

LES SPHAIGNES DE LA SECTION CUSPIDATA SCHLIEPH.
EN BELGIQUE

par Philippe De Zuttere ¹⁾

Mon mémoire de licence m'a permis de revoir un grand nombre d'herbiers particuliers ainsi qu'une partie de l'herbier du Jardin Botanique de l'Etat, à Bruxelles (celle concernant *S.cuspidatum*).

Jusqu'à présent, les bryologues belges avaient dénombré 7 espèces de la section en Belgique. Au terme de l'étude j'ai effectuée, j'en ai relevé 9. Il est possible qu'une dixième soit récoltée en Belgique, car *S.riparium* Angst. existe chez nos voisins français, allemands et hollandais. Chez ces derniers, elle a été observée à Brunssum et près de Venlo, soit à moins de 25 km. de nos frontières! Ces diverses espèces sont: *S. intermedium* Hoffm. (*S.recurvum*), *S. amblyphyllum* Russ., *S. pulchrum* (Lindb.) Warnst., *S. fallax* V.Klingg., *S.dusenii* C.Jensen, *S. obtusum* Warnst., *S. molluscum* Bruch, *S. cuspidatum* Ehrh., *S. laxifolium* C.Mull.

La distinction entre les deux dernières espèces est probablement le résultat le plus intéressant de mon travail.

C'est donc C.Muller qui décrit le *S.laxifolium* pour la première fois, en 1848. Cette description fut reprise par L. Piré en 1867. En 1899, H.Lindberg mentionnait cette sphaigne pour la dernière fois dans la littérature, car les bryologues l'avaient rangée sous le nom de var. *plumulosum* Bryol. germ., et ce, déjà avant son travail. C'est sous ce nom que les bryologues la déterminent aujourd'hui.

Je résume, sous forme de tableau, les différences morphologiques entre les deux espèces et nous donne ensuite quelques-unes de leurs caractéristique écologiques.

S. CUSPIDATUM	S. LAXIFOLIUM
• Feuilles caulinaires triangulaires-équilatérales, de 0,7 à 1 mm. de long; rarement fibrillées à leur sommet; marge très élargie à la base	• Feuilles caulinaires triangulaires-isocèles, de 1 à 2 mm. de long; presque toujours fibrillées jusque 1 à 1/2 ou les 3/4; marge peu élargie à la base

¹⁾ Institut du Jardin Botanique de l'Université de Liège (Belgique).

S. CUSPIDATUM	S. LAXIFOLIUM
• Hyaloderme de la tige non ou légèrement distinct du cylindre central. • Feuilles raméales ovales-lancéolées, longues de 1, 2 à 3 mm. au plus. • Grands pores et pseudopores dans les hyalocystes.	• Hyaloderme de la tige formé de 2 à 4 couches de cellules bien distinctes. • Feuilles raméales bien lancéolées, longues de 1, 5 à 6 mm., rarement plus. • Petits pores annelés dans les hyalocystes.

J'ai cependant pu observer de nombreux exemplaires de *S. laxifolium* présentant des feuilles raméales identiques à celles de *S. cuspidatum*, contenant donc des grands pores et des pseudopores. J'ai appelé ces exemplaires *S. laxifolium* var. *plumulosum* (Schimp.) De Zuttere (Basonyme: *S. cuspidatum* var. *plumulosum* Schimper), car les autres organes possèdent toutes les particularités de *S. laxifolium*.

Ecologie.

Les deux espèces sont aquatiques, quoique *S. cuspidatum* n'aie parfois que la partie inférieure inondée. Toutes deux peuvent être récoltées dans les tourbières, mais *S. cuspidatum* peut aussi être récolté dans les mares formées par des sources, dans les bois. L'acidité optimale, obtenue in vitro dans l'eau distillée, est produite par des échantillons secs, et donne les résultats suivants:

	pH obtenus				Moy
S. CUSPIDATUM:	5,6	5,2	5,5	5,3	5,35
S. LAXIFOLIUM:	4,8	4,2	4,7	4,8	4,55

soit 0,8 unité de différence, ce qui pourrait être considéré comme un caractère spécifique!

L'examen des planches d'herbier du Jardin Botanique de l'Etat à Bruxelles m'a montré que *S. cuspidatum* est assez rare dans notre pays. Il a été récolté une trentaine de fois seule-

ment, alors que *S. laxifolium* est abondant, surtout sous sa var. *plumulosum*.

Clef des variétés observées chez les deux espèces

A.) *S. CUSPIDATUM*

- Feuilles caulinaires non fibrillées
var. *cuspidatum* Ehrh.
- Feuilles caulinaires fibrillées dans le haut ...
var. *cuspidatum* f. *fibrosum* De Zuttere

B.) *S. LAXIFOLIUM*

- 1a. • Feuilles raméales longues de 1,5 à 3 mm., présentant de grands pores et des pseudopores
var. *plumulosum* (Schimp.) De Zuttere
- 1b. • Feuilles raméales très longues, de 3 à 6 mm., et présentant des petits pores annelés, parfois peu visibles. 2
- 2a.) • Pointe avec quelques dents marginales
var. *serrulatum* Schlieph.
- Pointe sans dents marginales
var. *laxifolium* C. Mull.

Je me suis aussi arrêté au problème de la distinction entre *S. intermedium* et *S. amblyphyllum*.

Depuis toujours, les auteurs ne sont jamais tombés d'accord sur la classification de *S. amblyphyllum*. Les uns en font une variété de *S. intermedium*, les autres une espèce bien distincte. Aucun de ces auteurs ne justifient cependant leur avis. Je crois que les premiers se sont surtout basés sur le fait que *S. amblyphyllum* présente souvent les feuilles caulinaires de *S. intermedium* dans le haut de sa tige. Une étude méthodologique que j'ai entreprise montre clairement que pour toutes les espèces de la section *Cuspidata*, ce sont les feuilles caulinaires de la partie inférieure de la tige vivante que le botaniste doit observer. En effet, les feuilles de la partie supérieure ne se retrouvent pas sur toutes les plantes, et constituent donc un élément variable.

Les seules feuilles caulinaires ne suffisent pas à elles

seules pour la détermination des deux sphaignes. J'ai tenu à étudier l'écologie de chacune de ces deux sphaignes, pour voir si les habitats étaient les mêmes. Je me suis adressé à la pédologie, ainsi qu'à l'étude de l'eau des stations de ces deux sphaignes.

S. AMBLYPHYLLUM

S. INTERMEDIUM

Station	Type de sol ²⁾	pH de l'eau	Dureté permanente de l'eau ¹⁾	Station	Type de sol ²⁾	pH de l'eau	Dureté permanente de l'eau ¹⁾
Oisquercq		5,45	1,9° All.	Kalmthout	V	4,5	0,5° All.
Mont-sur-Marchienne	G	5,8	2,3° All.	Opglabbeek		4,5	0,5° All.
Floreffe	G	6,5	1,5° All.	Mont-Rigi	V2	4,25	0,1° All.
Ondenval	G	6,25	1,5° All.	Fagne	V2	4,2	0,2° All.
Chany	G	6,05	1,8° All.	Wallonne)			
	G	6,1	1,5° All.	St-Hubert	V	4,5	0,2° All.
Sury	G	6,2	1,4° All.	Tenneville	V	4,2	0,2° All.
Rulles		6	1,2° All.	Rulles		5,2	0,4° All.
Fouches		5,4	1° All.	Fouches		4,9	0,6° All.
Chentemelle		6,3	1,7° All.				

1) Pour avoir la valeur en degrés hydrotimétriques français, il suffit de multiplier par 1,78.

2) Je ne donne ici que les caractéristiques du substrat, c'est à dire de la couche supérieure.

S. amblyphyllum vit sur des sols limono-caillouteux (G), à proportion assez élevée de cailloux (>5%); le pH y est acide, mais proche de la neutralité et la dureté permanente est comprise entre 1° et 2,3° allemands, ce qui correspond à des sols assez bien minéralisés.

S. intermedium vit sur des sols uniquement tourbeux, très acides et à minéralisation très faible.

L'acidité minimum obtenue in vitro par ces sphaignes donne le résultat suivant:

	pH obtenus				Moy.
S. AMBLYPHYLLUM:	5,2	5	5	5,1	5,1
S. INTERMEDIUM:	4,6	4,65	4,6	4,75	4,65

Tous ces résultats, correspondant à l'étude des stations à *S.intermedium* et *S.amblyphyllum*, constituent des critères supplémentaires appuyant la distinction des taxa au niveau spécifique.

La littérature ne mentionnait qu'une fois le *S.pulchrum* dans notre pays. J'ai retrouvé l'exemplaire d'herbier dans les collections de la station scientifique du Mont-Rigi (Université de Liège). Il s'agissait d'une récolte de Delarge, mais sans date ni lieu précis. Depuis lors, je l'ai cependant retrouvée dans divers herbiers particuliers. Je signale ci-après les diverses localités de récoltes de cette intéressante sphaigne:

District campinien:

- Kalmthout (Vanden Berghen, août 1942)
- Postel (Vanden Berghen, juillet 1946)

District ardennais:

- Willerzie (Gravet, 2 août 1887)
- Louette St-Pierre (Gravet, 15/9/1876, Sphag.Belg.33)
(Gravet, juillet 1875)
- Croix Scaille (N.Sougnez, sept. 1958, n° II.546)
- Samrée (Frère Mansuet, juil. 1963)
- Plateau de la Baraque Michel (Delarge, sans date)
- Baraque Michel (Frère Mansuet, sept. 1961, n° 61B13)
- Fange du Schleidbach (J.Lambinon et J.De Sloover, 1955)
- Bras (A.Cornet, sans date)

Quant à *S. fallax*, je ne l'ai observé qu'une seule fois, dans l'herbier de Mademoiselle S. Henry:

District campinien:

- Brasschaet, au Klein Schietveld (S.Henry, août 1963, n°51)

CLEF DES ESPECES DE SPHAGNUM EXISTANT ACTUELLEMENT EN BELGIQUE

Clef des Sections du genre Sphagnum représentées en Belgique

- 1a) Cellules de l'hyaloderme de la tige pourvues d'épaississements spiralés et de pores; feuilles raméales arrondies à leur extrémité et terminées en capuchon (feuilles cuculées).
Plantes robustes .. Sous-genre INOPHLOEA Russ.
Section unique: CYMBIFOLIA Lindb.
- 1b) Cellules de l'hyaloderme de la tige dépourvues d'épaississements spiralés, mais pores parfois présents; feuilles raméales non cucullées. 2
Sous-genre: LITHOPHLOEA Russ.
- 2a) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe transversale, triangulaires à trapézoïdaux, à base libre, située à la face interne ou à la face externe. 3
- 2b) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe transversale, sphériques à lenticulaires, insérés entre les cellules hyalines 5
- 3a) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe, à base libre, située à la face interne.
Section: ACUTIFOLIA Schlieph.
- 3b) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe, à base libre, située à la face externe. 4
- 4a) Feuilles caulinaires très grandes, lingulées, frangées au sommet; feuilles raméales largement ovales, pourvues d'une pointe souvent squarreuse.
Section: SQUARROSA Schlieph.
- 4b) Feuilles caulinaires petites, lingulées ou triangulaires; feuilles raméales lancéolées.
Section: CUSPIDATA Schlieph.
- 5a) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe, elliptiques, complètement entourés des cellules hyalines.
Section: RIGIDA (Lindb.) Warnst.

- 5b) Chlorocystes des feuilles raméales, en coupe, lenticulaires, à bases libres sur les deux faces de la feuille, séparant complètement les cellules hyalines. ...
Section: SUBSECUNDA Schlioph.

.

Clef des espèces de la Section CYMBIFOLIA

- 1a) Cellules hyalines en contact avec les chlorocystes garnies de papilles ou de crêtes 4
b) Cellules hyalines en contact avec les chlorocystes lisses intérieurement. 2
- 2a) Chlorocystes, en coupe, elliptiques, complètement entourés par les cellules hyalines sur les deux faces. Plantes généralement rouges. S. MAGELLANICUM
b) Chlorocystes, en coupe, autrement. 3
- 3a) Chlorocystes, en coupe, triangulaires-trapézoïdaux. S. PALUSTRE
b) Chlorocystes, en coupe, en forme de barillet ou de fuseau, libre à la face ventrale de la feuille par une paroi épaissie. S. SUBBICOLOR
- 4a) Cellules hyalines en contact avec les chlorocystes garnies de crêtes formant un peigne au coin de la cellule. S. TUBRICATUM
b) Cellules hyalines en contact avec les chlorocystes garnies de petites papilles. 5
- 5a) Chlorocystes en coupe transversale, elliptiques ou fusiformes; plantes souvent jaune ou brune. S. PAPILLOSUM
b) Chlorocystes en coupe transversale, triangulaires-trapézoïdaux; plantes souvent vert-grisâtres. S. HAKKODENSE

.

Clef des espèces de la section SQUARROSA

- 1a) Plante robuste; hyaloderme généralement formé de 2 couches de cellules; feuilles raméales squarreuses. S. SQUARROSUM

- 1b) Plante grêle; hyaloderme généralement formé de 3 à 4 couches de cellules; feuilles raméales rarement squar-reuses. S. TERES

Clef des espèces de la Section ACUTIFOLIA

- I. Hyaloderme de la tige toujours pourvu de cellules contenant un à trois grands pores. Tige jamais rouge. Feuilles caulinares laciniées ou frangées au sommet.
Série I. LACINIATA Warnst.
- 1a) Feuilles caulinares pas plus longues que larges, spathulées, érodées à frangées jusque latérale-ment. S. FIMBRIATUM
- b) Feuilles caulinares plus longues que larges, lin-gulées, frangées à leur extrémité seulement. ...
S. GIRGENSOHNII
- II. Hyaloderme de la tige très rarement pourvu d'un pore. Tige verte ou rouge. Série II. DENTATA Warnst.
- A. Feuilles caulinares lingulées ou parfois triangu-laires-lingulées. Subsér. LINGULATA
- 2a) Feuilles raméales à pores nombreux sur les deux faces. Plante à aspect de S. girgensohnii. Feuil-les caulinares plus longues que larges et den-tées à sommet. S. RUSSOWII
- b) Feuilles raméales à pores nombreux sur la face ex-terne seulement; plantes généralement grêles. ... 3
- 3a) Plante toujours brune ferrugineuse. .. S. FUSCUM
- b) Plantes le plus souvent rouges, rarement entière-ment vertes. 4
- 4a) Feuilles caulinares petites; cellules hyalines des feuilles raméales contenant des petits pores annelés dans les angles. S. WARNSTORFII
- b) Feuilles caulinares grandes; cellules hyalines des feuilles raméales contenant des grands pores.
S. RUBELLUM

- B. Feuilles caulinaires nettement triangulaires, rarement lingulées. Subsr. DELTOIDEA
- 5a) Feuilles caulinaires à base étroite, s'élargissant au centre, et se terminant par une pointe dentée. En coupe, les feuilles présentent à leur extrémité une gouttière d'absorption. S. MOLLE
- b) Plante ne présentant pas ces caractères. 6
- 6a) Feuilles caulinaires petites, équilatérales; feuilles raméales disposées sur 5 rangs. S. QUINQUEFARIUM
- b) Feuilles caulinaires grandes, isocèles. 7
- 7a) Plante présentant un aspect brillant à l'état sec. Plante des talus humides et des rochers humides. S. PLUMULOSUM
- b) Plante sans aspect brillant à l'état sec. Plante des tourbières exclusivement. S. ACUTIFOLIUM

Clef des espèces de la Section CTSPIDATA (ou UNDULATA)

- 1a) Hyaloderme de la tige bien distinct, formé de 2 à 4 couches de cellules à parois non épaissies. ... 2
- b) Hyaloderme de la tige non ou légèrement distinct, formé de 1 à 3 couches de cellules à parois épaissies 6
- 2a) Feuilles caulinaires triangulaires deltoïdes, terminées par un petit apicule, feuilles raméales insérées sur cinq rangs. S. PULCHRUM
- b) Feuilles caulinaires triangulaires à lingulées, plus grandes que 1 mm., feuilles raméales non insérées sur cinq rangs. 3
- 3a) Feuilles caulinaires le plus souvent nettement lingulées, presque toujours sans fibres; feuilles raméales pourvues de petits pores visibles seulement avec une forte coloration. S. OBTUSUM
- b) Feuilles caulinaires triangulaires-isocèles, parfois lingulées, le plus souvent abondamment fi-

- brillées; feuilles raméales pourvues de grands pores 4
- 4a) Feuilles raméales pourvues de pores disposés sur 2 rangs dans les hyalocystes S. DUSENII
- b) Feuilles raméales non pourvues de pores disposés sur deux rangs. 5
- 5a) Feuilles raméales ovales; cellules lagéniformes des rameaux à col recourbé; plante petite et délicate, non aquatique. S. MOLLUSCUM
- b) Feuilles raméales très longues, ovales-lancéolées ou lancéolées; cellules dagéniformes des rameaux non recourbées; plante aquatique .. S. LAXIFOLIUM
- 6a) Feuilles caulinaires lingulées .. S. AMBLYPHYLLUM
- b) Feuilles caulinaires triangulaires-deltoïdes. .. 7
- 7a) Feuilles caulinaires triangulaires isocèles, plus grandes que 1,2 mm, abondamment fibrillées, à marge non élargie à la base. S. FALLAX
- b) Feuilles caulinaires triangulaires équilatérales, parfois légèrement isocèles, à marge bien élargie à la base. 8
- 8a) Feuilles caulinaires triangulaires équilatérales, terminées par un petit mucron; feuilles raméales avec pores le long des commissures..S. CUSPIDATUM
- b) Feuilles caulinaires triangulaires-deltoïdes, parfois isocèles, terminées par un apicule; feuilles raméales sans pores le long des commissures. S. INTERMEDIUM

Clef des espèces de la section SUBSECUNDA

(S. Henry et Ph. de Zuttere)

- I. Tige avec une seule couche de cellules corticales:
- A. Toutes les feuilles raméales sans pores ou avec quelques rares pores:
- 1a) Feuilles raméales grandes; plante généralement rameuse. S. OBESUM

B. Toutes les feuilles raméales riches en pores sur les deux faces:

2a) Feuilles caulinaires petites, au plus 1 mm. ...
S. BAVARICUM

b) Feuilles caulinaires grandes, jusque 2 et 3 mm. 3

3a) Feuilles caulinaires fibrillées jusqu'à la base.
S. TURGIDULUM

b) Feuilles caulinaires fibrillées jusqu'à la $1/2$ ou $3/4$ S. RUFESCENS

C. Les feuilles raméales sont riches en pores à la face interne et pauvres à la face externe.
S. CRASSICLADUM

D. Les feuilles raméales sont riches en pores à la face externe et pauvres à la face interne:

5a) Feuilles caulinaires petites, au plus 1 mm. ...
S. SUBSECUNDUM

b) Feuilles caulinaires plus grandes, 2 ou 3 mm. ... 6

6a) Cellules chlorophylliennes en coupe transversale le plus souvent allongées, en forme de tonneau. Feuilles caulinaires fibrillées jusqu'à la moitié.
S. IMBUDATUM.

b) Cellules chlorophylliennes en coupe transversale en forme de trapèze, avec le côté le plus long vers la face extérieure; feuilles caulinaires fibrillées jusque vers la base. 7

7a) Feuilles caulinaires de deux types, les supérieures petites et sans fibres, les inférieures grandes et fibrillées. S. AQUATILE

b) Feuilles caulinaires d'un seul type. S. AURICULATUM

II. Tige avec deux ou trois couches de cellules corticales:

8a) Feuilles caulinaires petites, au plus 1 mm.
S. CONTORTUM

b) Feuilles caulinaires grandes, plus que 1 mm. ...
S. PLATYPHYLLUM

Clef des espèces de la Section RIGIDA

Une seule espèce, présentant des feuilles caulinaires petites, moins que 1 mm.; en coupe transversale, les chlorocystes sont complètement entourés par les cellules hyalines. S. COMPACTUM

.

Summary:

A detailed study was made of the Section Cuspidata of the genus Sphagnum.

The number of Belgian species in this section was enlarged from 7 to 9, whereas *S. riparium* can still be expected to be found as it is recorded in the surrounding countries.

The distinction between *S. cuspidatum* and *S. laxifolium* is accentuated as well as that between *S. amblyphyllum* and *S. intermedium* (= *S. recurvum* P. Beauv.).

A general key of the various Sphagnum species is added.

.