

NAISSANCE DES CARNETS DE BRYOLOGIE

Jean Faubert, rédacteur

Outre quelques rapports d'herborisation irréguliers, il n'existe plus au Québec de revue savante consacrée principalement à la floristique, les dernières s'étant sabordées ou ayant entièrement modifié leur champ d'intérêt. En effet, puisque la floristique est délaissée par les grandes institutions et les centres de recherche depuis quelques décennies, les publications scientifiques doivent se conformer à cette tendance. Cet abandon institutionnel, déjà malheureux pour l'étude des plantes en général, est dramatique dans le cas de la bryologie québécoise, car il se produit avant même que les bryophytes n'aient été convenablement étudiées sur le territoire du Québec-Labrador.

À ce moment de l'histoire du Québec où la préservation de la diversité biologique et la protection de l'environnement sont de tous les discours, comment pourrions-nous conserver un patrimoine naturel que nous ne connaissons pas? Les bryophytes représentent près du quart des espèces végétales du Québec-Labrador, mais elles sont encore trop souvent ignorées dans les travaux de floristique. Les efforts récents visant à désigner et à protéger les espèces qui sont le plus vulnérables constituent certainement un événement important, mais ils doivent s'appuyer sur des connaissances à jour, accessibles à toute la communauté scientifique.

Le recours à des revues publiées à l'étranger convient dans certains cas, mais il limite considérablement la possibilité de diffuser les connaissances d'intérêt local, et on risque ainsi de perdre de l'information ayant une grande importance pour notre territoire et notre société.

Nous croyons donc que le lancement d'une revue visant à promouvoir l'étude des bryophytes du Québec-Labrador arrive au bon moment. Nous constatons par ailleurs que les technologies électroniques actuelles permettent à une telle entreprise de faire sa place dans le milieu scientifique même en l'absence d'affiliation institutionnelle. En effet, de nombreuses publications ont emprunté cette voie, et le phénomène a dépassé le stade de l'expérimentation. La présente revue entend donc adopter ce mode de diffusion qui élimine plusieurs contraintes associées aux éditions papier.

Cette liberté nouvelle offerte par la technologie permet une prise en charge de la connaissance par des groupes indépendants, étant donné le désengagement des grandes institutions. Déjà bien enclenché en Europe et aux États-Unis, ce développement doit se faire selon le principe de la science citoyenne, qui suppose un effort participatif et concerté de recherche, d'analyse et d'éducation publique ayant pour objectif le bien-être des humains et de la biosphère.

Les *Carnets de bryologie* seront donc principalement consacrés à la floristique, à la phytogéographie et à la systématique des bryophytes du Québec-Labrador et de tout le nord-est de l'Amérique du Nord. Les manuscrits portant sur l'écologie, l'histoire, la biologie, la conservation et les divers aspects généraux, appliqués ou techniques seront aussi acceptés s'ils concernent avant tout les bryophytes.

Nous osons espérer que la revue *Carnets de bryologie* saura, à l'instar de ses illustres prédécesseurs, devenir un intervenant reconnu dans le domaine des sciences naturelles, au Québec, au Canada et dans le nord-est du continent.

Rimouski
janvier 2011

AN ANALYSIS OF *MEESIA* (MEESIACEAE, MUSCI) IN ARCTIC NORTH AMERICA AND GREENLAND

Marc Favreau

225, rue Léopold, Longueuil (Québec) J4H 3T6, Canada
[marc.favreau@tps-gc-pwgsc.gc.ca]

Guy R. Brassard

1270, Alloway Crescent, Ottawa (Ontario) K1K 3Z1, Canada
[mossguy@cyberus.ca]

Favreau, M. and G.R. Brassard, 2011. An analysis of *Meesia* (Meesiaceae, Musci) in arctic North America and Greenland. – *Carnets de bryologie* 1: 2-9. ¹

Résumé – Nous présentons une analyse des quatre espèces du genre *Meesia* signalées au Groenland et dans les zones arctiques d'Amérique du Nord. Dans cette région, le *Meesia uliginosa* et le *Meesia triquetra* sont assez communs et largement répandus, tandis que le *Meesia longiseta* est relativement rare. On connaît encore mal le *Meesia hexasticha* en Amérique du Nord, où l'espèce est rare et limitée au Bas-Arctique. Tant que la situation taxonomique du *Meesia hexasticha* n'aura pas été étudiée avec soin à l'échelle mondiale, il vaut mieux ne pas exclure cette espèce de la flore du continent. Par ailleurs, nous signalons pour la première fois des spécimens synoïques du *Meesia triquetra*.

Mots-clés : mousses, *Meesia*, *Meesia hexasticha*, *Meesia longiseta*, *Meesia uliginosa*, *Meesia triquetra*, arctique, Amérique du Nord, Groenland.

Abstract – An analysis of the four species of *Meesia* known to occur in arctic North America and Greenland is presented. In the area, *Meesia uliginosa* and *Meesia triquetra* are quite common and widely distributed, while *Meesia longiseta* is relatively rare. *Meesia hexasticha* has been misunderstood in North America, where it is rare and limited to low-arctic regions. Until the taxonomic status of *Meesia hexasticha* is carefully studied on a world-wide basis, this species should not be excluded from the flora of the continent. Synoicous specimens of *Meesia triquetra* are here reported for the first time.

Key words: mosses, *Meesia*, *Meesia hexasticha*, *Meesia longiseta*, *Meesia uliginosa*, *Meesia triquetra*, arctic North America, Greenland.

¹ Received 25 February 2011, accepted 12 March 2011.

This analysis of the moss genus *Meesia* is based on a manuscript on the family Meesiaceae which was submitted in 1987 for the Illustrated Moss Flora of Arctic North America and Greenland series (Mogensen, 1985), but was never published, due to the discontinuation of that project in the late 1980's. The area covered includes Greenland and those regions of North America located north of the tree line.

The genus *Meesia* belongs to the family Meesiaceae, which includes 4 other genera. *Neomeesia*, with the single species *Neomeesia paludella* (Besch.) Deguchi, is known only from southern Chile (Deguchi, 1983), while *Amblyodon*, *Paludella* and *Leptobryum* are each represented by a single species in our area. *Amblyodon dealbatus* (Sw. ex Hedw.) Bruch & Schimp. is a boreal and montane moss which has a discontinuous distribution in the northern hemisphere and also occurs in southernmost South America (Ochyra, 1992); we have seen specimens from low-arctic regions of western North America, and the species is also reported from Greenland (Nyholm, 1998). *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. has a wider and more continuous circumboreal distribution (Abramova, 1956); we have seen specimens from across

arctic North America, where the species barely reaches the high arctic. *Leptobryum* was recently moved from the Bryaceae to the Meesiaceae on the basis of DNA sequencing (e.g. Cox and Hedderson, 1999). One species, the cosmopolitan *Leptobryum pyriforme* (Hedw.) Wilson, occurs in our area, having been reported from Alaska (Steere, 1978) and Greenland (Nyholm, 1993) as well as all provinces and territories of Canada (Ireland *et al.*, 1987). The four genera of Meesiaceae occurring in our area are quite diverse morphologically, but the axillary hairs provide characters that are common to all four, including *Leptobryum* and *Meesia* (Zolotov and Ignatov, 2001).

The following descriptions of the genus *Meesia* and its various species are based on the study of 180 specimens of *Meesia* from across arctic North America and Greenland, as well as a few European specimens of *Meesia hexasticha*, for comparison.

Meesia Hedw., Spec. Musc. 173. 1801, *nom. cons.* -
Lectotype: *Meesia longiseta* Hedw.

Plants in dark green or yellowish green tufts, sometimes forming cushions or even extensive mats. Stems simple,

or slightly branched, with papillose rhizoids; stem cross section with small, thin-walled epidermal cells, small, very thick-walled outer cortical cells, large, thin-walled inner cortical cells, and a distinct central strand. Leaves erect to squarrose-spreading when wet; costa strong, percurrent or subpercurrent; margins plane or revolute, entire to serrate; lamina cells smooth or mammillose, incrassate, short-rectangular to hexagonal; basal cells larger and thinner-walled, especially towards costa. Dioicous, autoicous or synoicous.

Setae single, smooth, often very long. Capsules yellow to brown, smooth, elongate-pyriform to subglobose, arcuate from an erect neck; exothecial cells incrassate and collenchymatous on ventral side, thin-walled and larger on dorsal side; operculum convex, conic, or very shortly rostrate; annulus thin or rudimentary, fragile, the fragments usually adhering to the operculum and the capsule rim; exostome teeth blunt or truncate, much shorter than the endostome; endostome segments long and thin, perforate, with irregular margins; basal membrane short; cilia short or rudimentary.

Even in the absence of sporophytes, *Meesia* can readily be distinguished from the other genera of Meesiaceae. In *Amblyodon*, the upper lamina cells are long-hexagonal, lax, and thin-walled, while in *Meesia* they are irregularly rectangular, and incrassate. In *Paludella*, the leaves are strongly squarrose-recurved, with the margins revolute, and the lamina cells are mammillose and unipapillose, while in *Meesia* the leaves are erect, or squarrose-spreading and then with the margins flat throughout, and the lamina cells are smooth or mammillose, but not papillose. In *Leptobryum*, the leaves are narrowly lanceolate and long-acuminate, about 10 times longer than wide, with the costa filling most of the upper half, while in *Meesia* they are variously ovate, triangular, ligulate or oblong-lanceolate, 2 to 5 times longer than wide, with the costa strong but not occupying more than half of the upper leaf width.

The genus *Meesia* includes about 6 species growing in wet and usually nutrient-rich habitats. It is known from all continents, except Africa. Four of the species occur in arctic North America and Greenland, and material from that area can be separated with the following key. All four species were illustrated by Nyholm (1998).

Key to *Meesia* in arctic North America and Greenland

- (1) Leaves serrate, in 3 distinct rows *Meesia triquetra*
- (1) Leaves entire or slightly denticulate near tip, not in distinct rows (2)
- (2) Leaf margins plane or slightly recurved near middle; leaves ovate or broadly lanceolate
..... *Meesia longiseta*
- (2) Leaf margins revolute or recurved along most of leaf length; leaves triangular, long-triangular, or ligulate (3)
- (3) Leaves non-decurrent to shortly decurrent, usually ligulate with a rounded tip, occasionally triangular with a pointed tip; costa usually more than 0.4 the width of the leaf base; upper costa cross sections with inner cells mostly angular-rhomboidal, and larger than the ventral and dorsal cells *Meesia uliginosa*
- (3) Leaves decurrent, triangular to long-triangular, pointed at tip; costa less than 0.4 the width of the leaf base; upper costa cross sections with 1 or 2 rows of enlarged ventral cells, 1 row of enlarged dorsal cells, and smaller, thicker-walled, and rounded inner cells *Meesia hexasticha*

Meesia hexasticha (Funck) Bruch

Flora 9: 163, 165. 1826. - *Diplocomium hexastichum* Funck, Deutschl. Moose 43. 1820.

Meesia hexagona Albertini in Funck, l.c., nom. nud. in synon.

Meesia longiseta var. *hexasticha* (Funck) Schwaegr. ex Hüb., Musc. Germ. 715. 1833, nom. inval. in synon.

Meesia albertinii Bruch & Schimp., Bryol. Eur. 4: 15, pl. 310. 1841.

Stems 0.5-5.0 cm long, and up to 7 cm long in northern Quebec according to Faubert (pers. comm.). Leaves triangular or long-triangular, with the sides rounded only near base, widely, but often shortly, decurrent, 1.8-3.5 mm long, 0.5-0.9 mm wide, stiff, erect-spreading to

almost appressed; margin recurved to strongly revolute along most of its length, entire or subentire; costa subpercurrent or percurrent, 0.15-0.35 the width of leaf at base, in cross section with 1 or 2 rows of enlarged ventral cells, 1 row of somewhat enlarged dorsal cells, and smaller, thicker-walled, and rounded inner cells; lamina cells smooth or mammillose, rectangular, 15-60 µm long, 12-22 µm wide. According to Nyholm (1998), the species is autoicous or synoicous.

Setae 2.0-4.0 cm long; capsules yellowish or reddish brown, arcuate from an erect neck, 1.5-2.5 mm long including the neck, 0.7-1.2 mm wide; annulus very rudimentary; exostome teeth thin, yellowish or almost

transparent, 0.15-0.30 the length of endostome; endostome segments long, yellowish brown; cilia short. Spores 43-49 µm.

Meesia hexasticha may be closely related to *Meesia uliginosa*, and is often difficult to distinguish from forms of this species with pointed leaves and unusually narrow costae. *Meesia hexasticha* may prove to represent an extreme form of the variable *Meesia uliginosa*, but it should not be excluded from the flora until both taxa are closely examined on a world-wide basis.

The most reliable distinguishing characters are offered by the costal anatomy. *Meesia hexasticha* has one or two rows of enlarged ventral cells, one row of somewhat enlarged dorsal cells, and inner cells smaller and thicker-walled, with the lumina rounded and more or less isodiametric. *Meesia uliginosa* has one row of small ventral and dorsal cells, and most inner cells larger, irregularly angular-rhomboidal. Cross sections should be taken at various distances from the leaf base, since the costal anatomy of *Meesia hexasticha* is usually less developed towards the leaf base, while in *Meesia uliginosa* the angular and enlarged inner costal cells are often less distinct towards the leaf apex. The wide leaf decurrencies of *Meesia hexasticha* may be helpful in recognizing the species, but some specimens of *Meesia uliginosa* also have well developed (but usually narrow) decurrencies.

From *Meesia longiseta*, *Meesia hexasticha* is most easily distinguished by the shape of the leaves. These are triangular or long-triangular (with the sides mostly rectilinear, rounded only near leaf base), while the leaves of *Meesia longiseta* are ovate or ovate-lanceolate (with the sides rounded along most of their length). In *Meesia hexasticha*, the leaf margins are strongly revolute or at least clearly recurved throughout, while in *Meesia longiseta* they are plane, or slightly recurved in places. The costal anatomy of *Meesia longiseta* is similar to that of *Meesia hexasticha*, but there is always only one row of enlarged ventral cells. The very short exostome of *Meesia hexasticha* has often been mentioned as a diagnostic character, but one specimen from Baffin Island (*Brassard 14565*, NFLD) has an exostome as long as that of *Meesia longiseta*.

The few arctic North American collections of *Meesia hexasticha* are from various types of wet habitats, and associated with other mosses, such as *Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr., *Catoscopium nigrum* (Hedw.) Brid., *Drepanocladus* spp., *Meesia triquetra*, and *Meesia uliginosa*. However, the most typical specimen we have seen (*Scotter 9020*) had been collected on "dry lichen polygons". All the specimens we have studied have sporophytes.

Meesia hexasticha is a rare moss, known from

Svalbard (*Ochyra et al.*, 2009), northern Sweden (*Nyholm*, 1998), central and eastern Europe (*Abramova*, 1956), and eastern Siberia in Yakutia (*Ignatov et al.*, 2001) and Chukotka (*Afonina*, 2004). It has been excluded from the flora of Iceland by *Jóhannsson* (2003). In North America, collections determined as *Meesia hexasticha* are few, and most are misidentified specimens of other species of *Meesia*, especially *Meesia uliginosa*.

We have not seen any specimen of *Meesia hexasticha* from Greenland. *Lange and Jensen* (1887) cite an older collection from Smith's Sound, which they have not seen, but they suggest it is probably *Meesia longiseta*. However, *Nyholm* (1998) added Greenland to the distribution of the species, which she had previously not reported from that territory (*Nyholm*, 1958). Also, according to *Goldberg* (2003), at least one specimen from Greenland is in the Botanical Museum, Copenhagen (C), but we were unable to see that specimen. The occurrence of the species in Greenland still needs confirmation.

North American specimens seen:

CANADA. Manitoba: Churchill, 58°47' N - 94°12' W, 1956, *Crum et al. 44* (CANM); 1956, *Crum & Schofield 7025* (CANM). – **Nunavut:** Baffin Island, Clyde Inlet, 69°50' N - 70°40' W, 1950, *Wynne-Edwards 9322, 9324* (CANM). – **Ibid.:** Pangnirtung, 66°09' N - 65°44' W, 1980, *Brassard 14565* (NFLD). – **Northwest Territories:** Mackenzie River Delta, Crossley Lakes, 68°42' N - 129°32' W, 1966, *Scotter 9020* (C, CANM).

UNITED STATES. Alaska: Sukakpak Mountain, 67°36' N - 149°45' W, 1982, *Brassard 13777* (NFLD).

Meesia hexasticha has been generally excluded from the North American flora, since earlier specimens from more southern regions proved to belong to other species. However, the specimens cited above agree with material we have seen from Europe, where the species is generally considered as distinct (e.g. *Hill et al.*, 2006). Also, several sterile but very characteristic specimens of *Meesia hexasticha* have recently been collected in northernmost Quebec (*Faubert et al.*, 2011).

The known distribution of *Meesia hexasticha* in North America remains sporadic and restricted to northern regions (Figure 1), but the occurrence of the species in our area as well as in Svalbard and in eastern Siberia suggests that it may have a discontinuous but more or less circumpolar distribution at northern latitudes.

***Meesia longiseta* Hedw.**

Spec. Musc. 173. 1801. - *Diplocomium longisetum* (Hedw.) Web. & Mohr, Ind. Mus. Pl. Crypt. 3. 1803. - *Amblyodum longisetum* (Hedw.) P. Beauv., Dict. Sc. Nat. 2: 23. 1904.

Bryum triquetrum Turn., Musc. Hib. 115. 1804.

Diplocomium tristichum Funck, Deutsch. Moose 43. 1820 *pro parte*. - *Meesia tristicha* Bruch, Flora 9: 165. 1826.

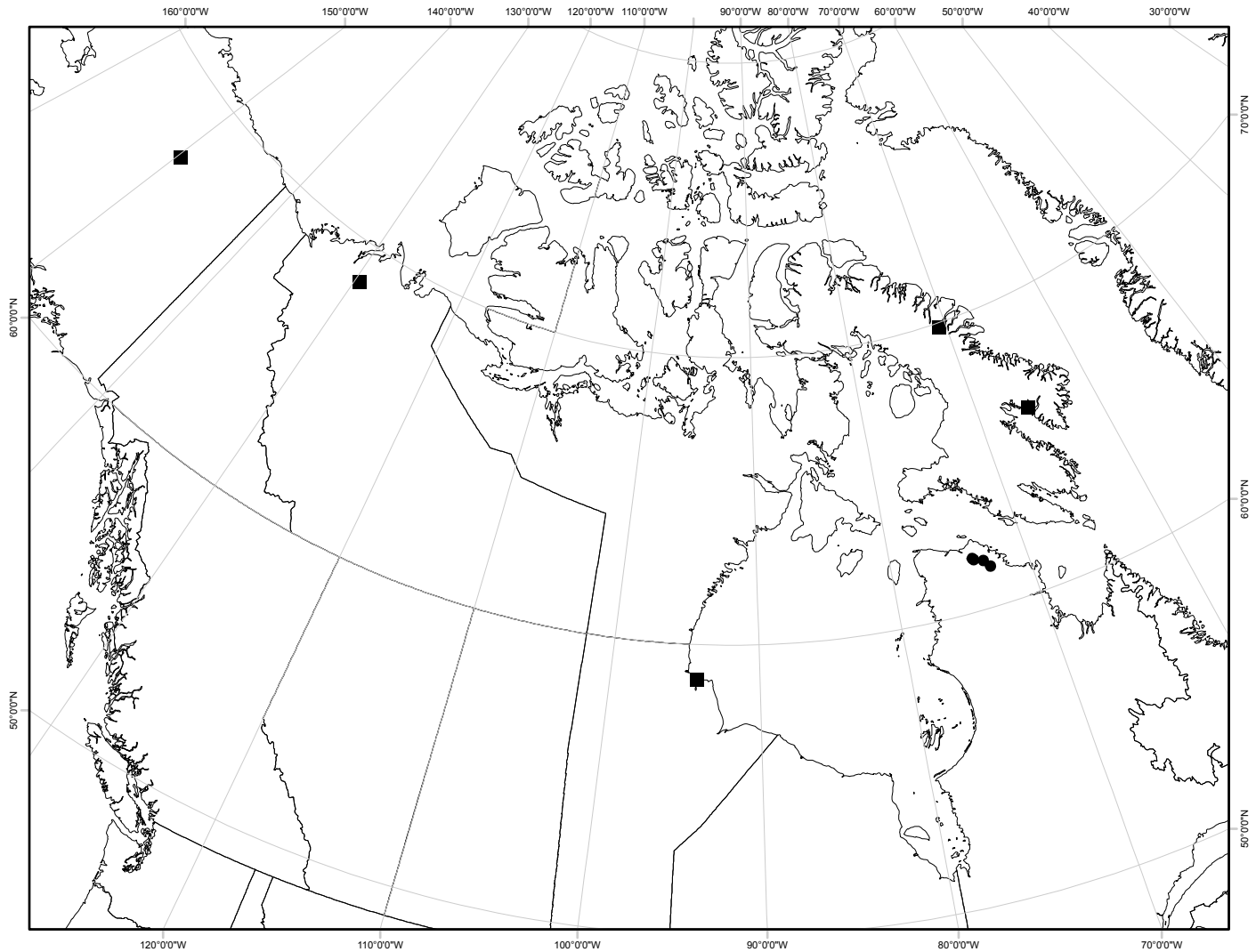


Figure 1. Distribution of *Meesia hexasticha* in North America. Squares represent specimens we have seen, while circles represent recent reports by Faubert *et al.* (2011). The occurrence of the species in Greenland requires verification (map M. Lapointe).

? *Meesia longiseta* var. *luxurians* C. Müll., Zweit. Deutsch. Nordpolexp. Koldewey 2: 70. 1873 *nom. nud.* - *Meesia longiseta* f. *tenuissima* Kabiersch, Hedwigia 77: 134. 1937.

Meesia macounii Kindb., Rev. bryol. 40: 36. 1905. - *Meesia longiseta* var. *macounii* Grout, Moss Fl. N. Am. 2: 182. 1935.

Stems 3-5 cm long, mostly unbranched. Leaves indistinctly 3- or 6-ranked, ovate or ovate-lanceolate, acute or obtuse, strongly decurrent, 1.5-5.5 mm long, 0.5-1.5 mm wide, loosely spreading from a wide erect base; margin entire or obscurely denticulate near apex, plane or slightly recurved in places, especially near mid-leaf; costa 0.10-0.25 the width of leaf base, subpercurrent or percurrent, in cross section with one row of enlarged dorsal cells, one row of enlarged ventral cells, and many rows of smaller, moderately incrassate, more or less isodiametric inner cells; lamina cells irregularly rectangular, 12-70 μm long, 12-24 μm wide. Synoicous. Perichaetial leaves erect and somewhat elongate.

Setae 4-7 cm long; capsules pale brown, 2.8-3.2 mm long including the neck, 0.9-1.2 mm wide; operculum

conic; annulus thin, but well-developed for the genus; exostome teeth yellowish brown, transversely striate, 0.4-0.5 the length of endostome; endostome segments long, yellowish brown; cilia short. Spores 38-58 μm .

Meesia longiseta is easily distinguished by its loosely spreading, ovate or ovate-lanceolate leaves, with the margins more or less entire and flat. The specimen cited below from Axel Heiberg Island has obscurely 3-ranked leaves and was confused with *Meesia triquetra* (Kuc, 1973), but the specimen is typical of *Meesia longiseta* in its leaf morphology and costal anatomy. For differences between *Meesia longiseta* and *Meesia hexasticha*, see that species.

Meesia longiseta forms large loose mats in wet, rich habitats, usually sedge fens. Most of the specimens we have seen did not contain other moss species. All the collections from subarctic North America have sporophytes, but the only high arctic specimen we have seen (Kuc M233, CANM) is sterile.

Meesia longiseta is a rare but widespread moss, with a circumboreal distribution occasionally extending into the arctic (Abramova, 1956). It is also reported from Colombia (Gradstein, 1993). North American collections are relatively few: we have seen and verified specimens from Ontario, Massachusetts, New York, Illinois, Idaho, Alberta, British Columbia, Nunavut, the Northwest Territories, Yukon, and Alaska (Figure 2). *Meesia longiseta* was recently reported from northernmost Quebec (Faubert *et al.*, 2010), but the specimen proved to be *Meesia hexasticha* (Faubert *et al.*, 2011).

We have not seen any specimen of *Meesia longiseta* from Greenland. Müller (1874) reported "*Meesia longiseta* var. *luxurians*" from East Greenland, without formal description; however, the description of *Meesia longiseta* f. *tenuissima* by Kabiersch (1937), apparently from the same material, suggests that the taxon may belong to a different species, possibly *Amblyodon dealbatus*. Lange and Jensen (1887) cite specimens from both East and West coasts of Greenland, but these probably represent other species since *Meesia longiseta* does not seem to have been collected since in Greenland. Nyholm (1958, 1998) included Greenland in the species' distribution, but she may have been referring to the same reports. According to Goldberg (2003), there is no specimen from Greenland in the herbarium of the Botanical Museum, Copenhagen (C). So the occurrence of the species in Greenland still needs confirmation.

Selected specimens seen:

CANADA. Nunavut: Axel Heiberg Island, Cruseo Lake, 79°24' N - 91°11' W, 1967, *Kuc M233* (CANM). – **Northwest Territories:** Yellowknife, 14.4 miles NW of airport, 1963, *Murdy 9* (CANM). – **Yukon:** 5 km E of Old Crow, 67°34' N - 139°42' W, 1976, *Cwynar 23* (NFLD)
UNITED STATES. Alaska: Yukon River, Prudhoe Bay Haul Road, No Name Creek, 66°07' N - 150°10' W, 1976, *Murray 76-103* (ALA). – *Ibid.*: Ballaine Road, 64°55' N - 147°50' W, 1974, *Calmes 658, 665* (ALA).

Meesia triquetra (L. ex Jolycl.) Ångström

Nov. Acta Roy. Soc. Sc. Upsal. 12: 357. 1844. - *Mnium triquetrum* L. ex Jolycl., *Système [sic] sexuel des végétaux* 749, 1803. - *Meesia trifaria* Crum, Steere & Anders., *Bryologist* 68: 434. 1965.

Diplocomium tristichum Funck, *Deutsch. Moose* 43. 1820 *pro parte*. - *Meesia tristicha* Bruch, *Flora* 9: 165. 1826.

Meesia tschutschica C. Müll., *Bot. Zentralbl.* 16: 122. 1883. - *Meesia triquetra* f. *crassifolia* Kabiersch, *Hedwigia* 77: 133. 1937.

Meesia tristicha var. *purpusii* Röhl., *Hedwigia* 36: 45. 1897.

Stems 1-12 cm long, mostly unbranched. Leaves in 3 distinct rows, ovate below, triangular or long-triangular above, strongly decurrent, 1.5-3.0 mm long, 0.8-1.5 mm wide, keeled, wide-spreading from an erect sheathing

base; margin plane, serrate throughout, or rarely becoming entire toward base; costa 0.1-0.2 the width of leaf base, percurrent or subpercurrent, in cross section with 2 rows of enlarged ventral cells, 1 row of enlarged dorsal cells, and smaller, very incrassate inner stereid cells; lamina cells smooth, slightly to strongly thick-walled, irregularly rectangular, 15-60 µm long, 12-20 µm wide, larger and thin-walled toward base, especially near the costa. Dioicous or synoicous. Perichaetial leaves slightly elongate; perigonia in terminal heads.

Setae 2-6 cm long; capsules yellowish to reddish brown, 1.7-3.0 mm long including the neck, 0.7-1.2 mm wide, ovoid or cylindrical, arcuate from an erect and somewhat shrivelled neck; operculum conic or shortly rostrate; exostome teeth thin, almost smooth, 0.2-0.3 the length of endostome; endostome segments long; cilia short. Spores 40-55 µm.

Meesia triquetra is readily distinguished by its serrate leaves in 3 distinct rows. It has been consistently reported as dioicous (e.g. Nyholm, 1998), but we saw 3 synoicous specimens from Alaska and the Northwest Territories. Specimens with short leaves and very thick cell walls ("f. *crassifolia*") are frequent in the Arctic.

Meesia triquetra grows in lax and generally tall turfs, most characteristically in *Carex* and *Eriophorum* fens, but also in other nutrient-rich wet areas, such as seepage slopes and pond margins, especially in calcareous areas. It has been collected at altitudes ranging from sea level to about 1,500 m. *Meesia triquetra* occasionally produces sporophytes in boreal and low-arctic regions (north to ca. 71° N, in Greenland), but all the high-arctic collections we have seen are sterile.

This relatively common boreal and arctic moss has a circumpolar distribution and is widespread in our area. It is also reported from Australia and New Guinea (Norris *et al.*, 1999). The North American distribution was mapped by Montagnes (1990).

Selected specimens seen:

GREENLAND: East Coast: Jameson Land, east Schuchert Dal, 71°26' N - 24°23' W, 1971, *Halliday B12b/71* (NFLD). – West Coast: Keglen, Sdr. Strømfjord airport, 67°05' N - 50°40' W, 1977, *Mogensen & Brassard 77-078* (NFLD).

CANADA. Labrador: Kangalaksiorkvik Fiord, 59°22' N - 64°02' W, 1975, *Weber 1565* (NFLD). – **Quebec:** Ungava Bay, Tasiujak, 58°42' N - 69°57' W, 1977, *MacInnes 5225* (NFLD). – **Ontario:** Hudson Bay, Cape Henrietta Maria, 55°10' N - 82°20' W, 1979, *Sims 5545* (CANM). – **Nunavut:** Bylot Island, 73°03' N - 80°07' W, 1982, *Scotter 67459* (NFLD). – *Ibid.*: Ellesmere Island, Tanquary Fiord, 81°25' N - 76°55' W, 1967, *Brassard 3089* (NFLD). – **Northwest Territories:** Mackenzie River Delta, Crossley Lakes,

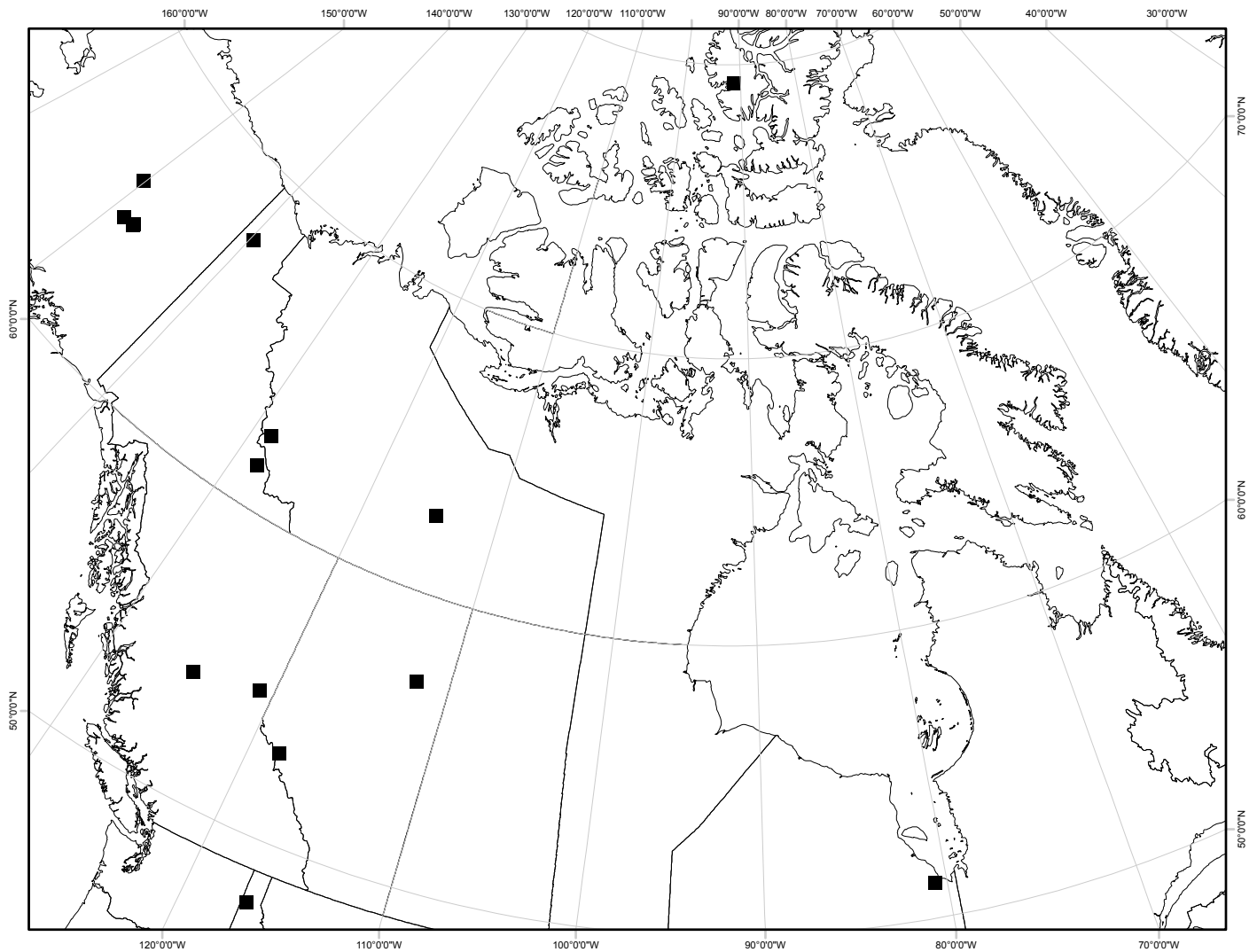


Figure 2. Distribution of *Meesia longiseta* in northern North America, based on specimens seen. The species also occurs further south in Canada and the United States (map M. Lapointe).

68°34' N - 129°34' W, 1966, *Scotter 9088* (CANM) [synoicous!]. – **Yukon**: Old Crow, Klo Kut base camp, 67°34' N - 139°39' W, 1976, *Cwynar 39* (NFLD).

UNITED STATES. Alaska: Vicinity of Prudhoe Bay, 70°15' N - 148°4' W, 1982, *Brassard 13879* (NFLD) [synoicous!]. – *Ibid.*: Colville River, Umiat, 69°22' N - 152°08' W, 1960, *Steere, Holmen & Mårtensson s.n.*, Bryoph. Arct. Ex. 6 (NFLD). – *Ibid.*: Cape Lisburne, 68°52' N - 166°15' W, 1953, *Steere and Crum 20946* (ALA) [synoicous!].

Meesia uliginosa Hedw.

Spec. Musc. 173. 1801. – *Amblyodum uliginosum* (Hedw.) P. Beauv., Dict. Sc. Nat. 2: 23. 1804.

Meesia minor Brid., Musc. Rec. 2: 168; pl. 2, fig. 13. 1803. – *Amblyodum minus* (Brid.) P. Beauv., Prodr. 41. 1805. – *Meesia uliginosa* var. *minor* (Brid.) Web. & Mohr, Bot. Tasch. 374. 1807. – *Meesia trichodes* var. *minor* (Brid.) Braithw., Brit. Moss Fl. 2: 222; pl. 79A. 1895.

Meesia alpina Funck ex Bruch, Flora 9: 164. 1826. – *Meesia uliginosa* var. *alpina* (Bruch) Hamp. Flora 20: 278. 1837. – *Meesia trichodes* var. *alpina* (Bruch) Braithw., Brit. Moss Fl. 2: 222, pl. 79A. 1895.

Meesia stricta Brid., Bryol. Univ. 2: 61. 1827.

Meesia angustifolia Brid., Bryol. Univ. 2: 62. 1827. – *Meesia uliginosa* var. *angustifolia* (Brid.) Hamp., Flora 20: 278. 1837. – *Meesia trichodes* var. *angustifolia* (Brid.) Hag., K. Norsk. Vid. Selsk. Skrift. 1908(9): 13. 1909.

Meesia trichodes Spruce, Musci Pyren. no. 147. 1847.

Stems 0.2-6.5 cm long, branched or unbranched. Leaves not in distinct rows, usually narrowly ligulate, sometimes triangular or long-triangular, non-decurrent or shortly decurrent, 1.5-4.0 mm long, 0.3-0.7 mm wide near leaf base, erect or erect-spreading when wet; apex rounded or pointed; margin entire, strongly revolute at least in lower half; costa strong, usually more than 0.4 the width of leaf at base, usually ending below the apex, in cross section with most inner cells irregular-rhomboidal

and larger than the ventral and dorsal cells; lamina cells irregularly rectangular, 20-65 µm long, 7-14 µm wide, longer at base. Autoicous or synoicous, occasionally dioicous.

Setae 0.6-5.0 cm long. Capsules yellowish brown, 1.8-2.5 mm long including the neck, 0.5-1.3 mm wide; urn cylindrical and arcuate to globose and inclined; neck erect and often shrivelled; operculum conic or convex; exostome teeth brown to almost transparent, 0.1-0.7 the length of endostome; endostome segments long; cilia short or absent. Spores 45-75 µm.

The most common expression of *Meesia uliginosa* is unmistakable, with its ligulate to almost linear leaves, very wide costa, and rounded apex. Plants with long pointed leaves ("var. *alpina*") or with short relatively wide leaves ("var. *minor*") are very frequent in the arctic, but they intergrade widely with each other and with more typical expressions of the species; these characters often vary among leaves on the same stem. The most extreme variants, with short, pointed leaves and relatively narrow costae, can be difficult to distinguish from *Meesia hexasticha*, and the differences are discussed under that species.

Meesia uliginosa is generally smaller than other species of *Meesia*. It grows in dense pure tufts or scattered among other mosses, on humus or mineral soil, in a wide range of wet habitats such as depressions, pond margins, seepage slopes, fens, and meadows. It is not restricted to fens, as are usually *Meesia triquetra* and *Meesia longiseta*. *Meesia uliginosa* has been collected at altitudes ranging from near sea level to about 1,200 metres, and is most often collected with abundant sporophytes.

This relatively common moss is widespread in our area and has a wide, boreal and arctic, circumpolar distribution, reaching south into southern Europe, the Caucasus, and the Himalaya (Abramova, 1956). It is also reported from Antarctica (Ochyra and Lewis Smith, 1999) and southern South America (Matteri and Ochyra, 1999). The North American distribution was mapped by Vitt (1992).

Selected specimens seen:

GREENLAND. East Coast: Wollaston Foreland, Mt. Zackenberg, 74°28' N - 20°35' W, 1947 *Holmen s. n.* (NFLD, TNS). – West Coast: Disko Island, Godhavn, 69°15' N - 53°33' W, 1956 *Holmen s.n.*, Bryoph. Arct. Exs. 78 (NFLD).

CANADA. Labrador: Saglek Fiord, St. John's Harbour, 58°28' N - 62°48' W, 1983, *Hedderson 1527* (NFLD). – **Quebec:** Ungava Bay, Abloviak Fiord, 59°29' N - 65°16' W, 1975, *Weber 1425* (NFLD). – **Ontario:** Polar Bear Provincial Park, 54°45' N - 82°18' W, 1978, *Williams 3908* (CANM). – **Manitoba:** Fort Churchill, 58°46' N - 94°10' W, 1956, *Crum &*

Schofield 6977 (CANM). – **Nunavut:** Baffin Island, Pangnirtung, 66°09' N - 65°44' W, 1980, *Brassard 14576* (NFLD). – **Ibid.:** Ellesmere Island, Van Hauen Pass, 81°07' N - 86°55' W, 1967, *Brassard 2845* (NFLD). – **Yukon:** South Richardson Mts., Doll Creek, 66°05' N - 135°48' W, 1977, *Ritchie 7039* (NFLD).

UNITED STATES. Alaska: Prudhoe Bay, 70°15' N - 148°40' W, 1982, *Brassard 13882* (NFLD). – **Ibid.:** Imiaknikpak Lake, 68°29' N - 154°03' W, 1973, *Murray 5821* (NFLD).

Acknowledgements

This research was carried out while both authors were with the Biology Department, Memorial University of Newfoundland, St. John's, NL, Canada, and was supported by a grant to Brassard from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada. We thank Gert Mogensen for assistance during the original analysis and for recent information on the status of *Meesia hexasticha* in Greenland. We would also like to thank Jean Faubert for mentioning to us the occurrence of *Meesia hexasticha* in northern Quebec, and for being helpful in several other ways. We also thank Martine Lapointe, who expertly produced the distribution maps. Robert R. Ireland and Terry A.J. Hedderson provided useful comments on the manuscript.

References

- [АБРАМОВА, 1956] АБРАМОВА А. Л., 1956. Монографический Обзор Семейства Meesiaceae в СССР. Труды Ботанического Института им. В. Л. Комарова Академии Наук СССР, Сер. 11, Вып. 10: 393-489. [In Russian. Monographic Overview of the Family Meesiaceae in the USSR.]
- [АФОНИНА, 2004] АФОНИНА, О.М., 2004. Конспект флоры мхов Чукотки. Информационная система по биоразнообразию России. [In Russian. Synopsis of the moss flora of Chukotka. Information System on the Biodiversity of Russia] <http://www.binran.ru/infosys/c0hubrio/> (accessed on 31 December 2010).
- COX, C.J., and T.A.J. HEDDERSON, 1999. Phylogenetic relationships among the ciliate arthroodontous mosses: evidence from chloroplast and nuclear DNA sequences. – *Plant Systematics and Evolution* 215: 119-139.
- DEGUCHI, H., 1983. *Neomeesia* Deguchi, a new genus of the family Meesiaceae from southern South America. – *Bulletin of the National Science Museum, Series B (Botany)*, 9(4): 143-148.
- FAUBERT, J., B. TARDIF, and M. LAPOINTE, 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 146 pages.
- FAUBERT, J., J. GAGNON, P. BOUDIER, C. ROY, R. GAUTHIER, N. DIGNARD, D. BASTIEN, M. LAPOINTE, N. DÉNOMMÉE, S. PELLERIN, and H. RHEAULT, 2011. Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador. – Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Québec. 198 p.
- GOLDBERG, I., 2003. Mosses of Greenland: List of Species in the Herbarium C (July 2003). – http://www.nathimus.ku.dk/bot/DIV/gr_moss.pdf (accessed on 30 January 2011).

- GRADSTEIN, S.R., 1993. A decade of neotropical exsiccates. – *Tropical Bryology* 7: 77-85.
- HILL, M.O., N. BELL, M.A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÉS, M.J. CANO, J. ENROTH, K.I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M.T. GALLEGU, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D.T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M.S. IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ, and L. SÖDERSTRÖM, 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – *Journal of Bryology* 28: 198–267.
- IGNATOV, M.S., E.I. IVANOVA, E.A. IGNATOVA, and K.K. RIVOSHAPKIN, 2001. On the Moss Flora of Ust-Maya District (Republic Sakha/Yakutia, East Siberia). – *Arctoa* 10: 165-184.
- IRELAND, R.R., G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD, and D.H. VITT, 1987. Checklist of the mosses of Canada II. – *Lindbergia* 13: 1-62.
- JÓHANNSSON, B., 2003. Íslenskir mosar. Skrár og viðbætur. – *Fjölrit Náttúrufræðistofnunar* 44: 1-135.
- KABIERSCH, W., 1937. Studien über die ostasiatischen Arten einiger Laubmoosfamilien II (Rhizogoniaceae, Bartramiaceae, Aulacomniaceae, Meeseaceae). – *Hedwigia* 77: 71-136.
- KUC, M., 1973. Bryogeography of Expedition Area, Axel Heiberg Island, N.W.T., Canada. – *Bryophytorum Bibliotheca* 2: 1-120.
- LANGE, J., and C. JENSEN, 1887. Grønlands Mosser (Muscineae). – Pages 309-426 in J. Lange and C. Jensen. *Conspectus Florae Groenlandicae. Pars secunda. Meddelelser om Grønland* 3: 230-446.
- MATTERI, C.M., and R. OCHYRA, 1999. The Meesiaceae (Musci) in southern South America, with notes on the subdivision of the family. – *Hausknechtia Beiheft* 9: 225–242.
- MOGENSEN, G.S., 1985. Editor's Foreword. – Pages 5-8 in G.S. Mogensen, ed. *Illustrated moss flora of arctic North America and Greenland 1. Meddelelser om Grønland, Bioscience* 17: 1-57.
- MONTAGNES, R.J.S., 1990. The habitat and distribution of *Meesia triquetra* in North America and Greenland. – *The Bryologist* 93: 349-352.
- MÜLLER, C., 1874. Laubmoose – Pages 62-74 in *Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapitän Karl Koldewey. Zweiter Band: Wissenschaftliche Ergebnisse. F.A. Brockhaus, Leipzig.*
- NORRIS, D.H., T. KOPONEN, and S. PIIPPO, 1999. Bryophyte flora of the Huon Peninsula, Papua New Guinea. LXVI. Meesiaceae (Musci), with lists of boreal to temperate disjunct, bipolar, and widely spread species in New Guinea. – *Annales Botanici Fennici* 36: 257-263.
- NYHOLM, E., 1958. *Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II, Musci, Fasc. 3.* – The Botanical Society of Lund, Lund.
- NYHOLM, E., 1993. *Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 3: Bryaceae - Rhodobryaceae - Mniaceae - Cinclidiaceae - Plagiomniaceae.* – The Nordic Bryological Society, Stockholm.
- NYHOLM, E., 1998. *Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 4: Aulacomniaceae - Meesiaceae - Catosciaceae - Bartramiaceae - Timmiaceae - Encalyptaceae - Grimmiaceae - Hedwigiaceae - Orthotrichaceae.* – The Nordic Bryological Society, Stockholm.
- OCHYRA, R., 1992. *Amblyodon dealbatus* (Musci, Meesiaceae) – A bipolar disjunct. – *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 37: 251-259.
- OCHYRA, R., and R.I. LEWIS SMITH, 1999. *Meesia uliginosa* Hedw. (Musci, Meesiaceae) in Antarctica. – *Cryptogamie, Bryologie* 20: 5-10.
- OCHYRA, R., SINGH, S.M. and H. BEDNAREK-OCHYRA, 2009. New national and regional bryophyte records, 20.12. *Meesia hexasticha* (Funck) Bruch. – *Journal of Bryology* 31: 56.
- STEERE, W.C., 1978. The mosses of arctic Alaska. – *Bryophytorum Bibliotheca* 14: 1-508.
- VITT, D.H., 1992. The Distribution of North American Bryophytes. *Meesia uliginosa* Hedw. – *Evansia* 9: 59-60.
- ZOLOTOV, V.I., and M.S. IGNATOV, 2001. On the axillary hairs of *Leptobryum* (Meesiaceae, Musci) and some other acrocarpous mosses. – *Arctoa* 10: 189-200.

LE GENRE *Tetodontium* (Tetraphidaceae, Musci) AU QUÉBEC

Robert Gauthier

129, avenue LeBlanc, Kamouraska (Québec) G0L 1M0, Canada
[berkam@videotron.ca]

Gauthier, R., 2011. Le genre *Tetodontium* (Tetraphidaceae, Musci) au Québec. – Carnets de bryologie 1 : 10-14.¹

Résumé – La découverte récente de deux nouvelles populations de *Tetodontium* au Québec et un nouvel examen des échantillons nommés *Tetodontium brownianum* récoltés antérieurement permettent d'ajouter le *Tetodontium ovatum* (Funck) Schwägrichen et le *Tetodontium repandum* (Funck) Schwägrichen à la flore bryologique du Québec. Les caractères distinctifs des trois taxons sont présentés de même qu'une carte de leur répartition au Québec.

Mots-clés : mousses, *Tetodontium brownianum*, *Tetodontium ovatum*, *Tetodontium repandum*, Québec, Canada.

Abstract – The recent discovery of two *Tetodontium* populations in Quebec and the re-examination of previously collected specimens identified as *Tetodontium brownianum* resulted in the addition of *Tetodontium ovatum* (Funck) Schwägrichen and *Tetodontium repandum* (Funck) Schwägrichen to the bryological flora of Quebec. Distinctive characters of the three taxa are presented together with a map of their distribution in Quebec.

Key words: mosses, *Tetodontium brownianum*, *Tetodontium ovatum*, *Tetodontium repandum*, Quebec, Canada.

¹ Manuscrit reçu le 9 février 2011, accepté le 19 avril 2011.

Introduction

Le genre *Tetodontium* fait partie de la petite famille des *Tetraphidaceae* qui ne compte en effet que *Tetraphis* comme seul autre genre. Non seulement cette famille des régions tempérées n'est-elle représentée que par ces deux genres, mais chacun d'eux ne comprend qu'un nombre très restreint d'espèces. Ce sont :

Tetraphis geniculata Girgensohn ex Milde,
Tetraphis pellucida Hedwig,
Tetodontium brownianum (Dickson) Schwägrichen,
Tetodontium ovatum (Funck) Schwägrichen,
Tetodontium repandum (Funck) Schwägrichen.

Harpel (2007), dans son récent traitement du genre pour Flora of North America, est cependant d'avis que le *Tetodontium ovatum* devrait être considéré comme une variété du *Tetodontium brownianum* et se nomme alors *Tetodontium brownianum* var. *ovatum* (Funck) Wijk et Margadant. En Europe toutefois, les bryologues maintiennent ces deux taxons au rang d'espèce (Hill *et al.* 2006). C'est cette dernière position qui est adoptée ici et justifiée plus loin.

À l'exception du *Tetraphis pellucida* qui est abondant et largement répandu en Amérique du Nord, les quatre autres taxons sont rarement observés dans ce territoire.

La découverte récente de deux populations du genre *Tetodontium* au Québec nous a incité à réaliser la présente étude.

Caractères du genre *Tetodontium*

Les mousses du genre *Tetodontium* sont minuscules; leurs tiges fragiles n'atteignent que quelques millimètres

de longueur, parfois même moins d'un millimètre. De courts appendices protonémiques persistants sont produits à partir du protonéma. Habituellement minuscules, parfois peu nombreux et difficiles à observer, ces appendices sont facilement observables lorsqu'ils sont très nombreux et que leur taille atteint 2,5 mm.

C'est toutefois la présence du sporophyte qui permet de détecter à coup sûr la présence de l'un ou l'autre taxon de ce genre. En effet, la capsule, portée sur une soie longue de 3 à 8 mm, est garnie d'un péristome formé de quatre grosses dents triangulaires bien visibles à la loupe (figure 1). De plus, la soie de la capsule est implantée au sein d'un groupe de feuilles périchétiales bien visibles dont la taille est supérieure à celle des feuilles caulinaires.



Figure 1 – Sporophyte du *Tetodontium ovatum* (photographie J.P. Delwasse).

Présence du genre *Tetrodontium* au Québec

La toute première mention de la présence d'une espèce du genre *Tetrodontium* au Québec revient à Forman (1962) qui signalait l'existence du *Tetrodontium brownianum* en Gaspésie sur la foi d'un spécimen recueilli près de Penouille par Howard Crum et Harry Williams (n° 10817) en juillet 1960. Cette mention est à l'origine de l'inclusion du *Tetrodontium brownianum* dans le Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador de Favreau et Brassard (1988). La même mention est reprise par Faubert (2007) dans la seconde édition de ce catalogue à laquelle il ajoute celle de Belland et Schofield (1992) pour le parc national Forillon, toujours en Gaspésie. Faubert *et al.* (2010) reprennent aussi à leur compte ces localités gaspésiennes.

Espèces présentes au Québec

L'examen en 1992 du spécimen gaspésien de *Tetrodontium brownianum* de Crum et Williams par J.A. Snider et B.M. Murray a révélé qu'il s'agissait plutôt du *Tetrodontium ovatum*, un taxon nouveau pour la flore bryologique du Québec. Snider et Murray ne se sont contentés que d'annoter le spécimen. En effet, on ne trouve nulle part la mention de cette importante découverte.

Notre examen des trois spécimens de Forillon récoltés en 1989 et 1990 et originellement nommés *Tetrodontium brownianum* a révélé qu'il s'agissait là encore du *Tetrodontium ovatum* pour deux d'entre eux (Belland n°s 13456 et 15000) alors que le troisième est bien un *Tetrodontium brownianum* (Schofield et Belland n° 95049). L'étiquette des ces trois spécimens ne précise toutefois pas si Schofield et Belland considéraient alors le *Tetrodontium brownianum* au sens large, c'est-à-dire incluant la variété *ovatum*, ou au sens strict, c'est-à-dire restreint à la variété *brownianum*. Dès 1960, Wijk et Margadant avaient déjà proposé de traiter le *Tetrodontium ovatum* comme une variété du *Tetrodontium brownianum* sans toutefois indiquer les raisons de ce transfert taxonomique.

Finalement, deux autres populations de *Tetrodontium* ont été découvertes au Québec, par hasard le même jour, le 28 juillet 2010. La première récolte faite par l'auteur (Gauthier n° 15664) provient du massif des monts Valin, dans la région Saguenay-Lac-Saint-Jean. Il s'agit là encore du *Tetrodontium ovatum*. Cette nouvelle localité devient donc la troisième localité connue de cette rare bryophyte au Québec. La seconde récolte faite par Denis Bastien et Norman Dignard (n° MP-196) provient des monts Les Pyramides, dans la région Nord-du-Québec. Cette découverte a déjà été signalée par Bastien (2010) sous le nom de *Tetrodontium brownianum*. Toutefois, un nouvel examen de cette récolte a révélé qu'il s'agit plutôt du *Tetrodontium repandum*, une bryophyte nouvelle pour la flore bryologique du Québec.

La présence du *Tetrodontium repandum* dans le nord-est de l'Amérique du Nord a déjà été signalée antérieurement dans trois localités de Terre-Neuve, deux par Brassard et Weber (1977) et l'autre par Brassard *et al.* (1989). Ces mentions ont été reprises par Ireland *et al.* (1987) dans la dernière liste des mousses du Canada. C'est certainement ces mêmes mentions qui ont servi à Murray (1987) pour inclure l'ensemble des provinces de l'Atlantique jusqu'au New Hampshire dans l'aire de répartition américaine du *Tetrodontium repandum*. Murray (1987) étend cette répartition jusqu'au New Hampshire sur la foi de la mention d'un spécimen des montagnes Blanches par Lesquereux et James (1895). Pourtant, Grout (1936) avait déjà clairement démontré que ce spécimen ne pouvait être attribué au *Tetrodontium repandum*. À l'inverse, Harpel (2007) n'a pas retenu ces mentions de la présence du *Tetrodontium repandum* à Terre-Neuve.

Cette première localité du *Tetrodontium repandum* au Québec devient donc la quatrième localité connue de cette rare bryophyte dans le nord-est de l'Amérique du Nord. La répartition au Québec des trois espèces de *Tetrodontium* apparaît à la figure 2.

Caractères distinctifs des trois espèces de *Tetrodontium*

Les caractères des trois taxons présentés ci-après nous paraissent suffisamment nombreux, tranchés et

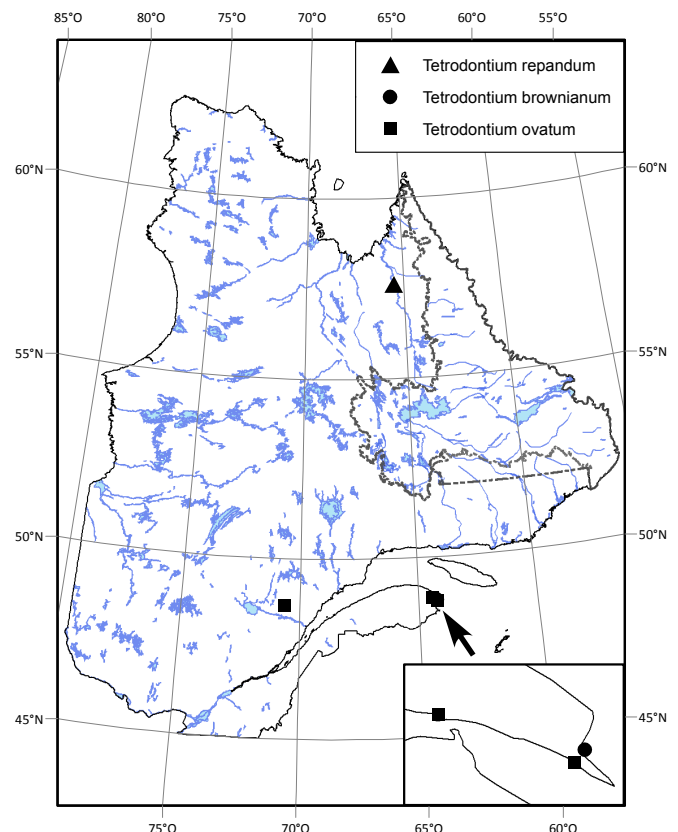


Figure 2 – Répartition des trois espèces de *Tetrodontium* au Québec (carte M. Lapointe).

constants pour adopter le rang d'espèce pour chacun d'eux à l'instar des bryologues européens tels Hill *et al.* (2006).

Le *Tetradontium repandum* se reconnaît aisément par la présence de nombreuses pousses flagelliformes (figure 3) qui sont très rares et le plus souvent absentes chez les deux autres espèces. Ces pousses, longues de 2 à 5 mm, sont garnies de feuilles apprimées à l'axe et portées sur trois rangs. L'abondance des appendices



Figure 3 – Jeunes sporophytes et pousses flagelliformes détachées du *Tetradontium repandum* (photographie M. Lüth).

protonémiques est très variable. Ils mesurent moins de 0,5 mm de longueur. Ils sont semblables à ceux du *Tetradontium ovatum* (figure 4). Enfin, la paroi des cellules exothéciales de la capsule sont minces alors qu'elles sont épaissies chez les deux autres espèces.

Le *Tetradontium brownianum* se distingue par ses feuilles caulinaires acuminées alors qu'elles sont obtuses chez le *Tetradontium ovatum*. Les tiges de ces deux espèces, particulièrement courtes et ne portant que quelques feuilles, sont difficiles à observer dans les échantillons. Il faut les chercher au contact des groupes d'appendices protonémiques, là où ces derniers de même que les tiges sont issues du protonéma.

Chez le *Tetradontium ovatum*, les appendices protonémiques ont toujours moins de 0,5 mm de longueur. Ils s'élargissent de la base vers l'apex pour prendre une forme spatulée à oblancéolée (figure 4). L'apex porte le plus souvent un mucron et la marge varie de sinueuse à nettement dentée. Enfin, ils ne sont formés que d'une couche de cellules.

La longueur des appendices protonémiques est variable chez le *Tetradontium brownianum*. La taille de la majorité d'entre eux dépasse 0,5 mm pour atteindre jusqu'à 2,5 mm de longueur. Nyholm (1969) indique que

cette taille peut atteindre jusqu'à 3 mm. Ils sont de forme linéaire ou en lanière ou encore sont claviformes (figure 4). Certains s'élargissent encore plus à la partie distale pour devenir flabelliformes avec une échancrure peu profonde. L'apex est obtus ou encore pointu et même parfois mucroné. La marge varie d'entière à sinueuse. Ces appendices sont formés de 2 à 3 couches de cellules. Les plus petits d'entre eux sont semblables à ceux du *Tetradontium ovatum*.

La taille très réduite des organes de ces deux dernières espèces rend difficile l'identification des échantillons. Ce sont toutefois les appendices protonémiques du *Tetradontium brownianum* qui facilitent sa distinction du *Tetradontium ovatum*, surtout s'ils sont abondants et de bonne taille tels qu'ils apparaissent à la figure 5.

Habitat des trois espèces de *Tetradontium* au Québec

Les trois espèces de *Tetradontium* croissent exclusivement à l'ombre, sur les rochers acides ou calcaires, suspendues au plafond des abris-sous-roche, dans les crevasses des parois rocheuses ou encore au fond des grottes, là où l'humidité est élevée et constante sans que ce soient des rochers suintants. L'unique localité du *Tetradontium repandum* se situe en milieu subalpin comme c'est le cas de celles de l'ouest de l'Amérique du Nord signalées par Harpel (2007). Les localités des deux autres taxons se situent plutôt en milieu boréal.

Conclusion

La flore bryologique du Québec s'enrichit des deux nouveaux taxons que sont les *Tetradontium ovatum* et *Tetradontium repandum*. Avec le *Tetradontium brownianum*, ces espèces demeurent toutefois des bryophytes rares avec quelques localités connues seulement. De fait, ces deux nouvelles bryophytes devront être ajoutées à la liste des bryophytes rares récemment publiée par Faubert *et al.* (2010) dans laquelle apparaît déjà le *Tetradontium brownianum*.

Les trois espèces présentent une répartition disjointe en Amérique du Nord. Alors que les *Tetradontium ovatum* et *Tetradontium repandum* sont surtout côtiers, le *Tetradontium brownianum*, plus répandu que les deux autres, atteint la région des Grands-Lacs (Harpel 2007).

Les habitats propices à la présence des trois espèces de *Tetradontium* sans être fréquents paraissent toutefois suffisamment répandus sur notre territoire pour qu'elles puissent s'y installer. Or, la petite poignée de localités connues témoigne vraisemblablement d'une véritable rareté de ces bryophytes. Il est toutefois nécessaire d'ajouter que leur taille réduite et surtout l'absence de sporophytes font qu'elles pourraient échapper à l'œil des bryologues. L'exploration des habitats souvent d'accès difficile s'ajoute encore à la difficulté d'observer ces minuscules bryophytes.

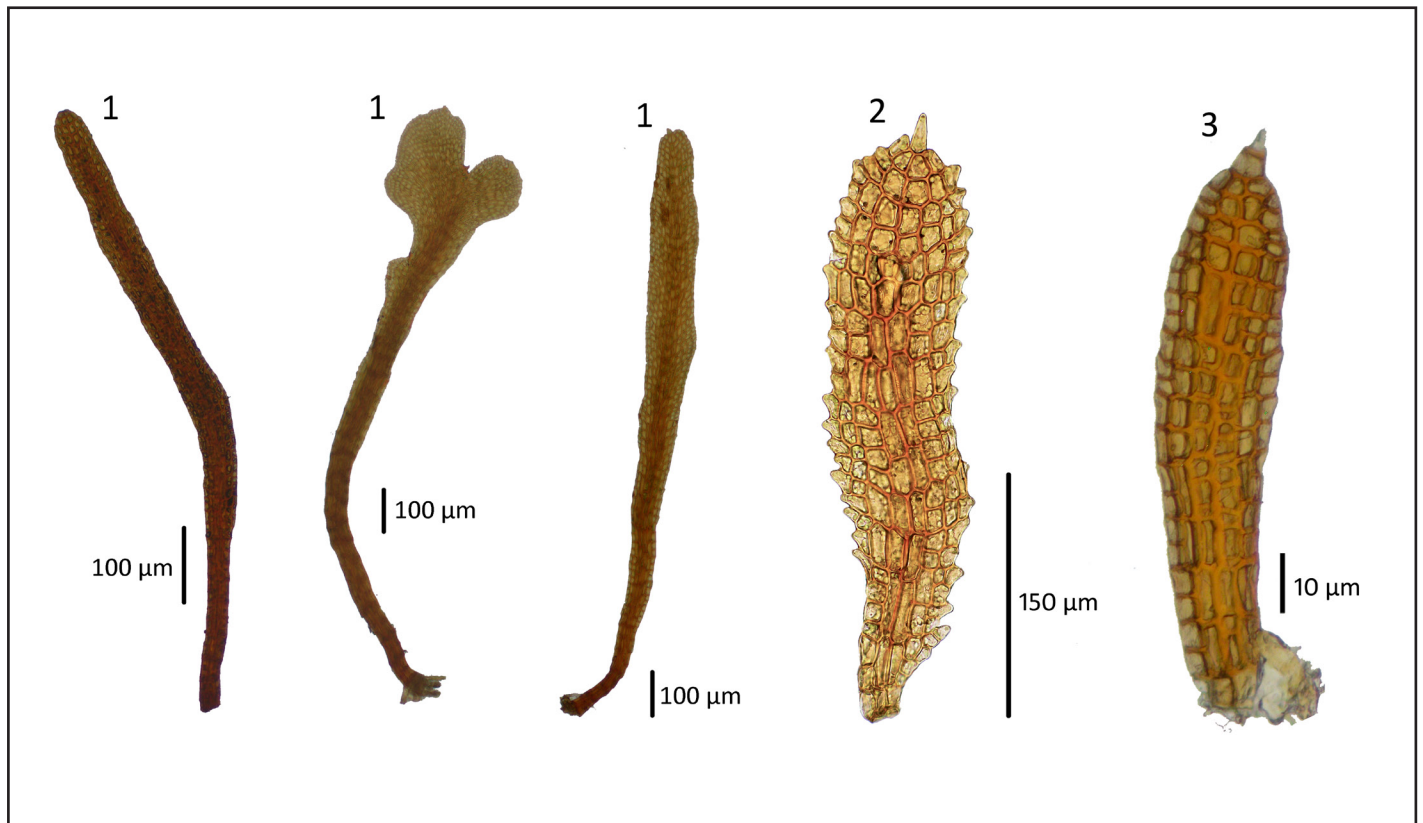


Figure 4 – Appendices protonémiques. 1. *Tetrodontium brownianum*. 2. *Tetrodontium ovatum*. 3. *Tetrodontium repandum* (photographies P. Boudier (1, 3) et J. Bardat (2)).

L'organisme NatureServe Canada n'a pas encore accordé un rang de priorité pour la conservation à l'échelle canadienne aux *Tetrodontium ovatum* et *Tetrodontium repandum* malgré leur statut de bryophytes rares connu depuis bien longtemps. Par contre, le rang de priorité N3N4 (à risque modéré, apparemment non à risque) a été attribué au *Tetrodontium brownianum*.

À l'échelle du Québec, le rang le plus élevé, soit S1 (très à risque), a été accordé aux trois espèces comme c'est le cas de la grande majorité des bryophytes rares incluses dans la liste de Faubert *et al.* (2010). Le même rang S1 a aussi été accordé au *Tetrodontium repandum* à Terre-Neuve de même qu'au *Tetrodontium brownianum* en Ontario et dans les provinces de l'Atlantique à l'exception du Nouveau-Brunswick où le rang S1S2 lui a été accordé.

Spécimens examinés

Tetrodontium brownianum (Dickson) Schwägrichen

CANADA. Québec : Forillon National Park: Gaspé Peninsula: Ruisseau à l'Eau, canyon N of bridge, 48°51' N - 64°24' O. Shaded humid sandstone cliff; cfr. July 16 1989, *Schofield & Belland* 95049 (UBC B152523).

Tetrodontium ovatum (Funck) Schwägrichen

CANADA. Québec : East Gaspé County, north shore of Gaspé Bay, on Highway 6, near Penouille. Scattered among liverworts in damp, deeply shaded crevice

of more or less basic sandstone under overhanging roots. July 21-22 1960, *Crum & Williams* 10817 (CANM 140175). – *Ibid.* : Forillon National Park: Forested cliff, shaded, mainly sandstone cliffs & ledges above creek in canyon of Ruisseau à l'Eau, Site 37, 48°51' N - 64°24' O. Shaded moist rock (roof overhang). July 16 1989, *Belland* 13456 (UBC B138163). – *Ibid.* : Forillon National Park: low elevation stream gully at Ruisseau à l'Eau canyon, above road. Calcareous sandstone rocks, small cliffs & creek margin, Site 17, 48°51' N - 64°24' O. On shaded moist rock. July 8 1990, *Belland* 15000 (UBC B152389). – *Ibid.* : MRC Le Fjord-du-Saguenay, massif des monts Valin, rivière à la Cruche, au nord du lac Langevin, 48°41'11" N - 70°39'28" O, alt. 690 m. Sapinière à *Betula papyrifera* Marshall en pente forte exposée au sud-ouest, paroi oblique du plafond d'un abri-sous-roche sous un rocher de 1,5 m de hauteur, en compagnie du *Pseudotaxiphyllum distichaceum* (Mitt.) Z. Iwats. 28 juillet 2010, *Gauthier* 15664 (QFA 583574).

Tetrodontium repandum (Funck) Schwägrichen

CANADA. Québec : Nord-du-Québec, monts Pyramide, sommet situé à la confluence des rivières Gasnault et Mitshu, à environ 5 km de la rivière George, versant nord de la montagne, 57°25'32" N - 65°12'56" O. Escarpement rocheux et toundra arbustive à *Vaccinium uliginosum* L., *Salix uva-ursi* Pursh, *Empetrum nigrum* L., *Arctostaphylos alpina* (L.) Niedenzu et *Carex bigelowii* Torrey ex

Schweinitz. Au fond d'une grotte de l'escarpement.
28 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-196 (QUE
17054).

Remerciements

L'auteur adresse des remerciements sincères à J.A. Harpel qui a généreusement accepté d'examiner les deux échantillons récemment récoltés, à J.-P. Delwasse qui a réalisé



Figure 5 – Groupe d'appendices thalloïdes du *Tetrodontium brownianum* (photographie M. Lüth).

la photographie du sporophyte du *Tetrodontium ovatum*, à M. Lüth qui a permis l'utilisation de ses photographies, à P. Boudier et J. Bardat qui nous ont fourni les photographies des appendices protonémiques et, finalement, à M. Lapointe qui a réalisé la carte de répartition. L'auteur remercie également les deux réviseurs anonymes dont les remarques et suggestions ont permis d'améliorer le présent texte.

Références

- BASTIEN, D.-F., 2010. Rapport de l'inventaire des invasculaires (mousses, lichens et hépatiques) dans le cadre du projet de parc des Monts-Pyramides. État des connaissances de la végétation invasculaire : mousses, hépatiques, lichens. – Document non publié remis à l'Administration régionale Kativik, Kuujuaq (Nunavik, Québec). 80 p.
- BELLAND, R.J. et W.B. SCHOFIELD, 1992. The Bryophytes of Forillon National Park. – Rapport non publié.
- BRASSARD, G.R. et D.P. WEBER, 1977. New or additional moss records from Newfoundland III. – The Bryologist 80 : 186-188.
- BRASSARD, G.R., M. FAVREAU et T.A. HEDDERSON, 1989. New or additional moss records from Newfoundland IX. – The Bryologist 92 : 473-478.
- FAUBERT, J., 2007. Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador. – Provancheria n° 30, 138 pages.
- FAUBERT, J., B. TARDIF et M. LAPOINTE, 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 144 pages.
- FAVREAU, M. et G. BRASSARD, 1988. Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador. – Memorial University of Newfoundland, Occasional Papers in Biology n° 12, 114 pages.
- FORMAN, R.T.T., 1962. The family Tetrarhizaceae in North America : Continental distribution and ecology. – The Bryologist 65 : 280-285.
- GROUT, A.J., 1936. Moss Flora of North America North of Mexico. Volume 1, Part 1, 61 pages + 38 planches.
- HARPEL, J.A., 2007. Tetrarhizaceae Schimper. – Pages 111-115 in Flora of North America Editorial Committee, ed. Flora of North America North of Mexico. 16+ volumes. New York and Oxford. Vol. 27, 713 p.
- HILL, M.O., N. BELL M.A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGÉS, M.J. CANO, J. ENROTH, K.I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M.T. GALLEGÓ, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D.T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M.S. IGNATOV, F. LARA, V.MAZIMPAKA, J. MUÑOZ et L. SÖDERSTRÖM, 2006. An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology 28 : 198-267.
- IRELAND, R.R., G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD et D. VITT 1987. Checklist of the mosses of Canada II. – Lindbergia 13 : 1-62.
- LESQUEREUX, L. et T.P. JAMES, 1895. Manual of the Mosses of North America. – Bradlee Whidden, Boston. 447 pages.
- MURRAY, B.M., 1987. Tetrarhizaceae. – Pages 30-36 in G.S. Mogensen, ed. Illustrated moss flora of arctic North America and Greenland. Meddelelser om Grønland, Bioscience 23 : 1-37.
- NYHOLM, E., 1969. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II, Musci, Fasc. 6. – The Botanical Society of Lund, Lund.
- WIJK, R. VAN DER et W.D. MARGADANT, 1960. New combinations in mosses IV. – Taxon 9 : 50-52.

ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LE *CYNODONTIUM STRUMULOSUM* MÜLL. HAL. & KINDB. (DICRANACEAE, MUSCI), ESPÈCE NOUVELLE POUR LE QUÉBEC-LABRADOR

Jean Faubert

Société québécoise de bryologie

47, 4e Rang Est, Saint-Valérien-de-Rimouski (Québec) G0L 4E0, Canada

[jeanfaubert@globetrotter.net]

Faubert, J., 2011. État des connaissances sur le *Cynodontium strumulosum* Müll. Hal. & Kindb. (Dicranaceae, Musci), espèce nouvelle pour le Québec-Labrador. – Carnets de bryologie 1 : 15-22.¹

Résumé – Une population de la mousse *Cynodontium strumulosum*, rare espèce endémique du Canada, a été découverte en juillet 2010 dans la région du lac Albanel, MRC du Nord-du-Québec, Québec, Canada. L'occurrence de ce rare taxon est décrite et le point est fait sur l'historique de l'espèce et sa connaissance actuelle. Sur le même site, un talus de roches ferrugineuses, se trouvaient deux autres espèces phytogéographiquement intéressantes, le *Grimmia muehlenbeckii* et le *Schistidium dupretii* : leur carte de répartition au Québec-Labrador est présentée. L'importance pour la diversité de la flore bryologique de ce type d'habitat est brièvement exposée.

Mots-clés : bryophytes, mousses, Québec, Canada, roches ferrugineuses, phytogéographie, espèce rare, *Cynodontium strumulosum*.

Abstract – In July 2010, a population of *Cynodontium strumulosum*, a rare bryophyte species endemic to Canada, was discovered in the Lake Albanel region of Northern Québec, Canada. This new occurrence of *Cynodontium strumulosum* is described, and the history and current state of knowledge of the species is discussed. At the same site, an iron enriched talus, two other phytogeographically interesting species, *Grimmia muehlenbeckii*, and *Schistidium dupretii*, were also found, and their distribution map in Québec-Labrador is presented. The importance of this type of habitat for the bryophyte flora is briefly discussed. [Translated by the journal.]

Key words: bryophytes, mosses, Québec, Canada, ferruginous rocks, phytogeography, rare species, *Cynodontium strumulosum*.

¹ Manuscrit reçu le 15 janvier 2011, accepté le 23 février 2011.

Introduction

La découverte au Québec boréal d'une colonie de *Cynodontium strumulosum* Müller Hal. & Kindb. est l'occasion de synthétiser l'ensemble des connaissances actuelles sur cette espèce. Dans ce but, toute la littérature pertinente à l'espèce a été dépouillée et est ici résumée. En plus, tous les spécimens d'herbiers localisés furent étudiés et ceux dont l'identification est confirmée sont présentés (Figure 1). Le présent exercice permet aussi d'attirer l'attention sur l'importance pour la diversité floristique des habitats formés par la roche ferrugineuse.

Dans le texte suivant, les abréviations désignant les herbiers reposent sur l'*Index Herbariorum* de Holmgren et Holmgren (1998+). L'herbier de l'auteur est désigné HJF.

Présence du *Cynodontium strumulosum* au Québec

En juillet 2010, lors de travaux d'inventaire de la flore bryologique d'un territoire destiné à devenir un parc national, une population du *Cynodontium strumulosum* fut découverte sur un talus rocheux (Figure 2) dans la région de la rivière Témiscamie. Selon les connaissances actuelles, il s'agit d'une espèce rare et endémique du Canada.

CANADA. Québec : MRC Nord-du-Québec, région de la rivière Témiscamie, entre celle-ci et le lac Albanel, 51°08'08" N – 72°49'53" O, alt. 480 m. Sur la matière organique accumulée entre les blocs rocheux d'un talus formé de roches ferrugineuses (fer carbonaté), à la partie basse du talus, avec l'*Odontoschisma macounii* (Austin) Underw., le *Fissidens osmundioides* Hedw., le *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., le *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. et le *Tritomaria quinquentata* (Huds.) H. Buch. 9 juillet 2010, Faubert & Gagnon 9876, 9877 et 9878 [HJF], det. J. Faubert. Duplicata (9878) déposé à QFA sous le n° 588862.

Le couvert végétal de la région est formé de pessière de *Picea mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb., avec groupements de *Pinus banksiana* Lamb., de quelques peuplements épars de *Betula papyrifera* Marsh. et de *Populus tremuloides* Michx.

Historique et état des connaissances

En août 1890, J. Macoun récolte une petite Dicranacée sur des rochers calcaires à Hector, Colombie-Britannique, localité située sur le flanc oriental des montagnes Rocheuses qui est maintenant incluse dans le parc national de Yoho.

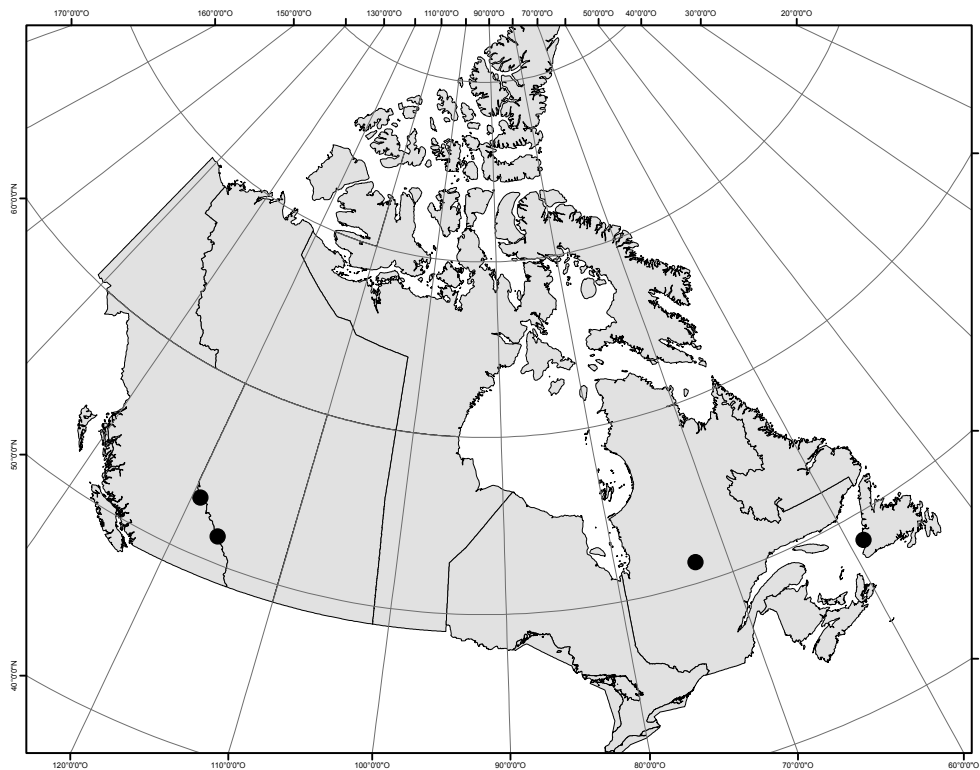


Figure 1 – Répartition globale du *Cynodontium strumulosum* (carte M. Lapointe).

Dès octobre de la même année apparaît pour la première fois le binôme *Cynodontium strumulosum* dans une communication faite par A.G. Nathorst à Stockholm devant l'Académie royale des sciences de Suède (Kindberg, 1890) qui présente une liste de taxons récoltés au Canada. Le nom latin n'est pas accompagné de noms d'auteurs, mais la liste est précédée de la remarque « De af D:r Müller och mig gemensamt (C.M. et KINDB.) namngifna äro... » [Ceux qui furent nommés par moi-même en compagnie du Dr Müller (C.M. et KINDB.) sont...]. L'espèce n'est cependant pas décrite.²

C'est en fait deux années plus tard, à partir des spécimens de J. Macoun, que C. Mueller et N.C. Kindberg décrivent formellement en huit lignes, ce qui est alors une espèce nouvelle pour la science, le *Cynodontium strumulosum* (Macoun et Kindberg, 1892). Pour les besoins de la nomenclature, c'est cette description qui constitue la publication originale de l'espèce.

En 1915, E.G. Britton (Williams, 1915) fit une description plus complète et précise de l'espèce et proposa de la placer dans le genre *Oncophorus* sous le nom *Oncophorus strumulosus* (Müller Hal. & Kindb.) Britton in R.S. Williams.

² Pour la petite histoire, notons qu'il est assez remarquable que des spécimens d'une espèce inconnue, récoltés à Hector, Colombie-Britannique le 13 août 1890 soient l'objet d'une présentation à Stockholm le 8 octobre de la même année, considérant les moyens de communications et de transport en usage à l'époque.



Figure 2 – Talus de roches ferrugineuses, site de la récolte du *Cynodontium strumulosum* (photographie J. Faubert).

Cette position taxonomique fut au moins retenue jusqu'en 1937 alors que A.J. Grout (1937) publia son deuxième fascicule dans lequel l'espèce est décrite et illustrée. Il ne signale alors que la récolte type en Colombie-Britannique en guise de répartition. Les caractères qu'il propose pour la reconnaître sont toujours utilisés aujourd'hui. Cet auteur est le dernier à placer l'espèce dans le genre *Oncophorus*.

En juillet 1939, lors d'une expédition sur la côte de la baie d'Hudson, J. Marr récolte au lac Guillaume-Delisle

des spécimens qu'il fait parvenir à F.C. Wynne. Parmi ceux-ci, deux seront publiés (Wynne et Steere, 1943) comme *Cynodontium strumulosum* (Marr M314 et M347b). Les récoltes de Marr feront partie de l'herbier Wynne qui sera par la suite incorporé à l'herbier NY. Le spécimen M314 se trouve aujourd'hui à NY sous le nom *Oncophorus wahlenbergii* Brid. Le second spécimen est quant à lui introuvable, malgré un effort important de recherche dans les herbiers nord-américains qui est détaillé plus bas. La mention de Wynne et Steere (1943) pour le lac Guillaume-Delisle n'est pas retenue ici.

Lorsqu'il publia son Catalogue des lichens, mousses et hépatiques du Québec, Lepage (1945-46) inclut les mentions de J. Marr en citant les spécimens dont il vient d'être question, mais sans préciser s'il les a lui-même vérifiés.³

En juillet 1949, R. Tuomikoski récolta le *Cynodontium strumulosum* sur la côte ouest de l'île de Terre-Neuve, découverte qui ne fut publiée qu'une génération plus tard (Tuomikoski *et al.*, 1973).

Puis, quelques années plus tard, Persson et Weber (1958) rejettent la validité taxonomique de l'espèce et la place en synonymie du *Cynodontium alpestre* (Wg.) Lindb., qui correspond à ce que nous désignons maintenant *Cynodontium alpestre* (Wahlenb.) Milde [synonyme : *Cnestrum alpestre* (Wahlenb. ex Huebener) Nyholm ex Mogensen]. Ces auteurs utilisent pour argument principal la forme de l'apex des feuilles, un caractère qui n'est plus utilisé aujourd'hui. Curieusement, c'est cette même année que H. Persson révisé une série de spécimens maintenant conservés à CANM en les plaçant tout de même dans le *Cynodontium strumulosum*. Ces identifications et l'article semblent se contredire. Cependant, après étude, tous ces spécimens annotés par Persson s'avèrent appartenir à des espèces affines.

Dans sa Flore de la région Pacifique, Lawton (1971) décrit l'espèce, la caractérise comme arctique-alpine et ajoute l'Alberta à sa répartition. Malgré toutes les recherches effectuées, il n'a pas été possible de valider cette dernière affirmation par des spécimens. Notons toutefois que la récolte initiale de Macoun se trouve à 3 km de la frontière albertaine.

Puis Crum *et al.* (1973) publient une liste des mousses d'Amérique du Nord dans laquelle ils adoptent la position de Persson et Weber (1958) et placent l'*Oncophorus strumulosus* en synonymie du *Cynodontium alpestre*.

Peu de temps après, Mogensen et Steere (1979) concluent *a contrario* que la présente espèce est valide et de surcroît appartient bien au genre *Cynodontium*.

³ Cependant, dans son introduction, Lepage remercie F.E. Wynne pour son aide. Il est probable qu'il a accepté l'opinion provenant de ce qui pour lui était une publication toute récente de l'experte qui l'aidait.

En effet, si la confusion entre le genre *Cynodontium* et le genre *Oncophorus* est maintenant historique et désuète, un débat qui a toujours cours (Eckel, 2007) cherche à établir comment répartir les espèces du genre *Cynodontium sensu lato* entre le genre *Cynodontium sensu stricto* et le genre *Cnestrum*, dans ce dernier cas selon la proposition de Nyholm (1954). Mogensen et Steere (1979) n'expliquent pas pourquoi ils considèrent que la présente espèce doit être placée dans le genre *Cynodontium*. Curieusement, la plupart des caractères qu'ils mentionnent comme représentatifs du genre *Cnestrum* s'appliquent à l'espèce discutée ici.

Entre-temps, en août 1978, une troisième population de l'espèce avait été découverte dans la région de la population type par Tan et Teng (CANM).

Ireland *et al.* (1980) et Ireland *et al.* (1987) l'omettent à la fois des espèces incluses, des synonymes et des espèces exclues du Canada.

Belland (1987a, 1987b et 2005) utilise les occurrences mentionnées par Wynne et Steere (1943) et Tuomikoski *et al.* (1973) dans les analyses phytogéographiques qu'il fait de la région du golfe Saint-Laurent. Il qualifie l'espèce d'endémique montagnarde.

En 1988, Favreau et Brassard (1988) rejettent les récoltes de J. Marr mentionnées par Wynne et Steere (1943) et excluent l'espèce du Québec-Labrador en supputant que ces mentions pourraient être attribuables au *Cynodontium tenellum* (Schimp.) Limpr.

Brassard *et al.* (1989), ayant étudié les spécimens de R. Tuomikoski confirment la validité de la récolte et décrivent le périgone de l'espèce, caractère important de la taxonomie mais qui est parfois mal décrit. Leur description rejoint celle de Britton (Williams, 1915) qui décrit le périgone porté par un court pédoncule feuillé. Lawton (1971) pour sa part le disait sessile. Le port du périgone, sessile chez *Cnestrum* mais pédonculé chez *Cynodontium* est le principal caractère séparant ces deux genres. Leur conclusion que la taxonomie de l'espèce a besoin d'être revue doit être mise en perspective avec la position de Eckel (2007) résumée un peu plus loin.

Anderson *et al.* (1990) reconnaissent la validité du *Cynodontium strumulosum* en l'incluant parmi les mousses présentes en Amérique du Nord.

Lorsqu'il publia son Catalogue, Faubert (2007) suivit la position de Crum *et al.* (1973) et de Persson et Weber (1943) en plaçant l'espèce en synonymie du *Cynodontium alpestre*. Cette position est ici considérée comme erronée.

Enfin, Eckel (2007) reconnaît la validité du taxon et l'inclut dans son traitement des espèces nord-américaines en reprenant littéralement la répartition citée par Lawton

(1971) et en proposant des illustrations précises. Cette auteure conclut que le débat sur la division des taxons entre les genres *Cnestrum* et *Cynodontium* est loin d'être clos. Elle ne discute cependant pas le cas du *Cynodontium strumulosum* qui nous apparaît chevaucher les deux concepts de genre (Nyholm, 1954; Mogensen et Steere, 1979; Brassard *et al.*, 1989).

Spécimens reconnus

Les spécimens récoltés présentent nettement les caractères de l'espèce (Figure 3). Les feuilles mesurent approximativement 2 mm, elles sont oblongues-lancéolées, paraissant même lingulées. La lame foliaire est unistratifiée jusqu'aux marges, les cellules laminales distales sont fortement et distinctement papilleuses-mamilleuses sur les deux faces, obscures, irrégulièrement isodiamétriques, et larges de 9 à 15 µm, alors que les cellules médianes et proximales sont plutôt rectangulaires et nettement moins papilleuses, sinon complètement lisses et plus claires que les cellules distales. La partie supérieure de la nervure et surtout les marges ont un aspect caractéristique, paraissant crénelées même à faible grossissement en raison des papilles de grande taille qui ornent les cellules. Les capsules sont zygomorphes, courbes, plissées et strumeuses. La soie mesure au plus 10 mm et elle est droite lorsque sèche ou mouillée.

Outre le *Cynodontium strumulosum*, deux espèces nord-américaines du genre présentent des feuilles dont les marges sont unistratifiées et des cellules laminales distales fortement papilleuses-mamilleuses sur les deux faces, soit le *Cynodontium alpestre* et le *Cynodontium gracilescens* (F. Weber & D. Mohr) Schimp., tous deux inconnus au Québec-Labrador. Pour éviter de confondre ces trois taxons, on notera que le *Cynodontium alpestre* montre des cellules laminales distales larges au plus de 8-9 µm. Le *Cynodontium gracilescens*, quant à lui, produit des capsules droites, dressées, non strumeuses et portées par une soie qui est courbée lorsque mouillée. La lame foliaire montre aussi parfois des zones bistratifiées, ce qui n'est pas le cas chez le *Cynodontium strumulosum*.

La plupart des spécimens classés sous le nom *Cynodontium strumulosum*, peu nombreux au demeurant, sont historiques et se révèlent, à l'inspection, comme étant réellement des récoltes du *Cynodontium alpestre* ou du *Cynodontium glaucescens* (Lindb. & Arnell) Paris, parfois même du *Cynodontium gracilescens* ou du *Cynodontium schistii* (F. Weber & D. Mohr) Lindb. À l'occasion, des spécimens sont en fait des *Dicranum*.

Les spécimens suivants ont été vérifiés et représentent toutes les récoltes connues à ce jour du *Cynodontium strumulosum*. Ce sont les seuls qu'il a été possible de localiser dans les herbiers nord-américains et européens les plus susceptibles de contenir des récoltes de l'espèce, qui n'a d'ailleurs jamais été trouvée à l'extérieur du

Canada. Les herbiers vérifiés sont : NY, FH, WTU, UBC, MO, V, UAC, QUE, QFA, MT, MICH, HNH, BH, COLO, CANM, PH, NB, DUKE, SMS, ALTA, UC, NFLD, C, PMAE ainsi que l'herbier du *Devonian Botanical Garden*. Une demande d'information sur le groupe mondial de discussion Bryonet n'a produit aucun résultat. Les deux récoltes de J. Macoun, datées du 13 et du 15 juillet 1890 et dont la première constitue le type, ont été divisées, car on en trouve des parties dans différents herbiers, entre autres CANM, NY, FH, WTU et MO qui semble en détenir une part importante. Le spécimen NY00325570, apparaissant sous le nom *Cynodontium strumulosum* dans la base de données en ligne du *New York Botanical Garden* (2011) est en fait un *Cynodontium strumiferum* (Hedw.) Lindb.

CANADA. Colombie-Britannique : Rocky Mountains, Hector, on limestone ledges by the torrent, 15 août 1890, *Macoun 518*, (NY); aussi 13 août 1890, *Macoun s.n.*, on limestone ledges by the torrent at Hector, Rocky Mountains (CANM 197967 et 197968); aussi (NY 00325568), annoté A part of leotype (*sic*) from Kindberg received through J. Macoun, Jan. 21, 1910. [Coordonnées approximatives établies par l'auteur : 51°26' N - 116°20' O] – **Ibid.** : Mont Robson Provincial Park, trail to the Valley of a Thousand Falls, passing through Kinney Lake to Emperor's Falls of Robson River, 10 août 1978, *Tan & Teng 78-961* (CANM), *det.* B.C. Tang, *stet* J. Faubert (nov. 2011). [Coordonnées approximatives établies par l'auteur : 53°08'00" N - 119°11'54" O. Cette colonie se trouve à environ 267 km au nord-ouest du site où fut prélevé le spécimen type] – **Québec** : région du lac Albanel, 51°08'08" N - 72°49'53" O, *Faubert & Gagnon HJF 9876*, *HJF 9877* et *HJF 9878*, (*duplicata* à QFA). [Note : description complète de la récolte ailleurs dans le présent texte.] – **Terre-Neuve** : péninsule de Port au Port, Piccadilly, about 48°32' N - 58°48' O, 7 juillet 1949, at foot of steep limestone cliff, on dry ledge, *Tuomikoski 2596*, *sub nom. Oncophorus strumulosum*, (NFLD); *stet* R.J. Belland (24 févr. 1983) *sub nom. Cynodontium strumulosum*, annoté *Cnestrum* sp. M. Favreau (1988), *stet* J. Faubert (10 janv. 2011) *sub nom. Cynodontium strumulosum*; *duplicata* à UC (1631498). [Note de l'auteur : les tiges de ce spécimen prennent naissance dans de la matière organique.]

Discussion

Outre les bryophytes mentionnées plus haut et qui étaient en contact étroit avec la colonie du *Cynodontium strumulosum*, deux autres espèces dont la présence est remarquable à cet endroit ont été découvertes sur le talus. Le *Grimmia muehlenbeckii* Schimp. est un taxon qui présente une répartition plutôt tempérée en Amérique du Nord. Au Québec, il est essentiellement laurentien (Faubert *et al.*, 2011). Il s'agit donc ici d'une occurrence excentrique à l'aire de répartition de l'espèce et elle constitue la limite nord de cette répartition au Québec, et peut-être dans le nord-est de l'Amérique (Figure 4). Le *Schistidium dupretii* (Thér.) W.A. Weber quant à lui, fut

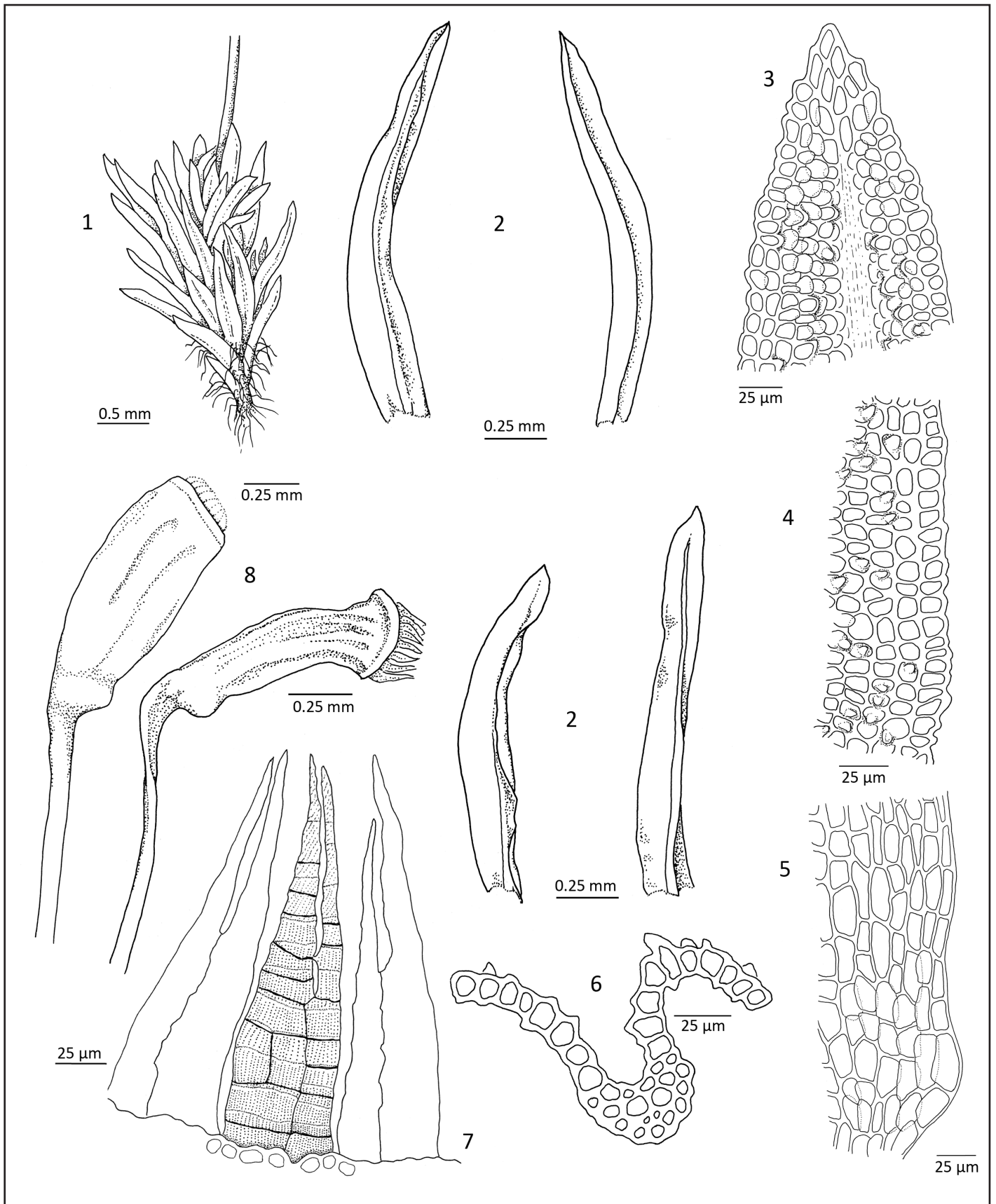


Figure 3 - *Cynodontium strumulosum*. 1. Port. 2. Feuilles. 3. Apex de la feuille. 4. Marge, partie médiane de la feuille. 5. Cellules de la région alaire. 6. Coupe transversale de la feuille, au-dessus de la région médiane. 7. Dents du péristome. 8. Capsules hydratées et sèches (dessin : L.M. Ley, 2010; montage : M. Lapointe).

découvert initialement à Oka en 1905 et a longtemps été traité comme une variété sous différents concepts d'espèces (Blom, 1996). Il est mal connu au Québec-Labrador et, malgré cette méconnaissance, il semble y être plutôt inusité (Figure 5).

Un second talus de roches ferrugineuses, distant de 31 km de celui qui vient d'être discuté, a été visité et a lui aussi révélé un cortège d'espèces remarquables, parfois rares et souvent basiphiles : l'*Orthothecium intricatum* (Hartm.) Schimp., le *Tortella arctica* (Arnold) Crundw. & Nyholm et le *Buxbaumia aphylla* Hedw. Il est donc possible que, sur certains sites, le pH de la roche en place soit élevé en raison de la présence de minéraux comme les métaux lourds, qui pourrait avoir pour effet d'augmenter le pH de certains sites où s'installent des espèces de bryophytes basiphiles. D'autre part, ces métaux pourraient être mal tolérés par les grandes espèces vasculaires, mais tolérés par certaines bryophytes. L'absence de compétition qui en résulte crée ou maintient un milieu ouvert d'où sont exclues les grandes espèces forestières et où certaines invasives peuvent se maintenir en absence de compétition (Bates, 2009), peut-être depuis la déglaciation. Les mécanismes physiologiques sous-jacents à la tolérance des métaux sont mal connus (Shaw, 1994) mais reconnus chez plusieurs taxons largement répandus (Jules et Shaw, 1994).

L'importance des affleurements rocheux contenant du fer, et sans doute de nombreux autres métaux, a été signalée depuis quelques années par J. Gagnon (J. Gagnon, *in litt.*; Gagnon, 1987), qui par ses récoltes et ses explorations a contribué de façon importante à mettre en évidence l'intérêt de ces habitats (Faubert *et al.*, 2011).

Conclusion

À la lumière des connaissances actuelles, le *Cynodontium strumulosum* est considéré comme une espèce valide, connue uniquement du Canada, dont les colonies sont dispersées et rares dans toute son aire de répartition. Sa découverte au Québec-Labrador est en soit remarquable, et elle représente pour le moment le quart des populations connues de l'espèce. En outre, lorsqu'elle est mise en perspective par les nombreuses et fréquentes découvertes faites sur le territoire lorsque des travaux de terrain sont réalisés (Faubert *et al.*, 2011), cette découverte montre que la flore bryologique du Québec-Labrador est beaucoup plus riche que soupçonné jusqu'à maintenant.

À l'échelle globale, un rang de priorité pour la conservation G1 est maintenant attribué au *Cynodontium strumulosum*, selon la méthodologie NatureServe (NatureServe, 2002).

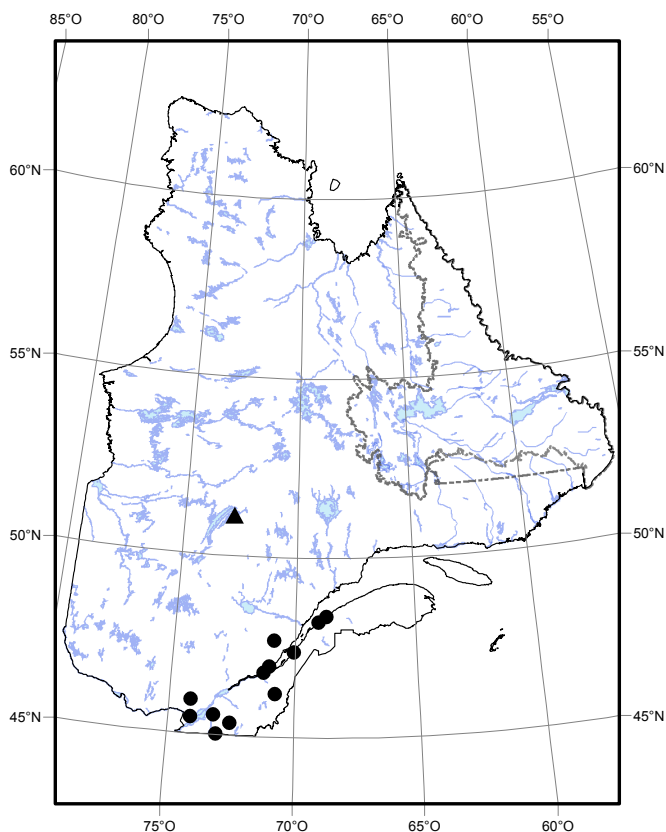


Figure 4 – Répartition du *Grimmia muehlenbeckii* au Québec-Labrador. Points : localités connues, triangle : occurrence de la rivière Témiscamie (carte M. Lapointe).

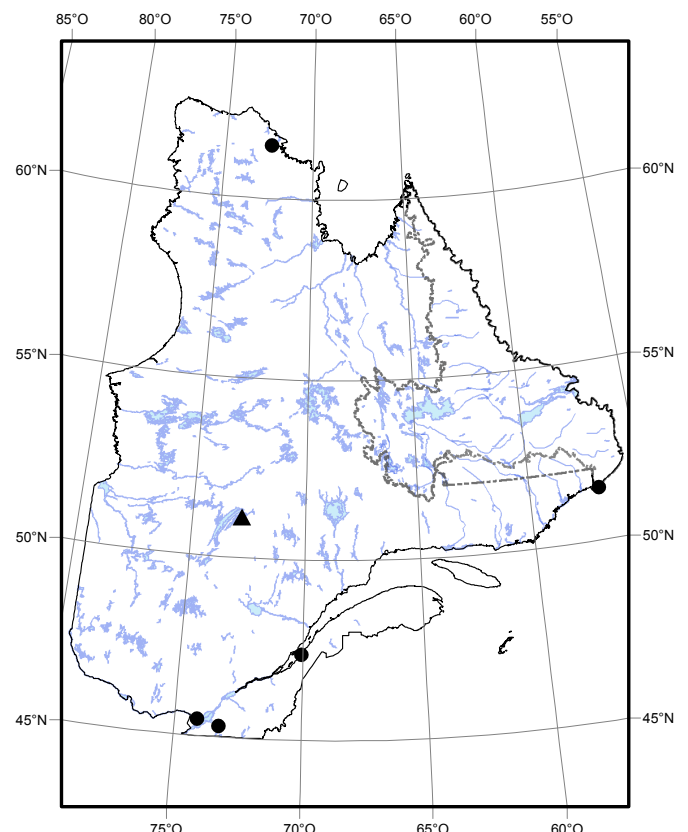


Figure 5 – Répartition du *Schistidium dupretii* au Québec-Labrador. Points : localités connues, triangle : occurrence de la rivière Témiscamie (carte M. Lapointe).

La découverte de plusieurs espèces phytogéographiquement remarquables de bryophytes sur des substrats rocheux ferrugineux, dont le *Cynodontium strumulosum* n'est qu'un exemple, révèle que cet habitat, à l'instar des affleurements calcaires, constitue un réservoir important de diversité végétale. Les affleurements de roches ferrugineuses devraient être recherchés, étudiés et surtout protégés.

Remerciements

Une mention toute spéciale est adressée à Linda M. Ley pour avoir préparé l'illustration du *Cynodontium strumulosum* présentée ici et à Martine Lapointe pour avoir élaboré les cartes et les illustrations. De sincères remerciements sont adressés aux conservateurs et au personnel des herbiers desquels des spécimens furent empruntés, et plus particulièrement à Annie Saint-Louis et Serge Payette de QFA ainsi qu'à Jennifer Doubt de CANM. La découverte rapportée ici n'aurait pas été possible sans la participation du Service des parcs du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et de son représentant Jean Gagnon, qui a originalement signalé à l'auteur l'importance des habitats discutés et qui a grandement facilité leur exploration. L'auteur lui en est reconnaissant. Des remerciements sont adressés à deux réviseurs dont les relectures et les conseils ont permis d'améliorer la version initiale du présent manuscrit.

Références

- ANDERSON, L.E., H.A. CRUM et W.R. BUCK, 1990. List of the mosses of North America North of Mexico. – *The Bryologist* 93 : 448-499.
- BATES, J.W., 2009. Mineral nutrition and substratum ecology. – Pages 299-356 in B. Goffinet et A.J. Shaw, ed. *Bryophytes Ecology*. Cambridge University Press, deuxième édition, 565 p.
- BELLAND, R.J., 2005. A multivariate study of moss distributions in relation to environment in the Gulf of St. Lawrence region, Canada. – *Canadian Journal of Botany* 83 : 243-263.
- BELLAND, R.J., 1987a. The moss flora of the Gulf of St. Lawrence region : ecology and phytogeography. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 62 : 205-267.
- BELLAND, R.J., 1987b. The disjunct moss element of the Gulf of St. Lawrence region : glacial and postglacial dispersal and migrational histories. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 63 : 1-76.
- BLOM, H.H., 1996. A Revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – *Bryophytorum Bibliotheca* 49 : 1-333.
- BRASSARD, G.R., M. FAVREAU et T.A. HEDDERSON, 1989. New or additional moss records from Newfoundland IX. – *The Bryologist* 92 : 473-478.
- CRUM, H.A., W.C. STEERE et L.E. ANDERSON, 1973. A new list of mosses of North America north of Mexico. – *The Bryologist* 76 : 85-130.
- ECKEL, P.M., 2007. *Cynodontium*. – Pages 376-382 in *Flora of North America* Editorial Committee, ed. *Flora of North America North of Mexico*. 16+ volumes. New York and Oxford. Vol. 27, 713 p.
- FAUBERT, J., 2007. Catalogue des bryophytes du Québec et du Labrador. Nouvelle édition revue et augmentée du Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador de Marc Favreau et Guy Brassard. – *Provancheria* n° 30. Université Laval, Québec. 138 p.
- FAUBERT, J., J. GAGNON, P. BOUDIER, C. ROY, R. GAUTHIER, N. DIGNARD, D. BASTIEN, M. LAPOINTE, N. DÉNOMMÉE, S. PELLERIN et H. RHEAULT, 2011. Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador. – Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Québec. 198 p.
- FAVREAU, M. et G.R. BRASSARD, 1988. Catalogue bibliographique des bryophytes du Québec et du Labrador. – *Memorial University of Newfoundland Occasional Papers in Biology* no. 12, St-John's. 114 p.
- GAGNON, J.Y., 1987. Natural revegetation at the Beattie tailings, Duparquet, Quebec. A thesis submitted to the Department of Biology in conformity with the requirements of the degree of Master of Science. – Queen's University, Kingston, Ontario.
- GROUT, A.J., 1937. Moss Flora of North America north of Mexico, Volume I, Part 2. – Newfane, Vermont and New York, NY.
- HOLMGREN, P.K. et N.H. HOLMGREN, 1998 onwards (continuously updated). Index Herbariorum. – New York Botanical Garden. <http://www.sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp> (consulté en décembre 2010).
- IRELAND, R.R., C.D. BIRD, G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD et D.H. VITT, 1980. Checklist of the mosses of Canada. – *National Museum of Canada Publication in Botany* 8 : 1-75.
- IRELAND, R.R., G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD et D.H. VITT, 1987. Checklist of the mosses of Canada II. – *Lindbergia* 13 : 1-62.
- JULES, E.S. et A.J. SHAW, 1994. Adaptation to metal-contaminated soils in populations of the moss *Ceratodon purpureus* - vegetative growth and reproductive expression. – *American Journal of Botany* 81 : 791-797.
- KINDBERG, N.C., 1890. Bidrag till kännedomen om Canada – områdets mossflora, meddeladt den 8 Oktober 1890 af A.G. Nathorst. Öfversigt af Kungliga Vetenskapsakademien, Akademiens Förhandlingar, Stockholm – [En suédois. Contribution à la connaissance de la flore muscinale du Canada, présentée le 8 octobre 1890 par A.G. Nathorst. Compte-rendu des débats de l'Académie royale des sciences de Suède, Stockholm] 8 : 449-455.
- LAWTON, E., 1971. Moss Flora of the Pacific Northwest. – *Hattori Botanical Laboratory, Nichinan, Japan*. 389 p. + 195 planches.
- LEPAGE, E., 1945-46. Les lichens, les mousses et les hépatiques du Québec, et leur rôle dans la formation du sol arable dans la région du Bas de Québec, de Lévis à Gaspé. Quatrième partie: inventaire des espèces du Québec. Deuxième section : les mousses. – *Naturaliste canadien* 72 : 241-265, 315-338; 73 : 33-56, 101-134, 207-232, 395-411.
- MACOUN, J. et N.C. KINDBERG, 1892. Catalogue of Canadian Plants. Part VI. *Musci*. – Brown & Co., Montreal. 295 p.
- MOGENSEN, G.S. et W.C. STEERE, 1979. The taxonomic position of *Cynodontium glaucescens* (Lindb. & Arn.) Kindb. (Dicranaceae, Musci). – *Lindbergia* 5 : 19-24.
- NATURESERVE, 2002. Element Occurrence Data Standard. In Cooperation with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. – NatureServe, Arlington, Vermont.
- NEW YORK BOTANICAL GARDEN, 2011. International Plant Science Center, Virtual Herbarium – <http://www.sciweb.nybg.org/science2/VirtualHerbariorum.asp> (consulté en juillet 2011).

- NYHOLM, E., 1954. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia. II, Musci, Fasc. 1. – The Botanical Society of Lund, Lund.
- PERSSON, H. et W.A. WEBER, 1958. The bryophyte flora of Mt. McKinley National Park, Alaska. – *The Bryologist* 61 : 214-246.
- SHAW, A.J., 1994. Adaptation to metals in widespread and endemic plants. – *Environmental Health Perspectives* 102 : 05-108.
- TUOMIKOSKI, R., T. KOPONEN et T. AHTI, 1973. The mosses of the island of Newfoundland. – *Annales Botanici Fennici* 10 : 17-264.
- WILLIAMS, R.S., 1913. Dicranaceae. – *North American Flora*, 15 (Part 2) : 77-158. New York Botanical Garden, New York.
- Wynne, F.E. et W.C. Steere, 1943. The bryophyte flora of the east coast of Hudson Bay. – *The Bryologist* 46 : 73-87.

PRÉSENCE DE LA CÉPHALOZIE DES MARAIS (*CEPHALOZIA MACROSTACHYA* KAAL., CEPHALOZIACEAE, MARCHANTIOPHYTA) AU QUÉBEC

Chantale Moisan

Institut de recherche en biologie végétale
4101, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H1X 2B2, Canada
[chantale.moisan@gmail.com]

Stéphanie Pellerin

Institut de recherche en biologie végétale
4101, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H1X 2B2, Canada
[stephanie.pellerin.1@umontreal.ca]

Moisan, C. et S. Pellerin, 2011. Présence de la céphalozie des marais (*Cephalozia macrostachya* Kaal., Cephaloziaceae, Marchantiophyta) au Québec. – Carnets de bryologie 1 : 23-25. ¹

Résumé – Une population de *Cephalozia macrostachya* Kaal. a été découverte dans la partie boisée d'une tourbière ombrotrophe située dans la municipalité de La Durantaye (municipalité régionale de comté de Bellechasse), Québec. Deux mentions de cette espèce existent pour le Québec. Une de ces mentions constitue une erreur de synonymie tandis qu'il n'a jamais été possible de retrouver les spécimens de l'autre mention. La découverte de cette nouvelle localité vient confirmer sa présence au Québec.

Mots-clés : Québec, bryophytes, hépatique, Cephaloziaceae, tourbière.

Abstract – A population of *Cephalozia macrostachya* Kaal. was discovered in the forested area of an ombrotrophic peatland located in the municipality of La Durantaye (regional county municipality of Bellechasse), Quebec. Two mentions are known for the species in Quebec. Specimens of one of these mentions have never been found while the other mention appears to be a synonym mistake. The discovery of a new locality confirms the presence of this species in the flora of Quebec.

Key words: Quebec, bryophytes, liverwort, Cephaloziaceae, peatland.

¹ Manuscrit reçu le 22 décembre 2010, accepté le 20 février 2011.

Introduction

Le *Cephalozia macrostachya* Kaal. est une hépatique feuillée terrestre de la famille des Cephaloziaceae (Figure 1) qui a été décrite en 1902 sur la base de spécimens récoltés en Norvège (Missouri Botanical Garden, 1995-2010). Bien que mentionné pour le Québec de façon convaincante (Kucyniak, 1950), aucun spécimen justificateur n'a été retrouvé malgré des recherches intensives dans les principaux herbiers. La récolte fortuite d'un spécimen de l'espèce dans une tourbière du Québec méridional permet maintenant de confirmer sa présence dans la province.

Description du *Cephalozia macrostachya*

Les caractères distinctifs du *Cephalozia macrostachya* sont les suivants : insertion succube des feuilles (Kucyniak, 1950), feuilles ovales, possédant deux lobes non connivents, concaves (Lincoln, 2008), peu décurrentes, d'une largeur de 12-20 cellules; cellules laminales d'une largeur de 20-35 (-40) μm , cellules apicales des lobes à paroi cellulaire plus épaisse à la partie distale que sur les marges, cellules de la base des feuilles brusquement agrandies (Faubert, 2009); périlanthe oblong-ové plus étroit au sommet avec une ouverture dentée; andrécie

formée de (4-) 14-20 paires de bractées plus grandes que les feuilles; groupes de gemmules parfois présentes



Figure 1 – *Cephalozia macrostachya* (photographie M. Lüth).

au sommet des tiges ascendantes, ce que le *Cephalozia connivens* présente rarement (Lincoln, 2008) avec lequel le *Cephalozia macrostachya* pourrait être confondu.

Habitat et répartition géographique

Le *Cephalozia macrostachya* est une espèce fortement hygrophile (Schuster, 1974; Damsholt, 2002) qui pousse dans les tourbières ombrotrophes, sur les sols organiques et sur les marges des plans d'eau (Lincoln, 2008), où elle

croît essentiellement à travers les sphaignes. La répartition géographique de l'espèce est bien connue dans plusieurs pays du centre et du nord de l'Europe où, selon Schuster (1974), elle semblerait se limiter aux régions tempérées ou froides. Au centre, on la trouve en France, en Belgique, en Allemagne, en Suisse, en Autriche, en Pologne, en République tchèque, aux Pays-Bas (Damsholt, 2002), ainsi qu'en Hongrie et en Italie (Schumacker et Váňa, 2005). Plus au nord, elle serait présente en Irlande, en Grande-Bretagne (Damsholt, 2002), dans les pays entourant la mer Baltique (Norvège, Suède, Finlande, Danemark) et dans le centre et le nord de la partie européenne de la Russie (Schuster, 1974).

En Amérique du Nord, la répartition du *Cephalozia macrostachya* est peu connue et incomplète. Selon Frye et Clark (1945), la répartition géographique de l'espèce s'étend sur la côte est des États-Unis, depuis les états de la Nouvelle-Angleterre jusqu'en Louisiane, en passant par New York et la Virginie. Les auteurs mentionnent également que l'espèce atteindrait le Groenland au nord, ce dont Schuster (1974) semble douter. En 2008, la présence de l'espèce dans les états de la Nouvelle-Angleterre a été confirmée pour le Maine, le New-Hampshire, le Vermont, le Massachusetts et le Connecticut (Lincoln, 2008). NatureServe (2010) cite aussi une présence historique de l'espèce en Caroline du Nord.

Selon Schuster (1974), la répartition du *Cephalozia macrostachya* sur la côte est américaine comporterait deux secteurs distincts, soit du Maine à New York puis de la Virginie à la Floride. Selon Damsholt (2002), la portion nord-est correspondrait à l'aire de répartition de la sous-espèce *macrostachya*, tandis que sa portion sud-est correspondrait à celle de la sous-espèce *australis* R.M. Schust. Finalement, Schuster (1974) ajoute que la répartition du *Cephalozia macrostachya* s'étendrait vers l'ouest jusqu'au Texas, mais qu'il s'agirait d'un génotype différent de celui de l'espèce typique.

Présence du *Cephalozia macrostachya* au Québec

Au Québec, une première mention de l'espèce a été faite par Kucyniak (1950), basée sur deux récoltes réalisées par le Frère Marie-Victorin en 1917 à l'île d'Anticosti. Aucune enveloppe au nom de *Cephalozia macrostachya* (ou d'un de ses synonymes) n'a été trouvée à l'Herbier Marie-Victorin, où sont essentiellement déposés les spécimens du Frère Marie-Victorin. Toutefois, trois enveloppes portant le numéro des échantillons (19098 et 19049a) cités dans l'article de Kucyniak (1950) ont été trouvées. Les étiquettes ne mentionnent pas l'espèce et malgré de minutieuses recherches dans les sachets, le *Cephalozia macrostachya* n'a pu être retrouvé.

Une deuxième mention de l'espèce a été faite par Löve *et al.* (1958) dans une tourbière au nord de Roberval sous le nom *Cephalozia pleniceps* (Aust.) Lindb. var.

macrantha (Kaal. & Nichols.) K.M., maintenant placé en synonymie du *Cephalozia pleniceps* var. *sphagnorum* (Mass.) Joerg. (*G.J. 6b*, en partie, MT, det. R.M. Schuster). Selon Schumacker et Váňa (2005), ce dernier taxon serait un synonyme de *Cephalozia macrostachya*. Cependant, après vérification (Jiri Váňa et René Schumacker, comm. pers.), il apparaît que la validité de cette position taxonomique, qui n'est par ailleurs retenue par aucun autre auteur, n'est pas justifiée. L'étude du spécimen *G.J. 6b* montre d'ailleurs clairement qu'il ne s'agit pas du *Cephalozia macrostachya* mais bien du *Cephalozia pleniceps* var. *sphagnorum*.

En 2010, une population de *Cephalozia macrostachya* a été découverte de façon fortuite au cours d'une étude visant à caractériser l'habitat de l'*Arethusa bulbosa* L., une orchidée tourbicole rare au Québec méridional. La population découverte est localisée dans une tourbière ombrotrophe de la municipalité de La Durantaye, Québec. Cette municipalité est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, à une vingtaine de kilomètres à l'est de Lévis. La région offre un paysage fortement agricole au relief relativement plat, typique de la région des Basses-Terres du Saint-Laurent. L'altitude de la région est inférieure à 100 m et le climat y est doux et humide. La tourbière où se trouve le *Cephalozia macrostachya* est située à la pointe sud-est du lac aux Canards et a une superficie d'environ 55 ha (Figure 2). Il s'agit d'une tourbière relativement peu perturbée, bien qu'elle soit traversée par quelques canaux de drainage ou sentiers pour véhicules tout terrain. Elle se caractérise par une section centrale relativement ouverte dominée par les sphaignes et les éricacées, dont le *Kalmia angustifolia* L., le *Kalmia polifolia* Wengenb. et le *Vaccinium oxycoccos* L. On y trouve aussi quelques îlots arbustifs de *Picea mariana* (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb. Cette partie est ceinturée d'une bande boisée de *Picea mariana* et de *Larix laricina* (Du Roi) K. Koch. Le spécimen de *Cephalozia macrostachya* a été récolté dans cette dernière section.

Spécimen

CANADA. Québec : MRC de Bellechasse, La Durantaye, 0,95 km au sud-ouest du lac aux Canards et 0,4 km au nord-est de la route 281, 46°49'14" N - 70°50'08" O, alt. 90 m. Sur substrat organique dans la partie boisée d'une tourbière ombrotrophe. 29 juin 2010, Moisan CM-001d (MT), det. J. Faubert, août 2010.

Sur le site, les espèces compagnes les plus abondantes étaient le *Picea mariana*, le *Larix laricina*, le *Vaccinium angustifolium* Ait., le *Carex disperma* Dew, le *Sphagnum magellanicum* Brid., le *Sphagnum fallax* H. Klinggr., le *Sphagnum rubellum* Wilson et le *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt. D'autres espèces compagnes d'intérêt étaient le *Platanthera blephariglottis* (Willd.) Lindl. var. *blephariglottis* et le *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst. pH de l'eau : 3,95; conductivité corrigée : 4 µS/cm, épaisseur du dépôt organique : 178

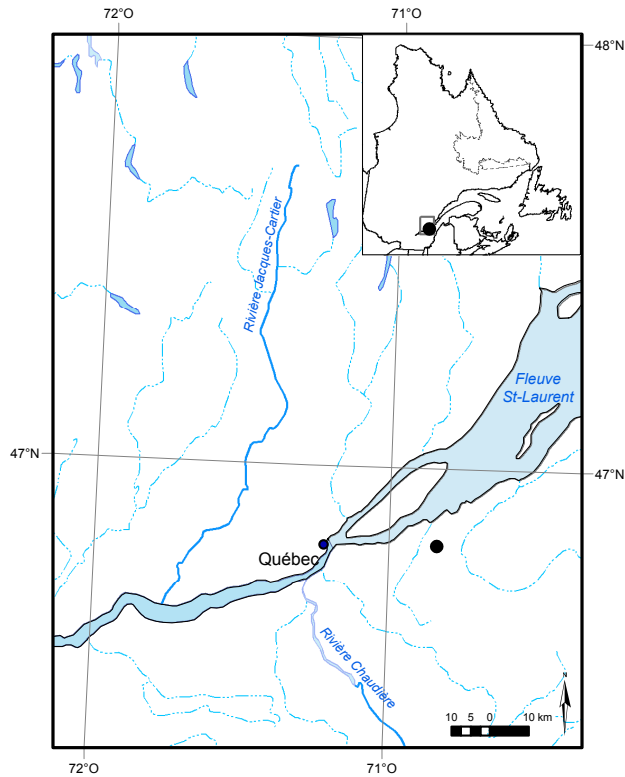


Figure 2 – Localisation de la tourbière de La Durantaye (carte M. Lapointe).

cm, position de la nappe phréatique : -16 cm, lumière disponible au sol : 18 %.

Le spécimen présente des cellules laminales larges en moyenne de 26 μm , cette valeur pouvant varier de 23 μm à 35 μm . Les cellules de la surface dorsale de la tige sont larges de 44 μm . La feuille a une largeur de 12 à 20 cellules et les pointes des lobes sont formées de deux cellules, mais parfois d'une seule. Ces cellules présentent un épaississement de la paroi à l'apex. De façon remarquable, les cellules de la base des feuilles sont brusquement et nettement élargies (Figure 3).

L'ensemble des caractères observés sur la plante correspond exactement à la description de l'espèce.

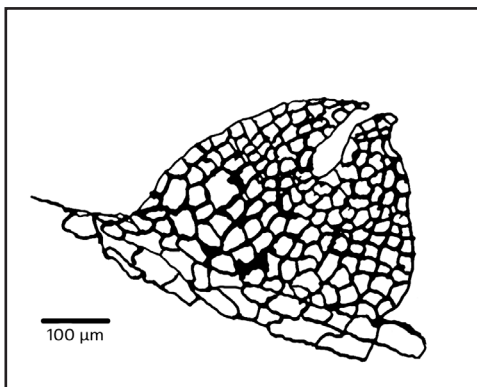


Figure 3 – Dessin d'une feuille de *Cephalozia macrostachya* (spécimen Moisan CM-001, dessin J. Faubert).

Conclusion

La récolte récente provenant de La Durantaye confirme que le *Cephalozia macrostachya* fait partie de la flore bryologique du Québec. À la lumière des connaissances actuelles, on peut supposer que cette espèce est rare au Québec (Faubert, 2009).

Remerciements

Les auteures remercient C. Bouchard, S. Deslauriers et J.L. Munger pour l'assistance aux travaux de terrain et le personnel de l'Herbier Marie-Victorin pour son aide dans l'identification des spécimens : L. Brouillet, S. Hay et L. Fortin. Un merci spécial à J. Faubert pour avoir détecté la présence du *Cephalozia macrostachya* dans l'échantillon. Nous remercions aussi M. Lapointe pour la préparation et le traitement infographique des illustrations, M. Lüth pour nous avoir autorisé à utiliser sa photographie, C. Roy et un réviseur anonyme pour leurs commentaires sur une version préliminaire du manuscrit. Ce travail a été rendu possible grâce au soutien financier du Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies.

Références

- DAMSHOLT, K., 2002. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts – Nordic Bryological Society, Lund. 840 p.
- FAUBERT, J., 2009. Flore des bryophytes du Québec-Labrador. – <http://www.floraquebecaqc.ca/bryoweb>. (consulté le 15 décembre 2010, site retiré en mars 2011).
- FRYE, T. C. et L. CLARK, 1945. Hepaticae of North America – University of Washington Publications in Biology 6 : 337-564.
- KUCYNIK, J., 1950. Deux hépatiques nouvelles pour le Québec : *Microlepidozia sylvatica* et *Cephalozia macrostachya* – Annales de l'ACFAS 16 : 156-158. [Mémoires du Jardin botanique de Montréal 15 : 156-158].
- LINCOLN, M.S.G., 2008. Liverworts of New England. A Guide for the Amateur Naturalist – The New York Botanical Garden Press, New York. 161 p.
- LÖVE, D., J. KUCYNIK et G. JOHNSTON, 1958. A plant collection from interior Quebec – Le Naturaliste canadien 85 : 25-69. [Mémoires du Jardin botanique de Montréal 50 : 25-69].
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN, 1995-2010. Index of Mosses Database [W³MOST]. – <http://www.mobot.org/MOBOT/tropicos/most/welcome.shtml> (consulté en décembre 2010).
- NATURESERVE, 2010. An Online Encyclopedia of Life. – <http://www.natureserve.org/> (consulté le 16 décembre 2010).
- SCHUMACKER, R. et J. VÁÑA, 2005. Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status) – Sorus Publishing & Printing House, Poznan. 209 p.
- SCHUSTER, R.M., 1974. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian. Volume 3 – Columbia University Press, New York. 880 p.

PREMIÈRE MENTION DU *SPHAGNUM VENUSTUM* K.I. FLATBERG (SECTION *ACUTIFOLIA*) AU QUÉBEC

Marianne White

Département de biologie, Université Laval,
Québec (Québec) G1V 0A6, Canada
[marianne.white.2@ulaval.ca]

White, M., 2011. Première mention du *Sphagnum venustum* K.I. Flatberg (section *Acutifolia*) au Québec – Carnets de bryologie 1 : 26-28.¹

Résumé – La présence du *Sphagnum venustum* K.I. Flatberg est signalée pour la première fois au Québec. Cette sphaigne a été décrite comme une nouvelle espèce lors de sa découverte au Labrador en 2007. Une carte de répartition de l'espèce est présentée. Certains caractères morphologiques et l'habitat du *Sphagnum venustum* sont décrits.

Mots-clés : Québec, bryophytes, *Sphagnum*, *Acutifolia*.

Abstract – *Sphagnum venustum* K.I. Flatberg is reported for the first time in Québec. It was described as a new species when discovered in Labrador in 2007. A distribution map of the species is presented. Some morphological characters and the habitat of *Sphagnum venustum* are described.

Key words: Québec, bryophytes, *Sphagnum*, *Acutifolia*.

¹ Manuscrit reçu le 1^{er} décembre 2010, accepté le 15 janvier 2011.

Introduction

Le *Sphagnum venustum* K.I. Flatberg est une sphaigne délicate, de petite taille, de la section *Acutifolia*. Cette espèce a été découverte dans quatre tourbières minérotrophes pauvres du Labrador en 2007 par Flatberg (2008). Le réexamen d'un spécimen récolté en 1996 a également permis de signaler la présence de *Sphagnum venustum* à Terre-Neuve (Flatberg, comm. pers.). Lors de la description originale en 2008, le *Sphagnum venustum* était considéré comme une espèce endémique du Labrador; cependant, la probabilité de trouver d'autres occurrences de cette espèce dans le nord-est de l'Amérique du Nord était grande. La présente note révèle la présence de *Sphagnum venustum* au Québec. Lors de travaux de terrain effectués en mai, juillet, août et octobre 2010 dans la région du réservoir Laforge 1 à la Baie-James, diverses plantes vasculaires et bryophytes des tourbières minérotrophes ont été récoltées aux fins d'inventaire écologique. L'identification des sphaignes a été réalisée en laboratoire, à l'Université Laval (Québec).

Répartition du *Sphagnum venustum*

Quatre récoltes de *Sphagnum venustum* ont été faites dans des tourbières minérotrophes pauvres de la région de la Baie-James. Suite à l'identification de la première récolte de *Sphagnum venustum* au printemps 2010, l'espèce a été récoltée trois autres fois au cours de l'été. La présence de *Sphagnum venustum* a de plus été remarquée dans deux autres tourbières de la même région, quoique la plante n'y a pas été récoltée.

Les nouvelles localités agrandissent considérablement l'aire de répartition de l'espèce dans l'est de l'Amérique

du Nord; elles se situent à plus de 1100 km à l'ouest des localités du Labrador (Figure 1).

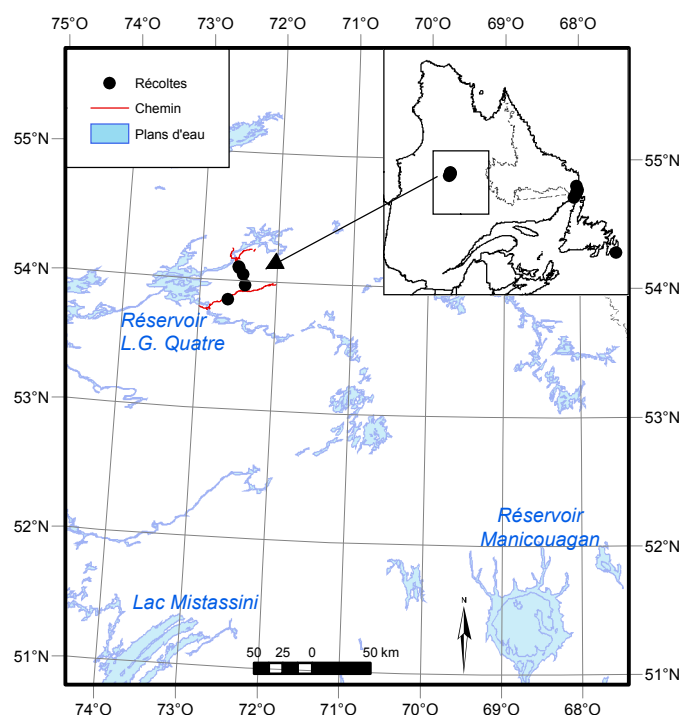


Figure 1 – Carte de répartition du *Sphagnum venustum*, montrant les récoltes de la Baie-James, du Labrador (Flatberg, 2008) et de Terre-Neuve (Flatberg, comm. pers.). La route Transtaïga et la route vers Laforge 1 sont en rouge (carte M. Lapointe).

Les récoltes de *Sphagnum venustum* sont toutes déposées à l'Herbier Louis-Marie (QFA) de l'Université Laval :

CANADA. Québec : MRC Nord-du-Québec, Municipalité de Baie-James, à proximité de la route Transtaïga vers Laforge 1 (km 378), 53°51'35" N - 72°38'10" O. Butte, platière humide de tourbière minérotrophe pauvre. 26 mai 2010, *White & Payette s.n.* (QFA 0583577 et 0583579). – *Ibid.* : à 1 km de la route de Laforge 1 (km 6), 53°58'27" N - 72°25'15" O. Tourbière minérotrophe, rebord de mare. 24 juillet 2010, *White s.n.* (QFA 0583578). – *Ibid.* : à 150 m de la route de Laforge 1 (km 16), 54°02'54" N - 72°27'41" O. Platière humide, milieu humide entre tourbière minérotrophe et pessière. 4 août 2010, *White s.n.* (QFA 0583580). – *Ibid.* : à 400 m de la route de Laforge 1 (km 26), 54°06'39" N - 72°30'31" O. Tourbière minérotrophe, rebord de mare. 28 octobre 2010, *White s.n.* (QFA 0583575).

Observations morphologiques

Les observations effectuées sur les spécimens de *Sphagnum venustum* récoltés à la Baie-James concordent avec la description de Flatberg (2008). Le *Sphagnum venustum* se distingue des autres espèces de la section *Acutifolia* par un ensemble de caractères, comme une très petite taille, une tige frêle et une apparence délicate. Le capitulum de la plante est principalement verdâtre avec différentes teintes de brun (Figures 2 et 3). Les rameaux et les tiges sont bruns. Les longs rameaux divergents ont les extrémités blanchâtres (Figure 3). Les feuilles caulinaires sont lâches et principalement lingulées-triangulaires. Les feuilles raméales sont courtes par rapport aux feuilles

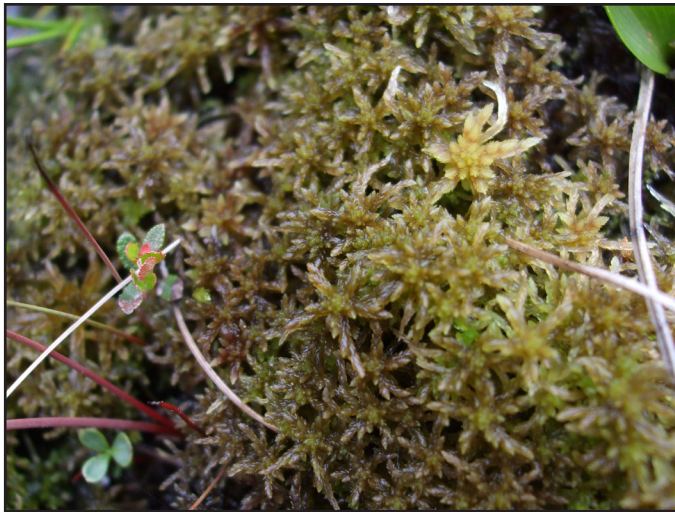


Figure 2 – Capitulum verdâtres teintés de brun rouge du *Sphagnum venustum*, spécimen QFA 0583578 (photographie M. White, 4 août 2010).

caulinaires (0,9-1,1 mm / 1,2-1,4 mm) (Flatberg, 2008). Le *Sphagnum venustum* se distingue également des autres espèces de la section *Acutifolia* par la couleur : c'est la seule espèce dite « brune » que l'on trouve dans les tourbières minérotrophes et qui forme des tapis. Il ne peut être confondu avec le *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr. qui forme des buttes et qui est entièrement brun. Le *Sphagnum capillifolium* (Ehr.) Hedw. et le *Sphagnum*



Figure 3 – Capitulum du *Sphagnum venustum*, verdâtres, teintés de brun rouge; les rameaux ont des extrémités blanchâtres. QFA 0583579 (photographie M. White, 26 mai 2010).

russowii Warnst. occupent des milieux semblables à ceux de *Sphagnum venustum*, mais les tiges du *Sphagnum capillifolium* et du *Sphagnum russowii* sont rouges. Sous sa forme verte, le *Sphagnum warnstorffii* Russ. peut ressembler au *Sphagnum venustum*. Ces deux espèces de la section *Acutifolia* possèdent des cellules hyalines garnies de pores fortement annelés dans la région apicale de la face convexe des feuilles raméales. Les feuilles raméales du *Sphagnum venustum* ont cependant un apex pluridenté. Et, contrairement à celles du *Sphagnum warnstorffii*, ces feuilles ne sont pas nettement alignées en rangée.

Habitat du *Sphagnum venustum*

Le *Sphagnum venustum* est une espèce boréale associée aux tourbières minérotrophes pauvres. Les populations observées à la Baie-James croissent en bordure des mares (Figure 4) et sur les platières humides. Elles forment souvent des tapis ou, parfois, de



Figure 4 – Le *Sphagnum venustum* en bordure d'une mare, spécimen QFA 0583578 (photographie M. White, 4 août 2010).

petites buttes. D'après Flatberg (2008), au Labrador, le *Sphagnum venustum* est souvent associé au *Sphagnum lindbergii* Schimp. À Terre-Neuve, il croît en compagnie du *Sphagnum pulchrum* (Braithw.) Warnst. (Flatberg, comm. pers., 2010). Dans les récoltes du *Sphagnum venustum* de la Baie-James, le *Sphagnum russowii* a été trouvé à trois reprises, le *Sphagnum capillifolium* à une reprise et le *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort à une reprise. La liste des plantes vasculaires associées au *Sphagnum venustum*

dans les quatre localités est présentée au tableau 1.

Conclusion

Les populations découvertes dans le centre du Québec révèlent que le *Sphagnum venustum* pourrait être répandu dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Davantage d'explorations permettront certainement de le découvrir ailleurs dans les tourbières minérotrophes boréales.

Tableau 1 – Plantes vasculaires associées aux récoltes du *Sphagnum venustum* dans quatre localités de Baie-James.

Plantes vasculaires	Localités			
	1	2	3	4
<i>Larix laricina</i> (Du Roi) K. Koch.	X		X	
<i>Picea mariana</i> (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.	X		X	
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	X	X		X
<i>Carex</i> sp.	X	X	X	X
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.		X		
<i>Drosera rotundifolia</i> L.		X		
<i>Kalmia polifolia</i> Wangenh.			X	
<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.			X	

Remerciements

L'auteure tient à remercier Gilles Ayotte pour son aide à l'identification et Kjell I. Flatberg pour avoir étudié les spécimens et confirmé leur identification. Un merci sincère à Serge Payette pour la révision du texte. Merci également à Sylvie M. Fiset pour le dépôt des spécimens dans l'Herbier Louis-Marie, ainsi qu'à Martine Lapointe pour la préparation de la carte de répartition et le traitement infographique des illustrations. L'auteure adresse aussi des remerciements au Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).

Référence

FLATBERG, K.I., 2008. *Sphagnum venustum* (Bryophyta), a noticeable new species in sect. *Acutifolia* from Labrador, Canada. – *Lindbergia* 33 : 2-12.

COMMUNICATION BRÈVE

**MISE À JOUR DE LA PUBLICATION *LES BRYOPHYTES RARES DU QUÉBEC.*
*ESPÈCES PRIORITAIRES POUR LA CONSERVATION***

Jean Faubert

Société québécoise de bryologie
47, rang 4 est, Saint-Valérien-de-Rimouski (Québec) GOL 4E0, Canada
[jeanfaubert@globetrotter.net]

Denis F. Bastien

BOTALYS
605, rue Maurice-Sébastien, Wendake, Québec (Québec) GOA 4V0, Canada
[botalys@videotron.ca]

Hélène Gilbert

Bureau d'écologie appliquée
1279, avenue James-LeMoine, Québec (Québec) G1S 1A1, Canada
[helenegilbert54@hotmail.com]

Faubert, J., D.F. Bastien et H. Gilbert, 2011. Mise à jour de la publication *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation*. – Carnets de bryologie 1 : 29-31.¹

Résumé – La publication *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation* est mise à jour par l'ajout d'observations pour quatre hépatiques et sept mousses, par l'addition d'une espèce d'hépatique et trois espèces de mousse et par le retrait de deux espèces de mousse. La majorité de ces nouvelles observations et récoltes proviennent du Nunavik, au nord du Québec. Les détails des observations et leur intérêt sont indiqués.

Mots-clés : bryophytes, rares, Nunavik, Québec.

Abstract – In this article, the publication, *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation* is updated by the addition of observations for four liverworts and seven mosses, by the addition of a liverwort and three mosses and by the removal of two moss species. Most of these new observations and collections are from Nunavik in northern Québec. The details of the observations and their interest are discussed.

Key words: bryophytes, rares, Nunavik, Québec.

¹ Manuscrit reçu le 15 décembre 2010, accepté le 26 février 2011.

En novembre 2010, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a publié *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation* (Faubert *et al.*, 2010), première étape d'un processus visant à protéger les espèces les plus menacées de la province. Les informations contenues dans ce document sont celles qui étaient connues au 15 septembre 2010. De l'information nouvelle apparue après cette date est présentée ici avec l'objectif de maintenir à jour ce document préliminaire, mais important pour la protection de la flore bryologique du Québec. Il s'agit essentiellement d'occurrences nouvelles des taxons inclus dans l'atlas. Les observations sont décrites lorsqu'il s'agit d'une première mention ou un renvoi est fait à une publication dans les autres cas. Quelques ajouts et retraites d'espèces sont aussi proposés. Les spécimens déposés dans l'herbier J. Faubert sont identifiés à l'aide de l'acronyme HJF, ceux déposés à l'Herbier du Québec le sont par QUE.

HÉPATIQUES

Apomarsupella revoluta (Nees) R.M. Schust. – Il s'agit de la troisième mention au Québec-Labrador, la nouvelle localité mentionnée ici devenant la limite méridionale de l'aire sur ce territoire.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, projet de parc national des Monts-Pyramides, le long d'un affluent sans nom de la rivière George, environ 4 km en amont de leur confluence située face à la berge Qavviasianiavik, 57°37'06" N - 65°29'03" O, alt. 180 m. Dans la gorge au pied de la chute, dans l'éboulis et dans l'escarpement de la descente à partir du plateau environnant; partiellement soumis aux embruns. 29 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-204, det. J. Faubert (QUE).

Cephalozia macrostachya Kaal. – Ce taxon doit être ajouté à la liste des espèces prioritaires pour la

conservation, sur la base des informations contenues dans Moisan et Pellerin (2011), disponibles dans le présent numéro.

Cephaloziella uncinata R.M. Schust. – Il s'agit ici de la deuxième mention de l'espèce au Québec-Labrador.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, baie Déception, estuaire de la rivière Déception, territoire exploité par Xstrata Nickel, mine Raglan, 62°06'43" N - 74°27'36" O, alt. 50 m. Arbustaie, dans une touffe de *Dicranum elongatum* Schleich. ex Schwägr., avec quelques tiges d'*Aulacomnium turgidum* (Wahlenb.) Schwägr. et de *Polytrichum juniperinum* Hedw. 25 juillet 2008, Gilbert 274, det. J. Faubert (HJF 9969).

Gymnomitrium apiculatum (Schiffn.) Müll.Frib. – Il s'agit de la cinquième localité au Québec-Labrador d'une bryophyte connue principalement par des occurrences situées dans la péninsule d'Ungava.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, projet de parc national des Monts-Pyramides, rivière George, rive ouest, 50 km en amont des chutes Helen, sur le versant nord de la vallée du ruisseau Big Bend, dans le haut du versant, 57°49'02" N - 65°41'30" O, alt. 360 m. Combe à neige et prairie en périphérie, avec le *Pleurocladula albescens* (Hook.) Grolle et un *Lophozia* sp. 26 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-227, det. J. Faubert (QUE).

Tritomaria heterophylla R.M. Schust. – Une occurrence de ce taxon doit être ajoutée à la carte proposée, sur la base des informations disponibles dans Faubert *et al.* (2011).

MOUSSES

Arctoa fulvella (Dicks.) Bruch & Schimp. – Il s'agit de la cinquième localité au Québec d'une bryophyte largement répartie dans la province.

CANADA, QUÉBEC : Nord-du-Québec, Nunavik, projet de parc national des Monts-Pyramides, rivière George, environ 100 km en amont des chutes Helen, rive est, sur le versant nord et au sommet du pic Pyramide, 57°29'58" N - 65°17'13" O, alt. 300 m. Escarpements et corniches du versant et toundra sur affleurements rocheux du sommet. 23 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-129, det. J. Faubert (QUE).

Loeskygnum wickesii (Grout) Tuom. – Le *Loeskygnum wickesii* est une espèce boréale-montagnarde rare qui est peu et mal connue. Elle se trouve sur le sol dans les zones humides comme les tourbières minérotrophes.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, région de la baie Déception, au sud-ouest de Douglas Harbour, environ 2 km à l'est du lac Raglan, territoire exploité par Xstrata Nickel, mine Raglan,

61°39'36" N - 73°12'22" O, alt. 600 m. Marais, dans un coussinet de *Calliargon richardsonii* et de *Scorpidium revolvens*, avec l'*Aneura pinguis*. 23 juillet 2008, Gilbert 250, det. J. Faubert (HJF 9955).

Meesia hexasticha (Funck) Bruch – Ce taxon doit être ajouté à la liste des espèces prioritaires pour la conservation, sur la base des informations contenues dans Faubert *et al.* (2011) et de celles présentées par Favreau et Brassard (2011), disponibles dans le présent numéro.

Meesia longiseta Hedw. – Ce taxon doit être retiré de la liste des espèces prioritaires et être exclu du Québec sur la base des informations contenues dans Faubert *et al.* (2011) et de celles présentées par Favreau et Brassard (2011), disponibles dans le présent numéro.

Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam. & DC. – Il s'agit de la cinquième localité au Québec.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, projet de parc national des Monts-Pyramides, vallée de la rivière Ford, environ 25 km en amont de sa confluence avec la rivière George. Partie supérieure du versant ouest, à la tête d'une importante crevasse traversée par un ruisseau, 57°04'47" N - 65°28'09" O, alt. 460 m. Rochers, corniches et escarpements. 29 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-150, det. J. Faubert (QUE).

Pohlia longicolla (Hedw.) Lindb. [variante orthographique : *Pohlia longicollis*] – Il s'agit de la deuxième localité au Québec. À ceci, il faut ajouter deux occurrences connues du Labrador.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, projet de parc national des Monts-Pyramides, rivière George, environ 100 km en amont des chutes Helen, rive est, sur le versant nord et au sommet du pic Pyramide, 57°29'58" N - 65°17'13" O, alt. 300 m. Escarpements et corniches du versant et toundra sur affleurements rocheux du sommet. 23 juillet 2010, Bastien & Dignard MP-161 et MP-162, det. J. Faubert (QUE).

Ptychostomum cryophilum (Mårtensson) J.R. Spence (synonyme : *Bryum cryophilum* Mårtensson) – Il s'agit ici de la deuxième mention de l'espèce au Québec.

CANADA, Québec : Nord-du-Québec, Nunavik, baie Déception, estuaire de la rivière Déception, territoire exploité par Xstrata Nickel, mine Raglan, 62°05'28" N - 74°26'42" O, alt. 120 m. Prairie humide, combe à neige, avec le *Straminergon stramineum* et le *Polytrichum juniperinum*. 22 juillet 2008, Gilbert 228, det. J. Faubert (HJF 9960).

Schistidium holmenianum Steere & Brassard – Il s'agit ici de la quatrième mention au Québec-Labrador de cette espèce du Haut-Arctique. Voir Steere et Brassard (1976).

CANADA, Québec, : Nord-du-Québec, Nunavik, baie Déception, estuaire de la rivière Déception, territoire exploité par Xstrata Nickel, mine Raglan, 62°06'43" N -74°27'36" O, alt. 60 m. Arbustaie, sur la matière organique au sol, avec l'*Aulacomnium palustre*, le *Racomitrium lanuginosum*, le *Dicranum leioneuron* et le *Sanionia uncinata*. 25 juillet 2008, Gilbert 277, det. J. Faubert (HJF 9956).

Schistidium robustum (Nees & Hornsch.) H.H. Blom – Suite à la découverte de nouvelles occurrences largement répandues sur le territoire du Québec-Labrador, et considérant qu'il s'agit d'un taxon reconnu depuis très peu de temps en Amérique du Nord, il est proposé de modifier le statut de la présente espèce, le faisant passer de S1 à S2S3. Le *Schistidium robustum* n'est plus considéré comme rare au sens utilisé dans la publication discutée ici.

Tetrodontium ovatum (Funck) Schwägr. – Ce taxon doit être ajouté à la liste des espèces prioritaires pour la conservation, sur la base des informations contenues dans Gauthier (2011) et disponibles dans le présent numéro.

Tetrodontium repandum (Funck) Schwägr. – Ce taxon doit être ajouté à la liste des espèces prioritaires pour la conservation, sur la base des informations contenues dans Gauthier (2011) et disponibles dans le présent numéro.

Tortella arctica (Arnold) Crundw. & Nyholm – Il s'agit ici d'une extension de l'aire vers le sud, la nouvelle localité devenant la limite méridionale au Québec-Labrador.

CANADA, Québec: Nord-du-Québec, mont Norancom, 51°11'19" N - 72°39'01" O, alt. 440 m. Escarpement calcaire (dolomie) sous couvert forestier, sur le dessus d'une petite tablette horizontale, avec le *Myurella julacea* (Schwägr.) Schimp. 9 juillet 2010, Faubert & Gagnon, det. J. Faubert (HJF 9867).

Références

- FAUBERT, J., B. TARDIF et M. LAPOINTE, 2010. Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation. – Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 144 p.
- FAUBERT, J., J. GAGNON, P. BOUDIER, C. ROY, R. GAUTHIER, N. DIGNARD, D. BASTIEN, M. LAPOINTE, N. DÉNOMMÉE, S. PELLERIN et H. RHEAULT, 2011. Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador. – Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, Québec. 198 p.
- FAVREAU, M. et G.R. BRASSARD, 2011. An analysis of *Meesia* (Meesiaceae, Musci) in arctic North America and Greenland. – Carnets de bryologie 1 : 2-9.
- GAUTHIER, R., 2011. – Le genre *Tetrodontium* (Tetraphidaceae, Musci) au Québec. Carnets de bryologie 1 : 10-14.
- MOISAN, C. et S. PELLERIN, 2011. Présence de la céphalozie des marais (*Cephalozia macrostachya* Kaal., Cephaloziaceae, Marchantiophyta) au Québec. – Carnets de bryologie 1 : 23-25.
- STEERE, W.C. et G.R. BRASSARD, 1976. *Schistidium holmenianum*, sp. nov. from Arctic North America. – The Bryologist 79 : 208-214.

UN JALON IMPORTANT POUR LA BRYOLOGIE QUÉBÉCOISE

Robert Gauthier

129, avenue LeBlanc, Kamouraska (Québec) G0L 1M0, Canada
[berkam@videotron.ca]

Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation, par **Jean Faubert, Bernard Tardif et Martine Lapointe**. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec, 2010. 144 pages. Tirage limité : ISBN 978-2-550-60374-0. Disponible en format PDF (www.cdpnq.gouv.qc.ca) : ISBN 978-2-550-60375-7.

L'intérêt pour les végétaux rares au Québec ne date pas d'hier. En effet, depuis la parution de la toute première liste de plantes vasculaires rares parue en 1983, l'engouement des botanistes pour ces végétaux n'a eu de cesse. Favorisées par leur taille et la facilité d'identification de la majorité d'entre elles, les plantes vasculaires, qu'elles soient d'ailleurs rares ou non, ont de tout temps drainé pratiquement toute l'attention des botanistes. À l'inverse, les végétaux de petite taille et présentant certaines difficultés d'identification que sont les algues et les bryophytes sont toujours demeurés les parents pauvres de la botanique. Pourtant, les bryophytes représentent tout de même « environ le quart des espèces floristiques, vasculaires et bryophytes confondues » du Québec nous apprend ce document même si les « connaissances sur les bryophytes du Québec sont fragmentaires ».

Dans un tel contexte, toute la communauté scientifique ne peut que se réjouir grandement de la parution de cette étude sur les bryophytes rares du Québec. Fruit de longues et patientes recherches dans la littérature scientifique et dans les herbiers, ce travail propose 182 taxons de bryophytes à protéger, ainsi répartis : 2 anthocérotes, 50 hépatiques et 130 mousses. Ces taxons rares représentent 22 % des bryophytes connues au Québec.

L'ouvrage présente d'abord la méthodologie utilisée. Elle concerne les travaux consultés et les critères d'inclusion des taxons, la classification et la nomenclature adoptées de même que le détail des nombreux descripteurs retenus permettant une bonne connaissance de chaque taxon. On y apprend entre autres que la plupart des taxons rares retenus sont ceux pour lesquels cinq localités ou moins sont connues. Il s'agit là d'un critère particulièrement restrictif, en particulier quand on compare ce nombre à celui nettement plus élevé de nombreuses plantes vasculaires rares qualifiées de menacées ou vulnérables.

Un portrait sommaire est ensuite dressé où il est d'abord question de la répartition des taxons. Les auteurs signalent entre autres que la région naturelle

des Appalaches est la plus riche en bryophytes rares (65 taxons). Les occurrences sont, de plus, fortement concentrées aux 2 extrémités de cette région; le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie à l'est et la Montérégie à l'ouest avec un immense vide ou presque entre ces deux extrémités. Comme le signalent les auteurs, l'attraction exercée sur les bryologues par ces deux grands ensembles n'est certes pas étrangère à cette richesse. Au chapitre de l'écologie, le document nous apprend que les bryophytes rares du Québec croissent avant tout dans des habitats ouverts, qu'elles sont terricoles ou saxicoles avec des affinités élevées pour les milieux acides, ouverts et humides.

Un portrait du statut de l'ensemble des taxons est ensuite dressé. Il met en évidence que la majorité de ces bryophytes rares du Québec, soit 130 des 182 taxons, sont dans une situation précaire à l'échelle canadienne. À l'échelle locale, ils sont considérés « très à risque au Québec ». Ce statut pourrait se comprendre pour des taxons dont les occurrences se situent majoritairement dans le Québec méridional où la pression anthropique est élevée. Que le même statut soit accordé à des taxons dont toutes les occurrences se situent dans les territoires nordiques du Québec où la pression anthropique est à toutes fins pratiques nulle surprend fortement. D'autant plus qu'à la section de la représentativité dans le réseau des aires protégées qui suit, il est précisé que 81,9 % (149 taxons) des bryophytes rares sont associées à ce réseau.

Enfin, une esquisse phytogéographique met en évidence l'existence de trois grands ensembles bryologiques au Québec. Ils réunissent un nombre variable de régions naturelles et sont caractérisés par un nombre de bryophytes rares exclusives à chaque ensemble qui varie de 27 à 35. L'un se situe dans le Québec septentrional, le second dans la partie ouest du Québec méridional et le troisième englobe les régions limitrophes du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent.

Le corps principal de l'ouvrage est constitué des 182 fiches de caractérisation des taxons qui occupent 63 pages. Les taxons sont présentés en ordre alphabétique

des noms latins; les anthocérotes d'abord, puis les hépatiques et ensuite les mousses. La synonymie est indiquée lorsque nécessaire, suivie des noms français et anglais. Chaque taxon est illustré quoique ces illustrations soient variables dans l'ensemble. Pour la majorité des taxons, plusieurs détails anatomiques et morphologiques sont illustrés, accompagnés ou non d'un dessin de la plante entière. Chez certains, seule la plante entière est présentée alors que pour d'autres, seuls quelques détails anatomiques paraissent. La source est précisée pour toutes les illustrations. Chaque fiche comprend aussi toute l'information disponible sur l'habitat, la répartition et les statuts du taxon. Enfin, une carte montre la localisation au Québec de toutes les occurrences connues, qu'elles soient récentes ou historiques, précises ou imprécises ou encore disparues. Les sources documentant la répartition sont aussi indiquées.

Un atlas photographique propose une illustration en couleur de chaque taxon. Ici encore, apparaît beaucoup de variation. Dans la majorité des photographies sont illustrés des colonies ou des petits groupes d'individus isolés, parfois un seul individu. Moins fréquemment, seules les feuilles sont présentées. Dans quelques rares cas, des détails anatomiques accompagnent divers organes. La majorité des photographies sont de bonne qualité. Quelques-unes souffrent toutefois d'une mauvaise mise au point.

L'ouvrage se termine par une liste des taxons en ordre phylogénique. C'est le seul endroit où apparaît le nom des auteurs des taxons. Outre les références bibliographiques et l'index des noms latins, français et anglais des taxons, le crédit est accordé aux contributeurs de données.

Bien loin d'être une simple énumération des taxons rares du Québec, cette étude rassemble de façon exhaustive toute la connaissance disponible sur les bryophytes rares du Québec. Les auteurs sont cependant bien conscients de la faiblesse de cette connaissance. Elle résulte du peu d'intérêt pour la bryologie manifesté jusqu'à ce jour par la communauté des botanistes québécois.

Grâce à la parution de cet important ouvrage, la bryologie au Québec vient de sortir de l'ombre et prendre un nouvel essor. En effet, l'imposante masse

d'informations de qualité accumulées concernant notamment l'habitat et la répartition de chaque taxon, combinées aux illustrations et aux photographies, stimulera certainement le bryologue, qu'il soit débutant, amateur éclairé ou professionnel, à rechercher de nouvelles occurrences de bryophytes rares. C'est d'ailleurs le souhait des auteurs d'améliorer ce « portrait forcément incomplet » qui pourra, comme ils le prévoient, mener au retrait de certains taxons de cette liste ou encore à l'ajout d'autres taxons rares. « Beaucoup de travail reste à faire pour porter notre connaissance des bryophytes à un niveau comparable à celui des végétaux vasculaires » précisent-ils encore.

L'heureuse initiative de présenter les portraits de la répartition des occurrences dans les régions administratives et dans les régions naturelles met en évidence l'existence d'importantes disparités régionales qui devraient servir de guide aux futures explorations bryologiques.

Premier pas vers une meilleure connaissance des bryophytes rares, cet ouvrage est l'outil absolument indispensable à la poursuite de futurs travaux bryologiques. Ces derniers permettront de dresser un portrait plus précis de la fraction de la flore bryologique du Québec qui mérite la protection nécessaire à son maintien sur notre territoire. Cette protection contribuera à la préservation de la biodiversité en ces temps où cette dernière est en pleine régression à l'échelle planétaire.

Non seulement peut-on s'attendre à la mise en place de diverses initiatives visant la recherche des bryophytes rares au Québec comme ce fut le cas pour les plantes vasculaires rares lorsqu'elles furent connues mais on peut aussi s'attendre à un regain de l'intérêt des botanistes pour la bryologie elle-même. La parution prochaine de la Flore des bryophytes du Québec-Labrador deviendra certainement l'élément catalyseur de ce nouvel élan souhaité vers la bryologie.

Face à la vague déferlante de l'engouement pour les végétaux vasculaires, notamment pour les espèces rares, l'étude des bryophytes pourra enfin prendre la place qui lui revient au sein des activités botaniques québécoises grâce en grande partie à l'existence de cette excellente étude des bryophytes rares du Québec.