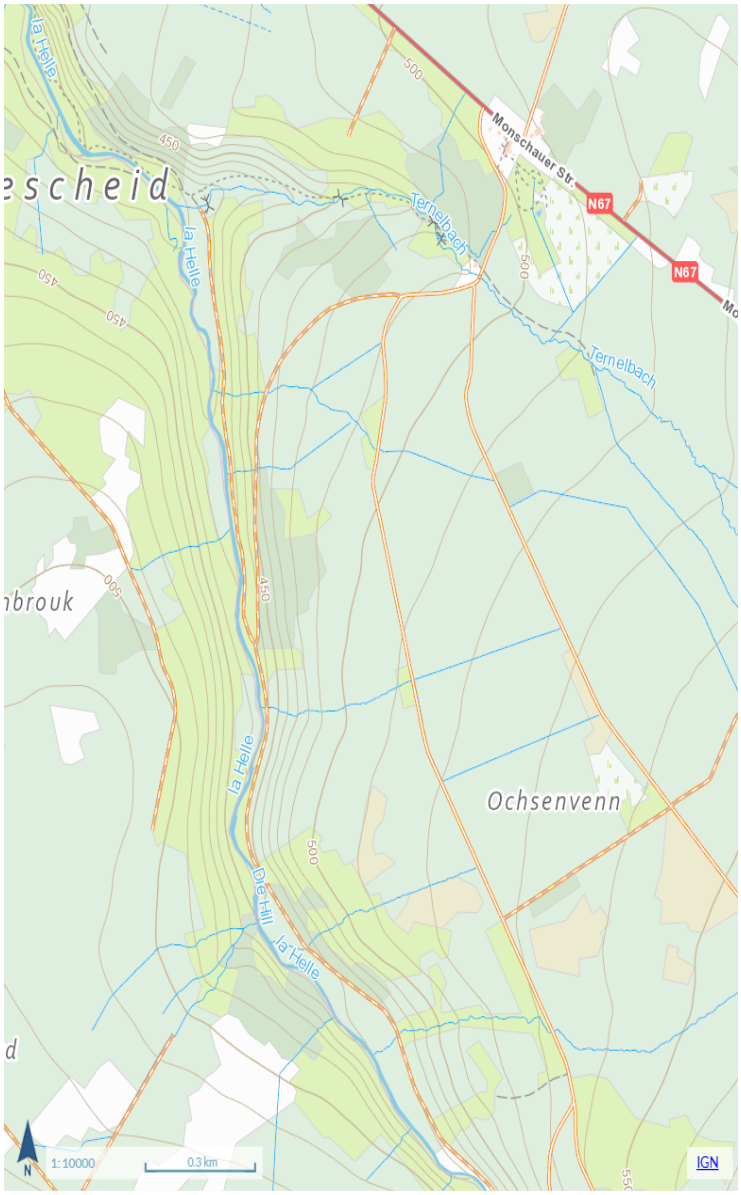
Compte-rendu d'activités SNNL 2024-2025

Bryologie

8) - 8 avril 2025 : Vallée de la Helle.

Météo : temps sec et ensoleillé, t°: 4-8°.
6 participants.
L'activité se déroule dans les carrés IFBL F84444 et F85422.
Guide Amaury Graulich et rapporteur : André SMOOS.
Annexe : liste des espèces



Le but de cette journée est de faire un inventaire de la partie de la Helle entre le Ternellbach et le Spohrbach, deux de ses affluents. C'est une demande du Life Vallées ardennaises (2020 – 2028) qui a pour but la restauration écologique des rivières et forêts dans les vallées encaissées de l'Ardenne (Ourthe, Amblève, Vesdre et Our). La Helle ou Hill, rejoint la Vesdre un peu en aval du barrage de la Gileppe. C'est une de ces belles rivières alimentées par les eaux oligotrophes du plateau des Hautes Fagnes, comme la Hoëgne que nous avons explorée l'an dernier. C'est donc l'occasion de poursuivre la découverte de ce milieu si riche qui nous est offerte à ce jour.

En premier lieu, nous abordons la descente du versant Est, en rive droite et particulièrement un gros affleurement rocheux. Nous y dégottons *Paraleucobryum longifolium* et *Syzygiella autumnalis* (*Jamesoniella autumnalis*)



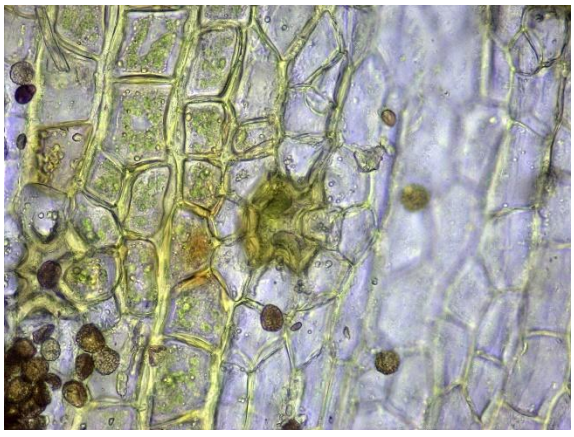
Paraleucobryum longifolium



Syzygiella autumnalis

<u>*Orthotrichum pulchellum :*</u>

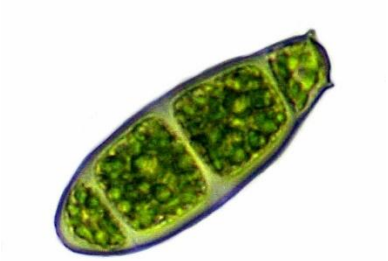
Un *Orthotrichum* sur un tronc est proposé être *O. speciosum*. L'exemplaire que je prélève pour examen s'avère être *O. pulchellum*. Il se peut que les deux espèces soient l'une près de l'autre et que j'aie pris la seconde.
La capsule de *Lewinskya striata* (*Orthotrichum speciosum*) possède des stomates phanéropores comme tous les *Lewinskya*. Chez les *Orthotrichum* ss, les stomates sont cryptopores ce qui est le cas pour *O. pulchellum*.



<u>*Orthotrichum pulchellum*</u> : stomates cryptopores, dans la partie supérieure de la capsule

Zygodon rupestris :

Lors de la sortie précédente à Crupet, nous avons vu la distinction entre *Zygodon viridissimus* et *Z. conoideus*. Une troisième espèce, *Z. rupestris*, se caractérise par ses propagules plus petites, contenant un maximum de 5 cellules, sans cloisons longitudinales.



Zygodon rupestris : ses propagules n'ont pas de cloisons longitudinales (obliques) et les cloisons transversales forment au maximum cinq cellules.

Oligotrichum hercynicum :

Pour cette espèce assez commune en Ardenne (surtout liégeoise), l'Atlas précise : « Espèce pionnière presqu'exclusivement confinée au socle Cambro-Ordovicien sur sol minéral, acide, compact, frais en compagnie de *Pogonotum aloides, Dicranella heteromalla, Jungermannia gracillima* … ». C'est exactement la situation dans laquelle nous la trouvons.

C'est une Polytrichacée dont la nervure des feuilles est surmontée de lamelles longitudinales. Ici, elles sont peu nombreuses (<12), mais longues en hauteur et sinueuses dans la longueur.
Cette acrocarpe de 0.5 à 3cm de haut, possède des feuilles incurvées (surtout à sec) ne laissant pas voir facilement le réseau de lamelles ondulées caractéristiques.
Comme *Pogonatum aloides* qui l'accompagne, elle est dioïque et les plantes mâles possèdent également un apex rouge.



Oligotrichum hercynicum : port de la plante

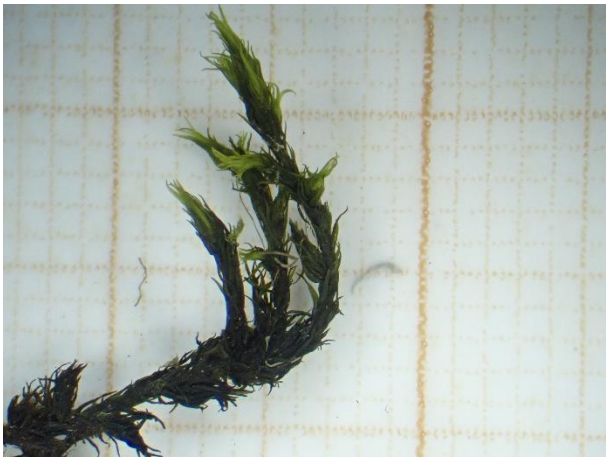


Coupe transversale

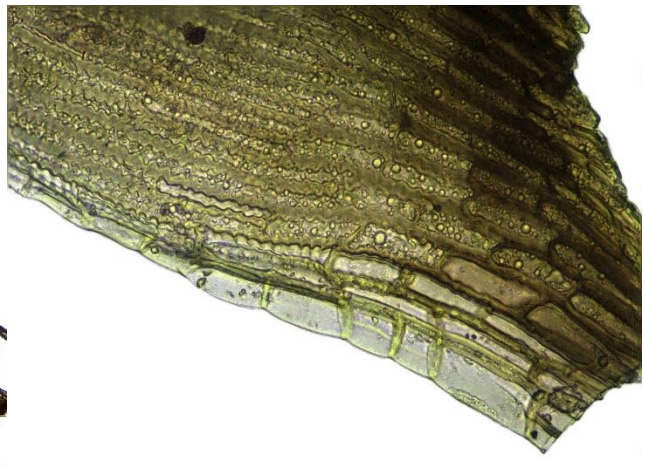
Bien que sans aucun doute petites, les pousses dressées et rigides et les feuilles épineuses d'aspect cireux ne vous laisseront aucun doute sur le fait que cette mousse est un parent des espèces *Polytrichum* et *Pogonatum*.

Racomitrium fasciculare :

L'habitat de cette espèce se trouve sur les affleurements de roches siliceuses exposées.
Il y a deux caractères principaux : les feuilles ne possèdent pas de poil hyalin et la plante porte des rameaux courts, en fascicules. On remarque aussi sa couleur brun doré à vert jaunâtre ou vert olivâtre. Les feuilles lancéolées linéaires depuis la base élargie ont une pointe aiguë à obtuse. Les marges sont récurvées sauf vers le dessus où elles sont planes et entières. La nervure, mal définie, se termine bien sous l'apex. Les cellules foliaires sont linéaires, sinueuses noduleuses. Elles restent allongées presque jusqu'au sommet, alors qu'elles sont carrées chez *R. aquaticum*, entre autres. Notez qu'avec leurs parois fortement ondulées, il n'est pas facile de repérer le contour des cellules qui, de plus, sont opaques.
Comme chez beaucoup d'espèces, les feuilles possèdent une rangée de cellules hyalines à leur marge inférieure.
Une caractéristique importante est la présence de pseudopapilles larges et plates couvrant les parois longitudinales. Seul, *Racomitrium aquaticum* possède également ces pseudopapilles.

Nombreux fascicules de rameaux courts

Racomitrium fasciculare : feuille cellules marginales hyalines

Nous passons maintenant au cours d'eau. La Helle prend sa source près de la Baraque Michel et traverse la Fagne Wallonne sur le côté Est du plateau, alors que la Hoëgne se trouve à l'Ouest au départ de la Fagne de Polleur. Les deux bassins sont séparés par la ligne de crête parcourue par la route N68 E421 à plus de 680 m. d'altitude, le sommet de la Belgique. Il s'agit du même contexte géologique et géographique. Les eaux météoriques sont retenues dans les tourbières avant de déborder dans ces rivières. Comme elles ne séjournent pas longuement à travers la roche mère, elles ne sont que peu minéralisées d'où leur caractère oligotrophe et acide. Ceci explique pourquoi une bryoflore spécifique et riche en espèces rares s'est concentrée sur cette partie de notre territoire. Une bonne partie de ces plantes sont aussi présentes dans la vallée de la Semois où la qualité de l'eau n'a qu'en partie la même origine, bien que la nature géologique de la roche soit souvent déterminante. C'est le cas, par exemple, pour *Marsupella emarginata* et aussi pour *Nardia compressa*.

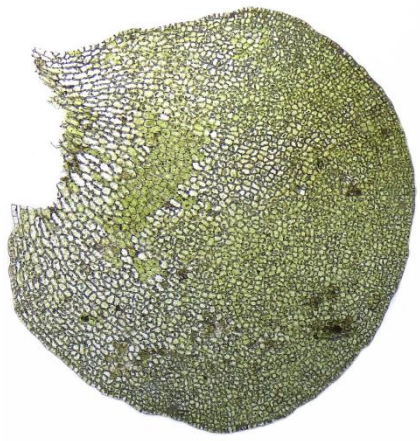
Nardia compressa :

Notre flore compte 4 espèces de *Nardia* : *Nardia compressa, N. geoscyphus, N. insecta* et *N. scalaris*, la plus commune.
Cette hépatique aquatique se trouve dans les eaux courantes oligotrophes avec *Scapania undulata, Racomitrium aciculare, Marsupella emarginata*…
À la Hoëgne, nous avons vu *Nardia insecta*. *Nardia compressa* est plus grande (au moins 3 mm. de large).





La façon dont les feuilles sont apprimées latéralement l'une contre l'autre est un bon caractère de terrain.



feuille

Nardia compressa : tissu, cellules contenant de 1 à 3 oléocorps segmentés.

Solenostoma sphaerocarpum :

En novembre 2022, à Wiesme, nous avions vu *Solenostoma hyalinum*, dont les rhizoïdes sont violets. Nous écrivions :
« Nous sommes ici dans le groupe des hépatiques à feuilles succubes, sans amphigastres, à lobe arrondi et entier. Il n'y a pas de stolons issus de la partie ventrale de la tige comme chez *Nardia*. Les cellules comptent au plus 7 oléocorps (7-20 chez J*amesoniella*). *Jungermannia* est actuellement divisé en plusieurs genres (*Liochlaena, Solenostoma, Jungermannia* essentiellement en fonction des caractères des parties fertiles (périanthe, périgyne,…) ».
Chez *Solenostoma sphaerocarpum*, les rhizoïdes sont abondants, hyalins, tout au plus rosés. Les axes feuillés sont ascendants et larges de 2,5 mm. Les cellules mesurent 20-32 x 30-35 µm et possèdent de 3 à 10 oléocorps finement granuleux. On le trouve sur les rochers siliceux suintants et sur les blocs rocheux dans les cours d'eau acides avec *Marsupella emarginata, Scapania undulata, Racomitrium aciculare, R. aquaticum*…, ce qui correspond bien au milieu étudié.

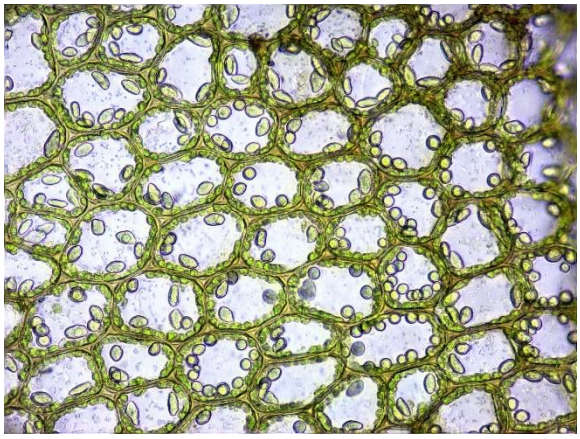


Solenostoma sphaerocarpum



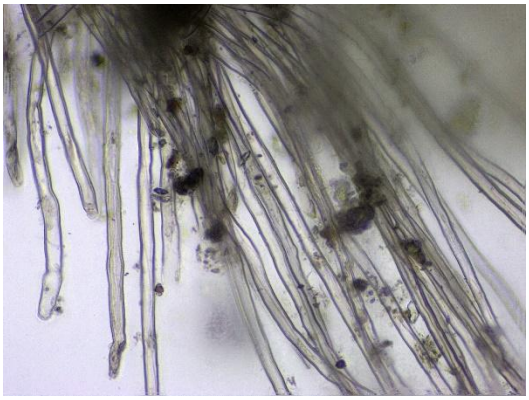


Solenostoma sphaerocarpum : feuille



Tissu foliaire

L’espèce, rare, est en régression et donc menacée.

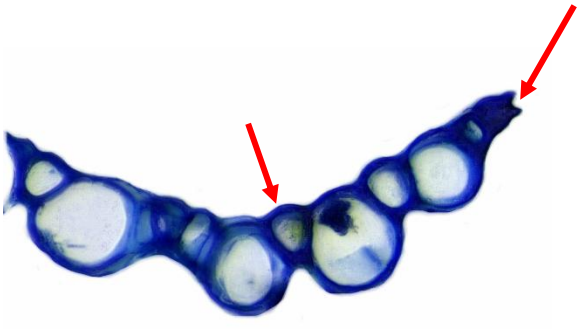


Rhizoïdes hyalins

Sphagnum molle

Une attente a été rencontrée, celle de voir cette espèce rare (même en France et en Grande-Bretagne). Ici, nous sommes au bord du chemin, au pied du talus humide, mais elle peut se trouver dans des milieux plus spécifiques telles que les tourbières hautes, les landes tourbeuses, à l'interface entre landes humides et tourbières de vallée, dans une communauté qui comprend souvent aussi *S. compactum* et/ou *S. tenellum*. Les landes à bruyères humides étaient importantes en Ardenne avant d’avoir été largement enrésinées. Malgré une certaine diversité de milieux possibles, elle n’a été vue que dans moins de 20 carrés IFBL pour la Wallonie. L’Atlas des Bryophytes de Wallonie contient une clé pour la détermination des sphaignes rouges de la section *Acutifolia* en Wallonie. On y trouve l’espèce dès le point 1 grâce au caractère suivant : marge des feuilles raméales pourvues d’une gouttière de résorption et dentées vers l’apex.
De quoi s’agit-il ? En voici une définition donnée par *Flora Quebeca* : sillon formé par la résorption des parois extérieures des cellules marginales des feuilles de quelques espèces de sphaignes; vues en section transversale, ces cellules ont la forme d’un C ou d’un croissant ouvert vers l’extérieur. (ang.: resorption furrow)

https://floraquebeca.qc.ca/bryophytes/la-bryologie/glossaire-bryologie/glossaire-de-la-bryologie-s/



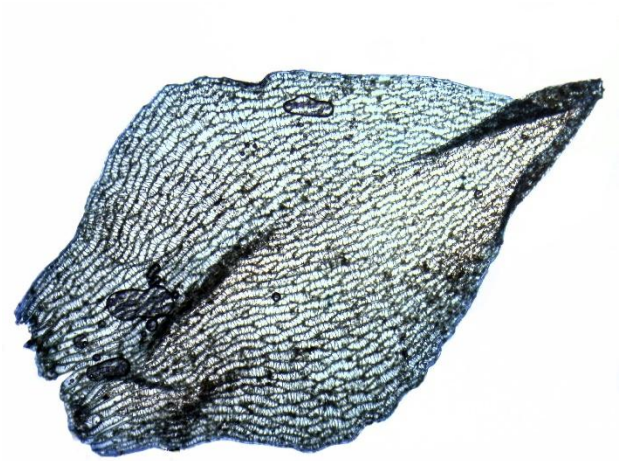
Dans la section *Acutifolia*, les chlorocystes des feuilles raméales, en coupe transversale, ont la base la plus large à la face interne (ventrale).

Sphagnum molle : marge de feuille raméale avec gouttière de résorption

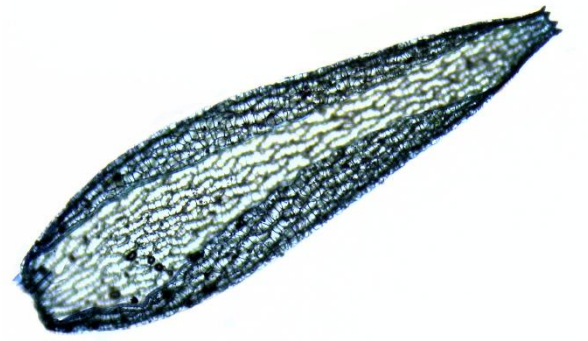
Très bien, mais réaliser une coupe n'est déjà pas facile, alors quels sont les autres caractères ?



Sphagnum molle forme des coussins en petits monticules, parfois teintés de rose.
Il présente des tapis serrés, avec une surface lisse et veloutée, les branches des pousses étant pressées ensemble et pointant vers le haut, rendent les capitules individuels à peine discernables.



Les feuilles caulinaires sont grandes et sont plus larges au milieu de la feuille.



Les feuilles raméales ont leur apex remarquablement denté.

Quelques risques de confusion : *Sphagnum molle* a des feuilles caulinaires remarquablement grandes et concaves, de taille similaire à ses feuilles raméales, ce qui le distingue de toutes

nos autres espèces de *Sphagnum*, y compris *S. subnitens*, dont les formes pâles peuvent lui ressembler.
Il ressemble aussi à *S. compactum*, mais celui-ci a de minuscules feuilles caulinaires triangulaires, plus colorées et une tige foncée.
Nos amis de Grande-Bretagne attirent notre attention lors d'un examen in situ :
comme pour les autres espèces de la section *Acutifolia*, ses feuilles caulinaires sont dressées (vérifiez toujours ce caractère au milieu de la tige, car les feuilles de nombreuses espèces de *Sphagnum* ont tendance à être dressées juste en dessous du capitule).
Cette remarque relativise notre habitude d'ôter le capitule pour observer la position des feuilles caulinaires.

En rive gauche, une zone tourbeuse tente d'engloutir nos bottes. Ce marais de bas de pente recèle quelques richesses dont nous retenons deux espèces se trouvant côte à côte : *Sphagnum squarrosum* et le très rare *Rhytidiadelphus subpinnatus*.

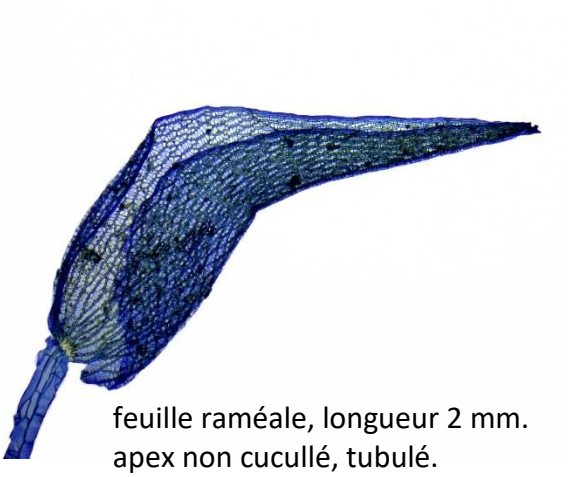
<u>*Sphagnum squarrosum* :</u>

La section *Squarrosa* ne possède que deux espèces chez nous : *Sphagnum teres* et *S. squarrosum*. Le nom se rapporte à la forme des feuilles raméales qui sont nettement squarreuses.



L'espèce, presque toujours verte, est robuste (de la taille de *S. palustre*) avec des rameaux longuement étalés, effilés, atténués.

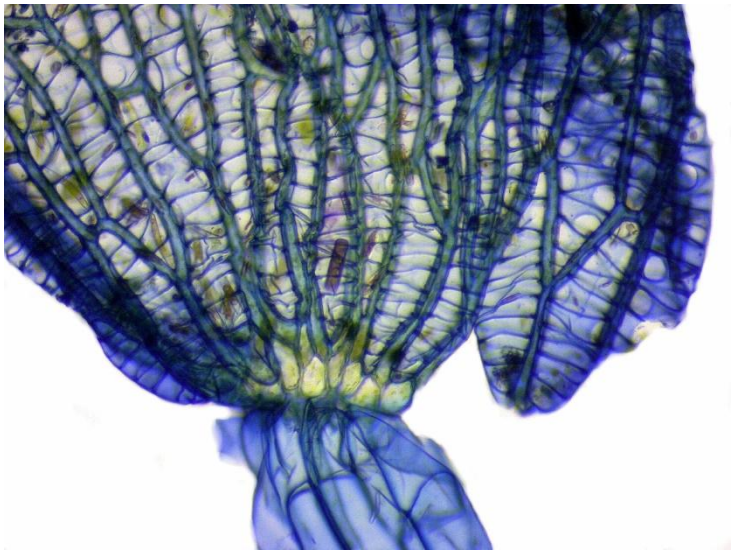




feuille raméale, longueur 2 mm.
apex non cucullé, tubulé.

Sphagnum squarrosum : rameau caractéristique

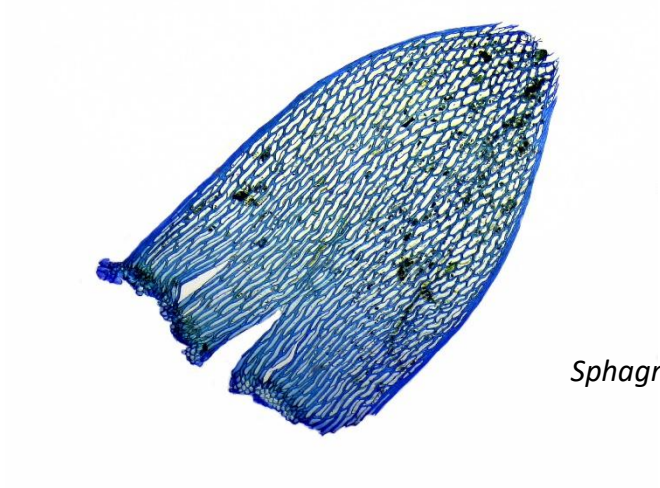
Contrairement à la section précédente, les chlorocystes des feuilles raméales, en coupe transversale, ont la base la plus large à la face externe (dorsale).



Notons également la présence de nombreux et grands pores sur la face dorsale des feuilles raméales.



Bourgeon apical proéminent



Feuilles caulinaires (1,2 à 2 mm.) étalées, dressées, lingulées à apex arrondi et ± fimbrié.

Sphagnum squarrosum : feuille caulinaire

<u>*Rhytidiadelphus subpinnatus* :</u>

Rhytidiadelphus subpinnatus est plus ou moins proche de *R. squarrosus* auquel il ressemble par ses tiges rouges, ses feuilles caulinaires squarreuses, mais pas par son port qui est prostré et régulièrement (bi)penné avec des rameaux assez longs. Notons également que le sommet des tiges de *R. squarrosus*, vu par-dessus, a une forme en étoile.
La base des feuilles est peu engainante ce qui laisse voir la tige. Les feuilles raméales dans le haut des rameaux ne sont pas squarreuses.
Un caractère microscopique est mentionné dans notre Atlas : le cortex de la tige est composé de 2-3 rangées de cellules alors qu'il y en a 4-5 chez *R. squarrosus*.
Smith mentionne une dimension de cellules médianes de la feuille de 6-9 x 40-80 (-86) µm, 7-10 (12) x plus long que large, pareille pour les deux espèces.

Loeskeobryum brevirostre lui ressemble aussi, mais possède une tige rouge orangé couverte de nombreuses paraphylles courtes qui donne une apparence terne (fine fourrure) à la tige.



Rhytidiadelphus subpinnatus : la tige rouge est bien visible



Feuille caulinaire



feuille raméale



Rhytidiadelphus subpinnatus : les paraphylles sont comme des petites feuilles, alors que chez *Loeskeobryum brevirostre*, elles sont très étroites (1 à 2 cellules de largeur)

Cette espèce est vraiment rare et n'est mentionnée dans l'Atlas que pour deux observations en 2003 (Narcimont et Theux), et considérée nouvelle pour la Belgique.

Leucobryum albidum / juniperoideum :

Le genre *Leucobryum*, connu de deux espèces dans nos régions, en contient maintenant trois depuis l'étude récente réalisée par Ottley (et al.) qui a été publiée en 2023 dans le « *Journal of Bryology*, 45 (1) : 1-29 ».
Un article du Conservatoire Botanique National de Brest est téléchargeable en français (1).
Ce document de 12 pages permet de faire le point sur la présence du genre *Leucobryum* dans le Massif armoricain et de présenter la traduction de la clé de détermination dans l'article de T. Ottley (et al.) (2)
La nouvelle espèce, *Leucobryum albidum*, est intermédiaire entre les deux autres, *L. glaucum* et *L. juniperoideum*.
Reconnaissons que ces espèces se ressemblent fortement, alors, peut-on les différencier sur terrain et macroscopiquement ?
Pour *L. glaucum*, les spécialistes estiment que c'est possible, mais uniquement quand les individus sont typiques et bien développés. Pour séparer les deux autres, un examen microscopique est plus que recommandé.
La feuille de *L. glaucum* présente une partie basale du limbe plutôt large, visible à la loupe. La partie supérieure est plus largement triangulaire que chez les autres…



Leucobryum albidum
Feuille : base étroite, rétrécissement continu.

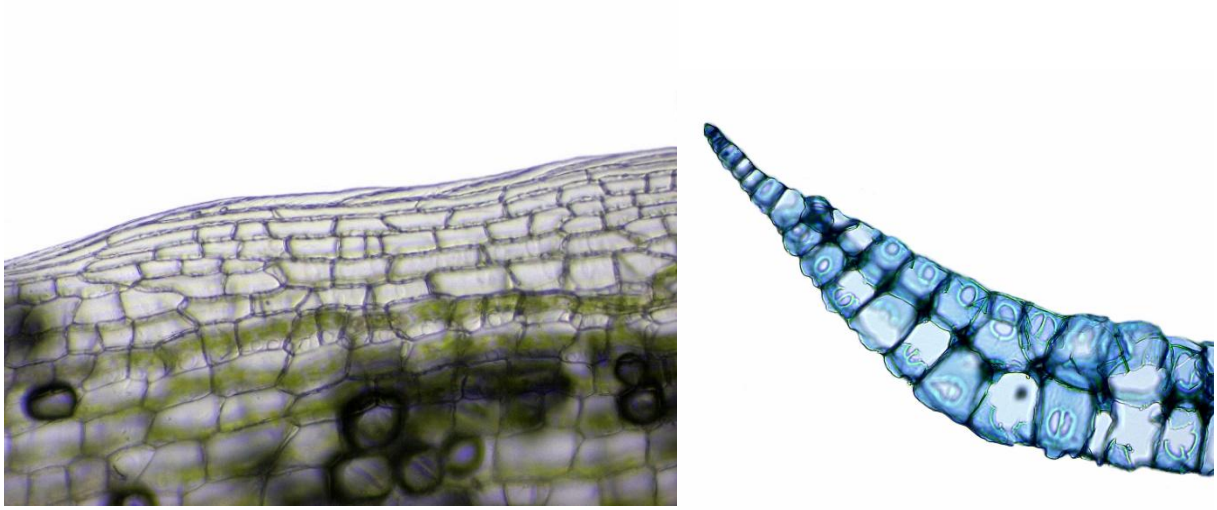


Leucobryum glaucum
feuille : base élargie, rétrécissement brusque et pointe moins effilée.

L'écologie est aussi une bonne indication pour orienter le choix.
De belles étendues de *L. glaucum* sont à trouver dans les milieux ouverts comme les landes sèches. L'espèce est connue pour être indicatrice de l'habitat d'intérêt communautaire « Hêtraies du *Luzulo-Fagetum* » et est, à ce titre, sous protection.
Les autres préfèrent les endroits plus ombragés. *L. albidum* croît plutôt sur souche, en contexte à tendance mésophile. *L. juniperoideum*, plus rare, semble cantonné à des milieux plus humides, qu'il s'agisse de roches, de sol ou de bois en décomposition.

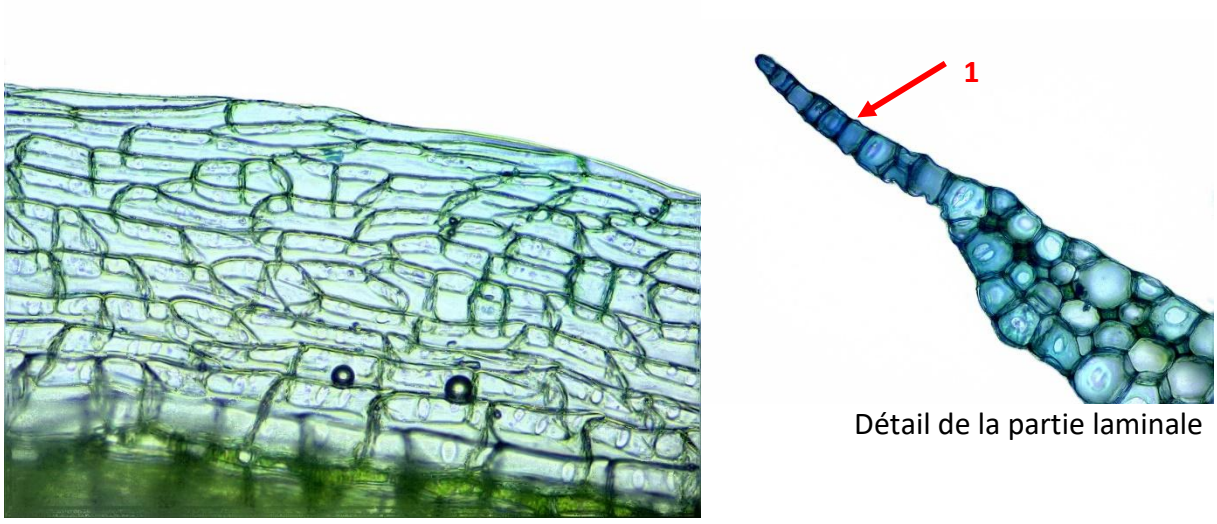
Analyse microscopique : une première indication concerne les cellules du limbe, entre la nervure (fort large et chlorophyllienne) et la marge (cellules hyalines). Il faut compter le nombre de rangées de cellules et examiner si leurs cloisons sont perpendiculaires ou obliques ainsi que le nombre de rangs de cellules marginales allongées.

Sur cette image, on peut compter 6 rangées de cellules hyalines dont les cloisons sont plutôt perpendiculaires (valable pour *L. glaucum* et *L. albidum*), dont 2 rangées de cellules marginales allongées bien définies, ce qui est plus spécifique de *L. albidum*.



Leucobryum albidum : limbe

La vue ci-dessous se rapporte plutôt à *Leucobryum juniperoideum* :

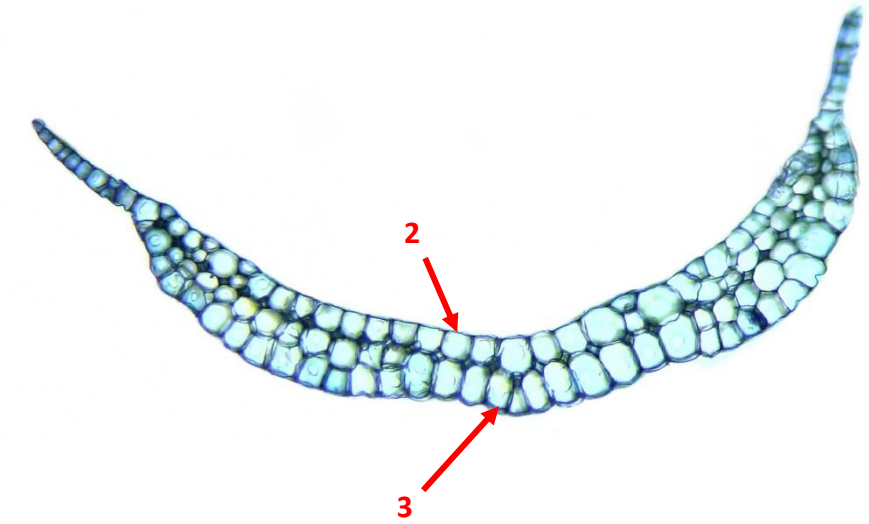


Détail de la partie laminale

Ici, on peut compter 10 à 11 rangées (les 2 autres espèces n'en ont pas plus de 10) de cellules hyalines dont une marginale.
La marge est peu distincte et les cellules proches de la marge sont longues et présentent des parois terminales nettement anguleuses. Ce dernier caractère étant peu évident (du moins pour moi), la mesure des dimensions des pores latéraux en coupe longitudinale va apporter un élément supplémentaire.

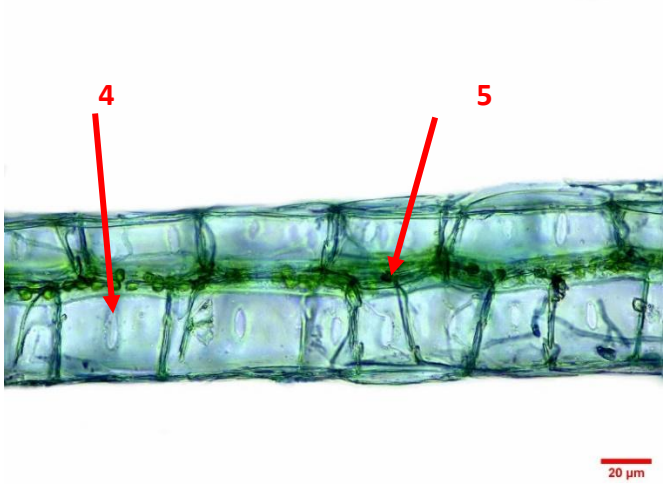
Il faut faire des coupes transversales et longitudinales aux endroits prescrits.
Sur la coupe transversale (détail ci-dessus), on peut retrouver la succession des cellules laminales (flèche 1). On y perçoit également les pores dans les leucocystes

Sur une coupe transversale, il faut compter le nombre de couches de leucocystes surmontant les cellules chlorophylliennes au centre de la feuille.

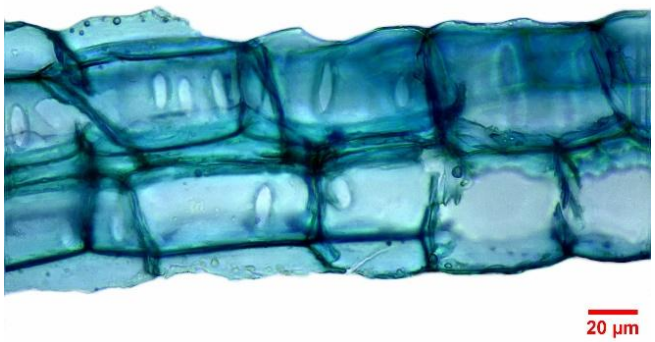


Leucobryum juniperoideum : coupe transversale dans la base de la feuille.
Une seule couche de leucocystes à la partie ventrale au centre de la feuille (flèche 2)
Pas de rainure dorsale comme chez *L. glaucum* (flèche 3).

Sur une coupe longitudinale, il faut mesurer la largeur des pores (flèche 4).



La flèche 5 indique les chlorocystes, de taille réduite par rapport aux leucocystes. Si la coupe est bien dans l'axe de la nervure, les chlorocystes forment un cordon continu, mais si elle est oblique, ils paraissent isolés ; c'est que la lame a traversé plusieurs rangées de cellules de la nervure.



La largeur des pores est de 3 à 6 µm (ici 4 µm) chez *L. juniperoideum* alors qu'elle est de 5 à 7 µm chez *L. albidum* et de 8 à 16 chez *L. glaucum*.
On peut aussi tenir compte du rapport longueur/largeur qui est supérieur chez *L. juniperoideum*, donc pores plus allongés.

Leucobryum albidum : coupe longitudinale

L'écologie (fond de vallée humide près de la Helle) correspond plus à celle de *L. juniperoideum*.

Suite à cette expérience, nous devrons être plus attentifs devant des spécimens du genre *Leucobryum* et nous exercer à réaliser de bonnes coupes, ce qui est loin d'être aisé.
Dans le doute, il vaut mieux s'abstenir d'aller jusqu'à l'espèce et en rester à la mention *sensu lato*. Nous y reviendrons sans doute lors des excursions futures.

Voilà encore une des plus belles sorties de bryologie vécue dans ce milieu si particulier et si riche de ces vallées fagnardes. Le nombre d'espèces rares est un indice de la singularité du milieu. La qualité des eaux de la rivière ainsi que le climat dans une vallée encaissée à plus de 600m d'altitude rendent ces milieux uniques dans notre pays. Espérons que la connaissance de cette richesse apporte aux gestionnaires des lieux des indications utiles pour mettre en place et garder dans la durée des actions efficaces de protection.

(1) : CHARDIN E. et KERINEC P., 2025. - Précisions sur le genre *Leucobryum* dans le massif armoricain. Conservatoire botanique national de Brest. 13p.
On peut télécharger le fichier PDF sur : https://www.cbnbrest.fr/observatoire-plantes/boite-a-outils/determination-plantes/leucobryum-genre

(2) : Ottley T., Kucera J., Blockeel T., Langton J., 2023 – A molecular and morphological study of *Leucobryum* in Britain and Europe : the presence of *L. albidum* (P.Beauv.) Lindb. Confirmed. *Journal of Bryology*, 45 (1) :1-29.

André SMOOS
Rue de la Chapelle Lessire, 63 B-5020 Malonne. E-mail : andre.smoos@skynet.be
Tél : 081/44 10 46 Gsm : 0473/61 47 50

Liste des espèces

Bazzania trilobata
Andreaea rupestris
Atrichum undulatum
Bartramia pomiformis
Brachythecium rutabulum
Calypogeia arguta
Calypogeia fissa
Calypogeia muelleriana
Campylopus flexuosus
Cephalozia bicuspidata
Cephalozia curvifolia
Cynodontium bruntonii
Dicranella heteromalla
Dicranella rufescens
Dicranodontium denudatum
Dicranum montanum
Dicranum scoparium
Diplophyllum albicans
Eurhynchium striatum
Fissidens taxifolius
Frullania dilatata
Grimmia hartmanii
Gymnocolea inflata
Herzogiella seligeri
Hylocomium splendens
Hyocomium armoricum
Hypnum cupressiforme
Hypnum jutlandicum
Isothecium alopecuroides
Isothecium myosuroides
Kindbergia praelonga
Lepidozia reptans
Leucobryum albidum
Leucobryum glaucum
Leucobryum juniperoideum
Lewinskya speciosa
Lophocolea heterophylla
Marchantia polymorpha
Marsupella emarginata
Metzgeria furcata
Mnium hornum
Nardia compressa
Neoorthocaulis attenuatus
Oligotrichum hercynicum
Orthotrichum pulchellum
Orthotrichum stramineum
Paraleucobryum longifolium
Pellia epiphylla
Plagiothecium denticulatum
Plagiothecium laetum
Plagiothecium succulentum
Plagiothecium undulatum
Pleurozium schreberi
Pogonatum aloides
Polytrichum formosum
Polytrichum uliginosum
Pseudotaxiphyllum elegans
Pulvigera lyelii
Racomitrium aciculare
Racomitrium aquaticum
Racomitrium fasciculare
Radula complanata
Rhabdoweisia fugax
Rhizomnium punctatum
Rhytidiadelphus loreus
Rhytidiadelphus squarrosus
Rhytidiadelphus subpinnatus
Rhytidiadelphus triquetrus
Riccardia chamedryfolia
Riccardia latifrons
Scapania nemorea
Scapania undulata
Sphagnum angustifolium
Sphagnum auriculatum
Sphagnum fallax
Sphagnum fimbriatum
Sphagnum girgensohnii
Sphagnum medium
Sphagnum palustre
Sphagnum quinquefarium
Sphagnum riparium
Sphagnum rubellum
Sphagnum russowii
Sphagnum squarrosum
Sphagnum subnitens
Syzygiella autumnalis
Tetraphis pellucida
Thuidium tamariscinum
Ulota bruchii
Zygodon conoideus