



Minisession bryologique dans les Vosges moyennes du 24 au 26 septembre 2016

Sous la direction de Francis BICK et Hugues TINGUY

Liste des participants

Alban BARBOTTIN, Francis BICK, Christian BOSQUET, Nathalie CLAUX, Hélène CHRUSLINSKI, Sylvie CLERGET, Benjamin GOURLIN, Jean-Michel LECRON, Denis PARKINSON, Hugues TINGUY.

Compte rendu du 24 septembre 2016 : lac des Truites (dit aussi lac du Forlet) (68)

Alban BARBOTTIN
F-16730 FLÉAC
barbottin.alban@gmail.com

Hélène CHRUSLINSKI
F-59286 ROOST-WARENDIN
helene.chruslinski@gmail.com

Introduction

Ce compte rendu présente les bryophytes observées durant le premier jour de la minisession bryologique dans les Vosges, sur le site du lac des Truites et au sein du cirque glaciaire du Forlet (Haut-Rhin). Ce lac, situé entre les cols du Bonhomme et de la Schlucht à une altitude 1 062 m, se trouve au centre d'un cirque glaciaire dont les crêtes les plus hautes culminent à 1 300 m d'altitude (Photos 1, 2, 3 et 4). Francis BICK et Hugues TINGUY, membres de la Société botanique du Centre-Ouest et de la Société botanique d'Alsace, ont dévoilé à huit passionnés la bryoflore des prairies tourbeuses, des ruisseaux, des éboulis et des moraines, typique des Hautes-Vosges. Encore merci à eux pour la relecture de ce compte rendu.



Photo 2. Affleurements rocheux en bordure du lac - 24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI



Photo 1. Le lac des Truites - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN



Photo 3. Ruisseau - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN

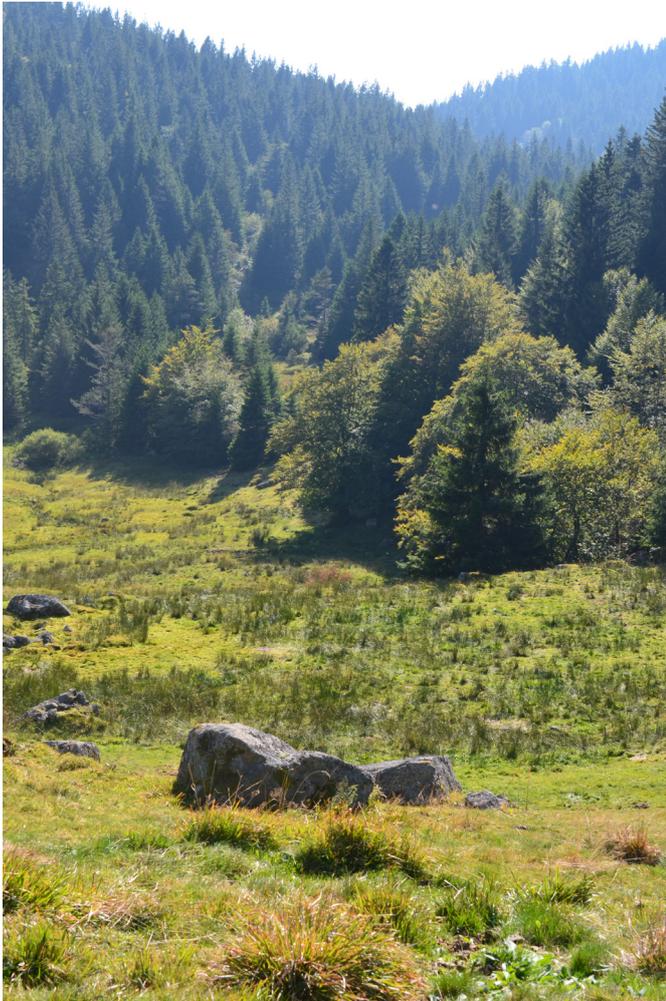


Photo 4. Prairies rocailleuses et forêts -
24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Méthodologie

Le site du lac des Truites est composé de différents milieux propices au développement des bryophytes. Les prospections se sont notamment concentrées sur (« Visualiseur InfoTerre », 2016) :

- des formations glaciaires de blocs rocheux, dispersées dans la sapinière ou dans les prairies (moraines) ;
- des formations périglaciaires de versant, sous forme d'éboulis et de cailloux de nature granitique ;
- des formations de fonds de vallons, une tourbière quasi subarctique des hautes-chaumes,
- des affleurements granitiques de l'étage montagnard ;
- une forêt avec un sous-bois présentant du bois mort et des micro-milieus.

Nous avons, au cours de la journée, prospecté dans la totalité de ces milieux (Figure 1).

La nomenclature utilisée est celle de la version 9 du référentiel taxonomique « TAXREF ». La liste des espèces est couplée aux statuts de menace et de rareté établis dans la liste rouge des bryophytes d'Alsace (Bick & Stoehr, 2014). Les données écologiques présentées dans la partie résultats proviennent de l'ouvrage de Atherton *et al.* (2010) et de *Basebryo* (Julve, 2002).

Observations

Près de 115 espèces ont été observées, dont 78 mousses et 35 hépatiques, soit 17 % de la richesse bryophytique régionale alsacienne connue en 2014 (Bick & Stoehr, 2014). La liste des espèces caractérise différents milieux, dont certains indiquent un gradient altitudinal. Le temps était très clément en ce début de première journée de session dans les Vosges. Les inventaires ont commencé sur les différents blocs rocheux, ombragés ou exposés au soleil.

Les lisières de forêts

Les premières observations ont été effectuées au bord du chemin qui mène au lac des Truites. La bryoflore se répartit en plusieurs cortèges.

Cortège de bryophytes acidiphiles des sols et talus forestiers :

Calypogeia muelleriana
Hylocomium splendens
Leucobryum glaucum
Plagiomnium affine
Pogonatum aloides
Pogonatum urnigerum
Polytrichum formosum



Figure 1. Parcours effectué durant la journée de prospection - 2016

Racomitrium elongatum
Rhytidiadelphus loreus
Rhytidiadelphus triquetrus.

Cortège de bryophytes sur les bases des arbres, des souches ou sur l'humus :

Dicranum scoparium
Hypnum cupressiforme
Lophocolea heterophylla
Tetraphis pellucida.

Cortège de bryophytes saxicoles acidiphiles, sur un substrat éclairé à légèrement ombragé :

Andreaea rupestris
Grimmia hartmanii (possède de petites propagules brunes au sommet des feuilles)
Paraleucobryum longifolium
Racomitrium heterostichum
Tritomaria exsecta.

Cortège de bryophytes visibles sur une grande variété de substrats plus ou moins acides :

Barbilophozia barbata
Cephalozia bicuspidata
Dicranella heteromalla
Dicranodontium denudatum (possède des feuilles se détachant facilement au passage d'un doigt)
Diplophyllum albicans
Lophocolea bidentata
Pleurozium schreberi
Rhizomnium punctatum
Rhytidiadelphus squarrosus.

En remontant le sentier, nous avons pu observer des écoulements d'eau, puis des blocs de pierres émergeant d'un petit ruisseau.

Les ruisseaux et leurs berges

Le fossé en bord de chemin est colonisé par différentes espèces de mousses comme *Philonotis fontana* (Photo 5), *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Dichodontium palustre*



Photo 5. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. - 24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

(à feuilles squarreuses) et *Plagiomnium undulatum*. Les hépatiques à thalle ne sont pas en reste avec *Pellia epiphylla* et *Aneura pinguis*, tout comme les hépatiques à feuilles avec *Barbilophozia hatcheri* et *Plagiochila asplenioides*.

Le ruissellement en bordure de chemin abrite :

Aneura pinguis
Barbilophozia hatcheri
Climacium dendroides
Dichodontium palustre
Pellia epiphylla
Philonotis fontana
Plagiochila asplenioides
Plagiomnium undulatum
Ptychostomum pseudotriquetrum
Sphagnum angustifolium
Sphagnum palustre
Sphagnum teres.

Un peu plus loin, un ruisseau a attiré notre attention. Sur les blocs rocheux à moitié immergés se trouvent :

Chiloscyphus polyanthos
Fontinalis antipyretica
Hygrohypnum duriusculum
Racomitrium aciculare (Photo 6)
Rhynchostegium riparioides
Scapania undulata.



Photo 6. *Racomitrium aciculare* (Hedw.) Brid. - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN

Nous nous sommes ensuite dirigés vers une prairie où l'on discerne des blocs rocheux erratiques laissés là par l'ancien glacier qui occupait le site.

Les blocs de rochers exposés

La bryoflore saxicole est typique des biotopes strictement acides, ce qui la rend unique. Par exemple, *Hedwigia ciliata*, *Racomitrium lanuginosum* sont des espèces saxicoles, acidiphiles, montagnardes. En effet, les Hautes-Vosges ne sont pas constituées de calcaire, du moins pour la haute crête. De plus, nous ne trouvons du calcaire en Alsace que dans la plaine du Rhin, les collines sous-vosgiennes et le Sundgau.

Les quelques blocs rocheux sont recouverts par :

Antitrichia curtipendula
Hedwigia ciliata
Lejeunea cavifolia
Ptilidium ciliare
Racomitrium heterostichum
Racomitrium lanuginosum
Thuidium delicatulum.

Nous avons ensuite décidé d'examiner la base de l'affleurement rocheux, c'est-à-dire des blocs rocheux densément recouverts de bryophytes.

Les blocs rocheux plus ou moins ombragés

Une partie de la base de l'affleurement est plus ou moins ombragée, ce qui permet le développement d'une bryoflore très riche adaptée. *Grimmia ramondii*, *G. trichophylla* et *Blepharostoma trichophyllum* poussent sur des substrats abrités ou exposés, tandis que *Heterocladium heteropterum* et *Ptilium crista-castrensis* colonisent des substrats plus ombragés ou humides.

Dans la partie moyennement ombragée à ombragée ont été observés :

Anastrophyllum minutum
Blepharostoma trichophyllum
Cephaloziella rubella
Grimmia ramondii (Photo 7)
Grimmia trichophylla



Photo 7. *Grimmia ramondii* (Lam. & DC.) Margad. - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN

Heterocladium heteropterum
Hylocomiastrum umbratum
Isoetecium alopecuroides
Lepidozia reptans
Plagiochila porelloides
Ptilium crista-castrensis (Photo 8).



Photo 8. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN

Le boisement à proximité des blocs rocheux nous a permis de noter :

Frullania dilatata
Lescurea mutabilis
Metzgeria furcata

Neoorthocaulis attenuatus (= *Barbilophozia attenuata*)
Orthotrichum affine
Orthotrichum pallens
Pterigynandrum filiforme
Ptilidium pulcherrimum
Radula complanata
Sanionia uncinata
Sciuro-hypnum reflexum
Tritomaria exsectiformis.

Après une matinée intense et riche en récoltes, la pause de midi au soleil fut la bienvenue. Puis nous nous sommes remis en route, en direction de la tourbière.

La tourbière

Les milieux tourbeux sont riches en espèces acidiphiles telles que *Sphagnum centrale*, *S. palustre*, *S. magellanicum* ou encore *S. fuscum* (Photo 9). Ce cortège forme des buttes



Photo 9. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) H. Klinggr. - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN.

accompagnées de quelques colonies de *Dicranum undulatum* et *D. bonjeanii*, espèces respectivement classées « quasi menacée » et « en danger d'extinction » dans la Liste rouge régionale (Bick & Stoehr, 2014). Elles sont parfois accompagnées d'*Aulacomnium palustre* (Photo 10) et de *Sarmentypnum exannulatum*.



Photo 10. *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr - 24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Cette prairie tourbeuse était composée de :

Aulacomnium palustre
Calliergonella cuspidata
Campylium stellatum
Dicranum bonjeanii
Dicranum undulatum
Leiomylia anomala (= *Mylia anomala*)
Polytrichum strictum
Ptychostomum cyclophyllum
Riccardia multifida
Sarmentypnum exannulatum
Scapania paludicola
Sphagnum centrale
Sphagnum fuscum
Sphagnum magellanicum
Straminergon stramineum
Thuidium tamariscinum.

Ensuite, l'ascension a doucement débuté pour finir sur un affleurement assez raide. Durant la montée, *Sphagnum quinquefarium* et *Plagiothecium undulatum* ont été notées.

Les affleurements rocheux

Cet inventaire nous a permis d'observer de nouvelles espèces comme *Andreaea rothii*, *Racomitrium aquaticum* et *Cynodontium strumiferum* (le col de la capsule porte à sa base une excroissance asymétrique). Malgré son nom d'espèce trompeur, *Racomitrium aquaticum* pousse également sur les parois rocheuses siliceuses verticales des montagnes dans les zones d'écoulement. *Andreaea rothii* se développe aussi sur ces roches acides exposées, humides ou périodiquement trempées.

L'affleurement rocheux abritait :

Andreaea rothii
Cynodontium strumiferum
Plagiothecium laetum
Racomitrium aquaticum.

La descente s'étant bien déroulée, sans pertes à déplorer, nous avons continué en direction d'un massif forestier, en faisant un petit arrêt sur une zone piétinée et presque nue. Durant la descente, *Polytrichum piliferum* et *Sphagnum squarrosum* (Photo 11) ont été observés.



Photo 12. *Marsupella funcckii* (F. Weber & D. Mohr) Dumort. - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN

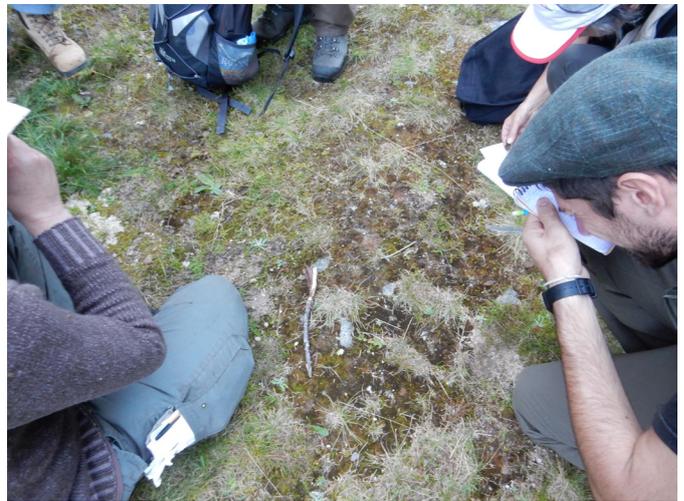


Photo 13. Inventaire d'espèces terricoles - 24 septembre 2016, © A. BARBOTTIN



Photo 11. *Sphagnum squarrosum* Crome - 24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Le chemin forestier et terre nue

Plusieurs hépatiques à feuilles de petite taille ont été observées : *Solenostoma gracillimum*, *Marsupella funckii* (en plaque noirâtre ; Photo 12) et *Nardia scalaris* sont considérées comme typiques des sols pauvres, acides et plutôt dénudés car soumis à des perturbations (Photo 13).

Au sol, nous avons noté :

Barbilophozia sudetica (= *Lophozia sudetica*)
Ceratodon purpureus
Dicranella rufescens
Diplophyllum obtusifolium (dépourvu de pseudo nervure contrairement à *D. albicans*)
Ditrichum heteromallum

Hypnum andoi
Nowellia curvifolia
Riccardia palmata
Scapania umbrosa.

Les habitats cavernicoles

Vers la fin de la journée, dans le creux d'un talus érodé, une mousse typique des habitats cavernicoles a été observée. Il s'agit de *Schistostega pennata*, espèce dont le protonéma a la particularité d'être luminescent (Photo 14). Dans le même talus se trouve *Pseudotaxiphyllum elegans* (rameaux propagulifères présents).

Enfin, *Funaria hygrometrica* fut la dernière mousse observée sur le chemin du retour. La fin de journée s'approchant,



Photo 14. *Schistostega pennata* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr - 24 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Marsupella funckii
Nardia scalaris
Oligotrichum hercynicum
Solenostoma gracillimum (= *Jungermannia gracillima*).

L'après-midi s'est terminé avec l'inventaire du sous-bois forestier et plus précisément des espèces saprologiques se développant sur du bois mort.

Le milieu forestier et ses micro-habitats associés

Calypogeia muelleriana se développe de préférence dans les forêts de conifères et particulièrement en montagne. Néanmoins, en sous-bois, le caractère montagnard est peu marqué avec la présence de *Rhytidiadelphus loreus* et de *Tetraphis pellucida*.

Des espèces corticales y ont été observées, notamment des petites hépatiques : *Metzgeria furcata*, *Frullania dilatata*, *Radula complanata* et des mousses, dont *Orthotrichum affine*, *O. tenellum*, *Sciuro-hypnum reflexum*, *Sanionia uncinata*, *Lescurea mutabilis* ou encore *Pterigynandrum filiforme*.

Les troncs pourrissants sont très riches en espèces avec *Tetraphis pellucida*, *Nowellia curvifolia*, *Calypogeia suecica*, *Scapania umbrosa* (à tige dressée et feuilles pointues), *Herzogiella seligeri*, *Riccardia palmata*, *Dicranum montanum* et *Hypnum andoi*.

En regroupant les observations, on retrouve :

Calypogeia suecica
Dicranum montanum
Herzogiella seligeri

l'équipe de haut niveau a rejoint les voitures pour un départ vers 18 h. Cette première journée était une réussite, tout comme le dîner au restaurant quelques heures plus tard autour de flammekueche et d'un baeckeoffe avec quelques pichets de riesling.

Résultats

Voir tableau 1 page suivante.

Bibliographie

Atherton I., Bosanquet S. & Lawley M., 2010 - *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide*. British Bryological Society, 848 p.

Bick F. & Stoehr B., 2014 - *La Liste rouge des Bryophytes menacées en Alsace*. SBA, ODNAT, 55 p.

Webographie

Julve Ph., 2002 - *Basebryo. Base de données des végétations bryophytiques de France*. Version 2014. Programme Catminat.

Carte IGN - Géoportail 2016. Consulté le 30 novembre.

<http://www.geoportail.gouv.fr>

INPN - Le référentiel taxonomique TAXREF 2016. Consulté le 28 septembre. <http://inpn.mnhn.fr>

Visualiseur InfoTerre 2016. Consulté le 28 septembre.

<http://infoterre.brgm.fr>

Tableau 1. Liste des différentes espèces et leur statut de menace (H = hépatiques, M = mousses)

groupe	Espèces rencontrées	Liste rouge régionale
H	<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M. Schust.	LC
M	<i>Andreaea rothii</i> F. Weber & D. Mohr	LC
M	<i>Andreaea rupestris</i> Hedw.	LC
H	<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Antitrichia curtispindula</i> (Hedw.) Brid.	LC
M	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	NT
H	<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske	LC
H	<i>Barbilophozia hatcheri</i> (A. Evans) Loeske	LC
H	<i>Barbilophozia sudetica</i> (Nees ex Huebener) L. Söderstr., De Roo & Hedd.	LC
H	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Bryum elegans</i> Nees	LC
M	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	LC
H	<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib.	LC
H	<i>Calypogeia suecica</i> (Arnell & J. Perss.) Müll. Frib.	LC
M	<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	NT
H	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	LC
H	<i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda	LC
M	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	LC
M	<i>Cynodontium strumiferum</i> (Hedw.) Lindb.	LC
M	<i>Dichodontium palustre</i> (Dicks.) M. Stech.	LC
M	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.	LC
M	<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E. Britton	LC
M	<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	EN
M	<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	LC
M	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	LC
M	<i>Dicranum undulatum</i> Schrad. ex Brid.	NT
H	<i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.	LC
M	<i>Ditrichum heteromallum</i> (Hedw.) E. Britton	LC
M	<i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw.	LC
H	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Funaria hygrometrica</i> Hedw.	LC
M	<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.	LC
M	<i>Grimmia ramondii</i> (Lam. & DC.) Margad.	LC
M	<i>Grimmia trichophylla</i> Grev.	LC
M	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P. Beauv.	LC
M	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	LC
M	<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	LC
M	<i>Hygrohypnum</i> sp.	
M	<i>Hylocomiastrum umbratum</i> (Hedw.) M. Fleisch.	LC
M	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Sm.	LC
M	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	LC
M	<i>Isoetecium alopecuroides</i> (Lam. ex Dubois) Isov.	LC
H	<i>Leiomylia anomala</i> (Hook.) J.J. Engel & Braggins	LC
H	<i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb.	LC
H	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Lescuraea mutabilis</i> (Brid.) Lindb.	LC
M	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	LC
H	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	LC
H	<i>Marsupella funckii</i> (F. Weber & D. Mohr) Dumort.	DD
H	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Nardia scalaris</i> Gray	LC

H	<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	LC
M	<i>Oligotrichum hercynicum</i> (Hedw.) Lam. & DC.	LC
M	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	LC
M	<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.	LC
M	<i>Paraleucobryum longifolium</i> (Hedw.) Loeske	LC
H	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	LC
M	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	LC
H	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	LC
H	<i>Plagiochila porelloides</i> (Torr. ex Nees) Lindenb.	LC
M	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J. Kop.	LC
M	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	LC
M	<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	LC
M	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.	LC
M	<i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	LC
M	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. Beauv.	LC
M	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	LC
M	<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	LC
M	<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	LC
M	<i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw.	LC
H	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	LC
H	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	LC
M	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	LC
M	<i>Ptychostomum cyclophyllum</i> (Schwägr.) J.R. Spence	NT
M	<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	LC
M	<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.	LC
M	<i>Racomitrium aquaticum</i> (Brid. ex Schrad.) Brid.	LC
M	<i>Racomitrium elongatum</i> Ehrh. ex Frisvoll	LC
M	<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.	LC
M	<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	LC
H	<i>Radula complanata</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	LC
M	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Cardot	LC
M	<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.	LC
M	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	LC
M	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	LC
H	<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	LC
H	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	LC
M	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske	LC
M	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs	NT
H	<i>Scapania paludicola</i> Loeske & Müll. Frib.	LC
H	<i>Scapania umbrosa</i> (Schrad.) Dumort.	LC
H	<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Schistostega pennata</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	LC
M	<i>Sciuro-hypnum reflexum</i> (Starke) Ignatov & Huttunen	LC
H	<i>Solenostoma gracillimum</i> (Sm.) R.M. Schust.	LC
M	<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O. Jensen	DD
M	<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	DD
M	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	LC
M	<i>Sphagnum palustre</i> L.	LC
M	<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	LC
M	<i>Sphagnum squarrosus</i> Crome	LC
M	<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	LC
M	<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs	NT
M	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	LC
M	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	LC
H	<i>Tritomaria exsecta</i> (Schmidel ex Schrad.) Loeske	LC

Compte rendu de la sortie du 25 septembre 2016 : différents sites forestiers aux alentours de Graufthal (68)

Alban BARBOTTIN
F-16730 FLÉAC
barbottin.alban@gmail.com

Hélène CHRUSLINSKI
F-59286 ROOST-WARENDIN
helene.chruslinski@gmail.com

Introduction

Ce compte rendu présente les espèces de bryophytes observées durant la deuxième journée de la minisession bryologique dans les Vosges, dans les forêts et escarpements situés à proximité du petit village de Graufthal, entre Saverne et Drulingen, dans le département du Bas-Rhin.

Francis Bick et Hugues Tinguy, membres de la Société botanique du Centre-Ouest et de la Société botanique d'Alsace, ont dévoilé à huit passionnés la bryoflore des différents milieux qui composent les massifs forestiers de la région. Encore merci à eux pour la relecture de ce compte rendu.

Méthodologie

Cette journée fut marquée par la prospection de milieux dans un contexte forestier. Les prospections ont concerné des zones de talus en lisière forestière, des sources et rus rocheux ainsi que des troncs d'arbres vivants et pourrissants (Photos 1, 2, 3 et 4). Les prospections se sont donc concentrées sur les espèces épiphytes, terricoles et saxicoles.



Photo 2. Massif forestier escarpé -
25 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI



Photo 1. Talus forestier - 29 janvier 2016, © H. TINGUY

La nomenclature utilisée est celle de la version 9 du référentiel taxonomique Taxref (2016). La liste des espèces est couplée aux statuts de menace et de rareté établis dans la liste rouge des Bryophytes menacées en Alsace (Bick & Stoehr, 2014). Les données écologiques présentées dans la partie "Observations", proviennent de l'ouvrage *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide* (Atherton et al., 2010) et de *Basebryo* (Julve, 2002).

Observations

Durant cette deuxième journée, près de 76 espèces ont été observées, dont 50 espèces de mousses et 26 hépatiques, soit 12 % de la richesse bryophytique régionale alsacienne connue en 2014 (Bick & Stoehr, 2014) et près de la moitié des espèces présentes dans ce secteur des Vosges (Tinguy, 2015-2016). La richesse est plus faible que lors du premier jour, mais elle reste

impressionnante compte tenu de l'homogénéité des milieux. Le nombre de tiques récoltées sur certains a également été impressionnant (et oui les tiques n'ont pas d'éthique).

Le bois vivant

Une grande partie de cette journée a été consacrée à l'identification des bryophytes épiphytes, plus particulièrement les bryophytes corticoles. Plusieurs zones différentes sur le tronc de l'arbre peuvent y être reconnues : la base du tronc plus humide, la partie médiane et la partie haute. À la base, on retrouve des espèces comme *Neckera pumila*, *Kindbergia praelonga*, *Isothecium myosuroides*, ou plus rarement *Bazzania trilobata*. Sur le tronc, on retrouve deux genres incontournables, *Orthotrichum* et *Ulota*. De petites hépatiques comme *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* et *M. temperata* ainsi que *Microlejeunea ulicina* viennent tapisser l'écorce.



Photo 3. Source rocheuse -
25 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI



Photo 4. Bloc rocheux -
25 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Brachythecium rutabulum
Homalia trichomanoides
Isothecium myosuroides
Kindbergia praelonga
Leucodon sciurooides
Microlejeunea ulicina
Porella platyphylla
Sciuro-hypnum populeum.

Le bois mort et pourrissant

Durant toute la journée, nous avons passé du temps à explorer le bois mort. Les troncs et souches pourrissantes sont des éléments indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème forestier, sur lesquels se développe une diversité d'espèces bryophytiques importante. Ils sont notamment riches en petites hépatiques à feuilles comme *Nowellia curvifolia*, *Cephalozia bicuspidata*, *Lepidozia reptans*... Nous y avons retrouvé quelques espèces à écologie large comme *Thuidium tamariscinum* ou encore *Eurhynchium striatum*.

Sur le bois mort, nous avons donc pu observer :

Nous avons pu observer des espèces corticales, situées sur le tronc ou sur les branches :

Cryphaea heteromalla
Dicranum montanum
Frullania dilatata
Hypnum andoi
Metzgeria furcata
Metzgeria temperata
Orthotrichum affine
Orthotrichum lyellii
Neckera pumila
Platygyrium repens
Ulota bruchii

ainsi que des espèces se développant sur la base ou le tronc des arbres :

Alleniella complanata
Blepharostoma trichophyllum

Cephalozia bicuspidata
Eurhynchium striatum
Fuscocephaloziopsis lunulifolia (= *Cephalozia lunulifolia*)
Herzogiella seligeri
Lepidozia reptans
Nowellia curvifolia
Riccardia palmata (Photo 5)
Thuidium tamariscinum.



Photo 5. *Riccardia palmata* (Hedw.) Carruth. -
24 avril 2016, © H. TINGUY



Photo 6. *Blasia pusilla* L. -
25 septembre 2016, © H. CHRUSLINSKI

Les chemins forestiers

Au travers des chemins forestiers que nous avons traversés, nous avons pu rencontrer différentes espèces se développant sur des sols nus et tassés, tels que des hépatiques à thalles : *Blasia pusilla* (Photo 6) et des espèces du genre

Fossombronia. Dans des contextes plus humides, nous avons pu retrouver des espèces de taille plus imposante comme *Climacium dendroides*, *Bazzania trilobata*, *Hylocomium splendens*, *Atrichum undulatum* ou encore *Fissidens taxifolius*. Nous y avons observé *Trichodon cylindricus*, petite acrocarpe considérée comme « quasi menacée » d'après la liste rouge des bryophytes d'Alsace (Bick & Stoehr, 2014).

Nous avons ainsi pu observer :

Atrichum undulatum
Barbula unguiculata
Bazzania trilobata
Blasia pusilla
Bryoerythrophyllum recurvirostrum
Climacium dendroides
Dicranella heteromalla
Dicranella rufescens
Didymodon vinealis
Fissidens taxifolius
Fossombronia wondraczekii
Hylocomium splendens
Leucobryum glaucum
Philonotis caespitosa
Plagiomnium undulatum
Rhizomnium punctatum
Solenostoma gracillimum (= *Jungermannia gracillima*)
Streblotrichum convolutum (= *Barbula convoluta*)
Trichodon cylindricus.

Les sources et ruisseaux intraforestiers

Nous avons ensuite fait quelques haltes au niveau de sources, suintements rocheux (Photo 7) et petits cours d'eau intraforestiers, très riches en bryophytes. Les berges rocheuses étaient recouvertes de grandes hépatiques à

thalles comme *Conocephalum conicum* et *Pellia endiviifolia*, et plus rarement *Conocephalum salebrosum* (Photo 8) et une hépatique à feuilles typique : *Trichocolea tomentella* (Photo 9). Arrivés devant un escarpement suintant, nous avons pu observer *Lophozia ventricosa*.

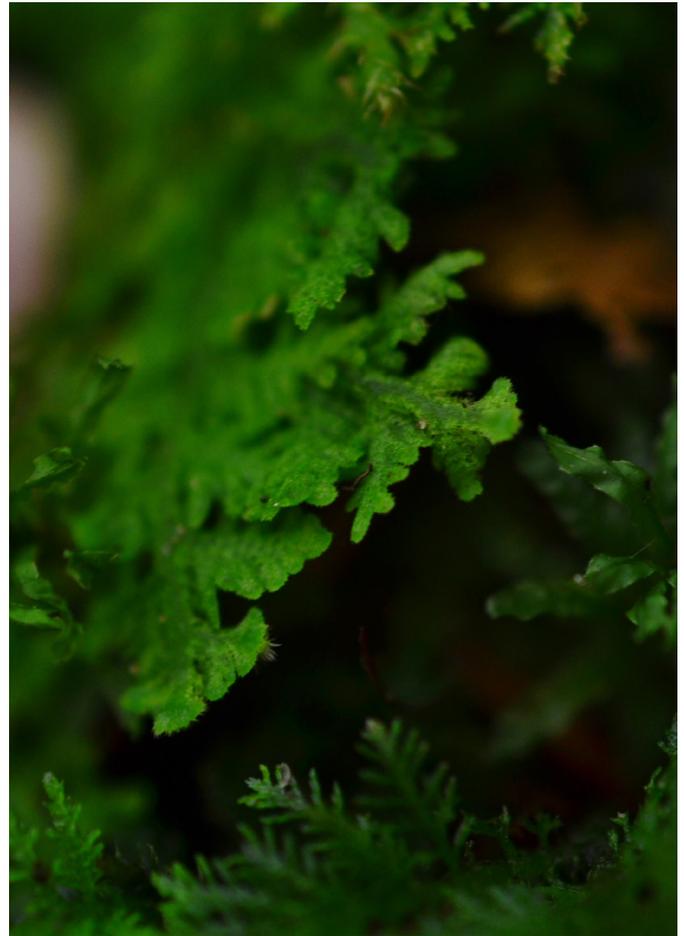


Photo 9. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. - 25 septembre 2016 © H. CHRUSLINSKI



Photo 7. Suintement rocheux - 25 septembre 2016 © H. CHRUSLINSKI

Plusieurs espèces ont ainsi été rencontrées dans ces zones humides :

Calliergonella cuspidata
Conocephalum conicum
Conocephalum salebrosum
Cratoneuron filicinum
Fissidens pusillus
Lioclaena lanceolata (= *Jungermannia leiantha* ; Photo 10)
Lophozia ventricosa
Marsupella emarginata
Pellia endiviifolia
Sphagnum palustre
Trichocolea tomentella.

Les talus forestiers rocheux

Tout au long de la journée, nous avons exploré les talus forestiers ornés de blocs rocheux dans des contextes différents. La majorité des mousses rencontrées dans ces milieux étaient des petites acrocarpes telles que *Brachydontium trichodes*, *Rhabdoweisia fugax* ou encore *Sematophyllum demissum*, morphologie adaptée aux conditions écologiques. De petites hépatiques à feuilles ont été observées, notamment *Anastrophyllum minutum* et *Harpanthus scutatus*.

Le cortège saxicole observé sur les talus rocheux :

Aulacomnium androgynum
Anastrophyllum minutum
Bartramia pomiformis
Brachydontium trichodes
Calypogeia azurea



Photo 8. *Conocephalum salebrosum* Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski - 25 septembre 2016 © H. CHRUSLINSKI



Photo 10. *Liochlaena lanceolata* Nees - 23 juillet 2016, © H. TINGUY

Dicranodontium denudatum
Dicranum fulvum
Harpanthus scutatus
Heterocladium heteropterum
Oxystegus tenuirostris (Photo 11)
Rhabdoweisia fugax
Scapania nemorea
Tetrodontium brownianum
Sematophyllum demissum.

Les talus forestiers sablonneux

En fin de journée, nous avons crapahuté sur de grands talus érodés sablonneux, à la recherche de *Buxbaumia aphylla*, dont quelques rares capsules ont été aperçues avec :

Ceratodon purpureus
Isopaches bicrenatus (= *Lophozia bicrenata*)
Pseudotaxiphyllum elegans
Weissia controversa.



Photo 11. *Oxystegus tenuirostris* (Hook & Tayl.) A.J.E.Sm. - 27 novembre 2016, © H. TINGUY.

Bibliographie

Atherton I., Bosanquet S., & Lawley M., 2010 - *Mosses and Liverworts of Britain and Ireland, a field guide*. British Bryological Society, 848 p.

Bick F. & Stoehr B., 2014 - *La Liste rouge des Bryophytes menacées en Alsace*. SBA, ODONAT, 55 p.

Tinguy H., 2015-2016 - Richesse bryologique du bassin versant du Donnerbach dans les Vosges du Nord (Bas-Rhin). *Ann. Sci. Rés. Biosph. Transfr. Vosges du Nord-Pfälzerwald* **18** : 184-194.

Webographie

Julve Ph., 2002 - *Basebryo. Base de données des végétations bryophytiques de France*. Version 2014. Programme Catminat.

INPN - Le référentiel taxonomique TAXREF v10.0 - 2016. Consulté le 28 septembre 2016. <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>.

Tableau 1. Liste des différentes espèces (H = hépatiques, M = mousses) et leur statut de menace (NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure et DD : données insuffisantes)

Groupe	Espèces rencontrées	Liste rouge régionale
M	<i>Alleniella complanata</i> (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt	LC
H	<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M. Schust.	LC
M	<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv.	LC
M	<i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwägr.	LC
M	<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	LC
M	<i>Bartramia pomiformis</i> Hedw.	LC
H	<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray	LC
H	<i>Blasia pusilla</i> L.	LC
H	<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Brachydontium trichodes</i> (F. Weber) Milde	LC
M	<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) P.C. Chen	LC
M	<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw.	LC
M	<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	LC
H	<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz	LC
H	<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	LC
H	<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Conocephalum salebrosum</i> Szweyk., Buczkowska & Odrzykoski	LC
M	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	LC
M	<i>Cryphaea heteromalla</i> (Hedw.) D. Mohr	LC
M	<i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.	LC
M	<i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) E. Britton	LC
M	<i>Dicranum fulvum</i> Hook.	LC
M	<i>Dicranum montanum</i> Hedw.	LC
M	<i>Didymodon vinealis</i> (Brid.) R.H. Zander	LC
M	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde	LC
M	<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	LC
H	<i>Fossombronia wondraczekii</i> (Corda) Lindb.	
H	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Váňa & L. Söderstr.	LC
H	<i>Harpanthus scutatus</i> (F. Weber & D. Mohr) Spruce	DD
M	<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	LC
M	<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	LC
M	<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.	LC
M	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	LC
M	<i>Hypnum andoi</i> A.J.E. Sm.	LC
H	<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hoffm.) H. Buch.	LC
M	<i>Isothecium myosuroides</i> Brid.	LC
M	<i>Kindbergia praelonga</i> (Hedw.) Ochyra	LC
H	<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	LC
M	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Ångstr.	LC
M	<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr.	LC
H	<i>Liochlaena lanceolata</i> Nees	
H	<i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dumort.	LC
H	<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort.	LC
H	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dumort.	LC
H	<i>Metzgeria temperata</i> Kuwah.	LC
H	<i>Microlejeunea ulicina</i> (Taylor) A. Evans	LC
M	<i>Neckera pumila</i> Hedw.	LC
H	<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	LC

M	<i>Orthotrichum affine</i> Schrad. ex Brid.	LC
M	<i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor	LC
M	<i>Oxystegus tenuirostris</i> (Hook. & Taylor) A.J.E. Sm.	LC
H	<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	LC
M	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	LC
M	<i>Philonotis caespitosa</i> Jur.	LC
M	<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	LC
H	<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	LC
M	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> (Brid.) Z. Iwats.	LC
M	<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	LC
M	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J. Kop.	LC
H	<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	LC
H	<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle	LC
M	<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen	LC
M	<i>Sematophyllum demissum</i> (Wilson) Mitt.	NT
H	<i>Solenostoma gracillimum</i> (Sm.) R.M. Schust.	LC
M	<i>Sphagnum palustre</i> L.	LC
M	<i>Streblotrichum convolutum</i> (Hedw.) P. Beauv.	LC
M	<i>Tetradontium brownianum</i> (Dicks.) Schwägr.	LC
M	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	LC
H	<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.	LC
M	<i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp.	DD
M	<i>Uloa bruchii</i> Hornsch.	LC
M	<i>Weissia controversa</i> Hedw.	LC



Photo 12. Groupe devant la cascade du Moosbach,
 © H. TINGUY & N. CLAUX (montage)
 De gauche à droite, il y a Alban Barbottin, Denis Parkinson, Sylvie Clerget, Jean Michel Lecron, Hugues Tinguy, Christian Bosquet, Francis Bick, Hélène Chruslinski et Nathalie Claux.

Compte rendu de la journée de dimanche 26 septembre 2016 : vallée de la Bruche (67)

Hugues TINGUY
F-67120 MOLSHEIM
hugues.tinguy@wanadoo.fr

Francis BICK
F-67750 SCHERWILLER
bf2bis@gmail.com

Mots clés : bryologie, Vosges moyennes, vallée de la Bruche

Keywords : bryologie, Vosges mountains, Bruche valley

Si les organisateurs avaient bien anticipé la fermeture de la route départementale reliant les deux sites dès la semaine suivant la session et espéré un temps clément - ce qui fut le cas -, ils n'avaient pas prévu que le site du Nideck, très touristique, ferait l'objet de tirs de mine afin de sécuriser une partie du sentier menant à la cascade ce jour-là. Mais rien ne saurait décourager un groupe de bryologues déterminés. Le pittoresque circuit prévu initialement a pu être remplacé par un site tout aussi riche mais moins périlleux !

La nomenclature utilisée est celle de la version 9 du référentiel taxonomique « TAXREF ».

1. Le vallon du Moosbach (matin)

L'excursion du matin le long du Moosbach le bien nommé (ruisseau moussu) comportera plusieurs arrêts qui mèneront les participants à à peine plus d'un kilomètre des voitures. Le vallon du Moosbach (communes d'Oberhaslach puis de Lutzelhouse, 67) fait partie de la rive droite du bassin amont de la Hasel. Il repose entièrement sur des grès vosgiens dans une ambiance fraîche et humide.

Dès l'entrée du site, une première halte s'impose pour observer une paroi ruisselante composée de grès feldspathique (intermédiaire entre le vulcano-sédimentaire et le grès

vosgien de la base du Trias) recouvert d'une bryovégétation hygrophile :

Aneura maxima avec une marge de plus sept cellules bien visible à contre-jour



Photo 1. *Hookeria lucens*, © H. TINGUY

Hookeria lucens (photo 1)
Pellia epiphylla
Plagiochila porelloides
Trichocolea tomentella.

De part et d'autre d'un large chemin forestier pavé, la forêt est une hêtraie-sapinière continentale qui couvre de grandes surfaces dans le massif vosgien avec :

Atrichum undulatum
Bazzania trilobata
Cephalozia bicuspidata
Dicranella heteromalla
Dicranodontium denudatum (au passage d'un doigt mouillé de nombreuses feuilles se détachent)
Dicranum scoparium



Photo 2. *Riccardia chamedryfolia*, © H. TINGUY

Diplophyllum albicans

Eurhynchium angustirete (espèce neutrophile thermophile dans les Vosges, à ne pas confondre avec *E. striatum* plus courant)

Fissidens bryoides

Herzogiella seligeri (sur bois mort, régulièrement fertile)

Plagiothecium undulatum

Polytrichastrum formosum

Rhytidiadelphus loreus

Thuidium tamariscinum.

Un arrêt le long du ruisseau et sa ripisylve permettra d'apporter une nouvelle espèce à la bryoflore alsacienne grâce à une découverte faite par Jean Michel LECRON : *Dichodontium flavescens* (photo 6). À noter que cette espèce était connue du Massif vosgien côté Lorrain. Elle est accompagnée de :

Atrichum undulatum

Brachythecium rivulare

Calypogeia integristipula

Dichodontium pellucidum

Diplophyllum albicans

Homalia trichomanoides

Hookeria lucens (fertile avec une soie et une capsule noire)

Hygronynum luridum

Mnium hornum

Nowellia curvifolia

Oxyrrhynchium hians

Pellia epiphylla

Plagiochila asplenioides

Plagiomnium undulatum

Plagiothecium nemorale

Racomitrium aciculare

Rhizomnium punctatum

Rhynchostegium riparioides (= *Platyhypnidium riparioides*).

Plus loin une source :

Chiloscyphus polyanthos

Conocephalum conicum

Ctenidium molluscum

Fissidens pusillus (très petit *Fissidens* toujours fertile sur les parois verticales des rochers au milieu du cours d'eau)

Harpanthus scutatus

Oxyrrhynchium hians

Riccardia chamaedryfolia (recouvrant de petites surfaces du fond de la source) (photo2)

Riccardia palmata

Schistochilopsis incisa (reconnaissable à sa couleur bleutée)

Tritomaria exsecta.

Enfin la dernière station, dans une ambiance saturée en humidité avec un abri sous roche et une cascade, réjouit les participants :

Conocephalum conicum

Fissidens dubius

Fissidens taxifolius

Heterocladium heteropterum

Isothecium alopecuroides

Isothecium myosuroides

Marsupella emarginata

Oxystegus tenuirostris

Plagiothecium undulatum

Pohlia cruda

Polytrichum commune

Pseudotaxiphyllum elegans

Racomitrium aciculare

Scapania nemorea

Scapania undulata

Sphagnum auriculatum

Sphagnum girgensohnii

Sphagnum palustre

Sphagnum squarrosum

Tetradontium brownianum (caractéristique des abris sous roche en ambiance saturée, régulièrement fertile avec la capsule pendante)

Thamnobryum alopecurum.

Tout au long du parcours, de nombreuses épiphytes seront vues, particulièrement sur les aulnes, les frênes et les érables :



Photo 3. *Orthotrichum pulchellum*, © H. TINGUY

Alleniella complanata
Frullania dilatata
Frullania fragilifolia
Hypnum andoi
Hypnum cupressiforme
Metzgeria furcata
Metzgeria temperata
Microlejeunea ulicina
Orthotrichum affine
Orthotrichum lyellii
Orthotrichum pulchellum (sur de fines branches, reconnaissable à ses capsules exsertes et la couleur orange de l'exostome) (photo3)
Orthotrichum striatum
Porella platyphylla
Radula complanata
Ulota bruchii
Ulota crispa.

2. Le site du Nideck (après-midi)

Une falaise en adret le long de la route départementale 218, située dans la forêt domaniale de Haslach (commune d'Oberhaslach, 67), sera visitée de la base au sommet. Elle est constituée de roches volcano-sédimentaires du Permien. Celles-ci offrent, en imbrication, des couches à réaction acide, comme les rhyolites ou les dacites, intercalées avec d'autres, plagioclasiques et feldspathiques à réaction sub-alkaline à alcaline, comme les trachy-andésites.

À la base de la falaise :

Alleniella complanata
Amphidium mougeotii
Anomodon viticulosus
Aulacomnium androgynum
Ctenidium molluscum
Cynodontium bruntonii
Exsertotheca crispa (= *Neckera crispa*)
Frullania tamarisci
Heterocladium heteropterum
Porella arboris-vitae (reconnaissable à sa saveur poivrée)
Porella platyphylla

Pterogonium gracile (= *Nogopterium gracile* ; certainement la station la plus septentrionale d'une espèce peu courante dans les Vosges) (photo 4)
Ptychostomum capillare
Thuidium tamariscinum.

Au sommet, sur un sol squelettique, dans les escarpements rocheux et sur de vieux chênes sessiles :

Antitrichia curtispindula
Campylopus introflexus
Ceratodon purpureus
Grimmia trichophylla
Hedwigia ciliata
Hedwigia stellata
Homalothecium sericeum
Leucodon sciuroides
Orthotrichum tenellum
Polytrichum piliferum
Racomitrium heterostichum
Racomitrium lanuginosum
Zygodon rupestris.

En redescendant sur la face rocheuse non exposée :

Barbilophozia barbata
Bartramia pomiformis
Hylocomium splendens
Isothecium alopecuroides
Lejeunea cavifolia
Loeskeobryum brevirostre
Lophocolea bidentata
Lophozia ventricosa
Plagiochila porelloides
Plagiothecium denticulatum
Pleurozium schreberi
Tritomaria quinqueidentata.

Bibliographie

Caillet M., Chipon B., Tinguy H. & Vadam J.-C., 2014 - Bryologie ; sortie bryologique inter-régionale annuelle dans le massif forestier de Haslach (commune d'Oberhaslach, 67). *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* 24 : 127-148.



Photo 4. *Pterogonium gracile*, © H. TINGUY