propagules.

Figure 3 : *Scapania calcicola* (H. Arn. & J. Pers.) Ingham.
Le Claux (Cantal), pente nord-est du Puy Mary. Rec.
R. SKRZYPCZAK. Cellules du limbe foliaire.

Figure 4 : *Cephaloziella massalongi* (Spruce) K. Müll.
Saint-Paul-de-Salers (Cantal), Brèche d'Enfloquet.
Rec. P. BOUDIER n° 3 851-C du 16 juin 1993.

4-1. Tige entière

4-2. Feuille.

4-3. Cellules foliaires.

4-4. Propagules.

(Clichés P. BOUDIER)

Remerciements

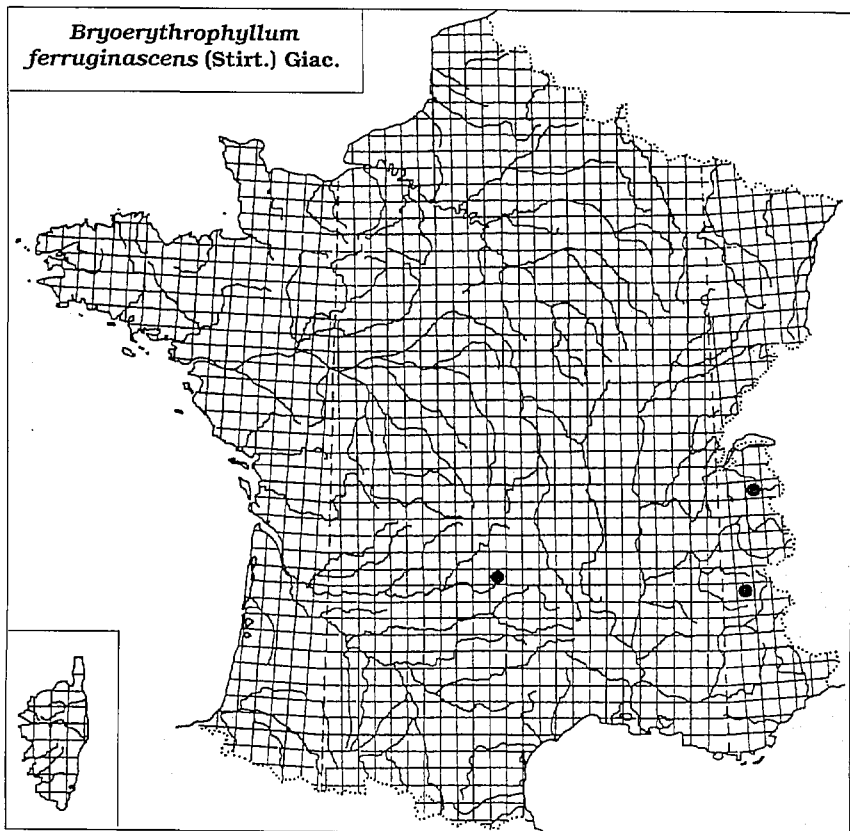
Nous remercions chaleureusement R. B. PIERROT qui a vérifié un certain nombre de muscinées et nous a prodigué de judicieux conseils, D. LAMY (Muséum de Paris) pour la recherche documentaire, J. SAPALY qui nous a transmis la carte de distribution, Daniel et Jean-François SKRZYPCZAK qui, bien que non bryologues, sont des récolteurs minutieux et efficaces et à qui nous devons nos plus belles trouvailles.

Stations nouvellement signalées :

Cantal (UTM 10 × 10 : DK 79)

Haute-Savoie (UTM 10 × 10 : LR 98), *in* VADAM (1991)

Hautes-Alpes (UTM 10 × 10 : KQ 86), *in* SKRZYPCZAK R. & J. F. (1998)



Carte 1 : Répartition en France de *Bryoerythrophyllum ferruginascens* (Stirt.) Giac, UTM 20 × 20 km, observations depuis 1950.