

La flore bryologique de la Réserve naturelle nationale du delta de la Sauer (Bas-Rhin, Grand Est, France)

Victor Schoenfelder

Conservatoire d'Espaces Naturels d'Alsace 1 rue des écoles, 67850 Offendorf antenne.bas-rhin@conservatoire-sites-alsaciens.eu

Francis BICK

20 A rue des Roses, 67750 Scherwiller bf2bis@gmail.com

Bernard STOEHR

18 rue Saegmatt, 68140 Stosswihr bernard.stoehr@gmail.com

Résumé – Les bryophytes observées dans le cadre du premier inventaire de la Réserve naturelle nationale du delta de la Sauer à Seltz et Munchhausen (Bas-Rhin) entre 2020 et 2022 sont nommées et décrites. Au total, 112 espèces ont été recensées (100 bryophytes *sensu stricto* et 12 hépatiques). Les cortèges d'espèces sont présentés. Les bryophytes menacées et les plus remarquables sont commentées.

Mots-clés – Bryophytes, Réserve naturelle nationale, delta de la Sauer, Rhin, plaine alluviale.

Abstract – The bryological flora of the Sauer Delta National Nature Reserve (Bas-Rhin, Grand Est, France)

The bryophytes observed during the first inventory of the National Nature Reserve of the Sauer delta in Seltz and Munchhausen (Bas-Rhin) between 2020 and 2022 are named and described. 112 species were observed (100 bryophytes sensu stricto and 12 liverworts). The species associations are presented. The most endangered and remarkable bryophytes are commented.

Keywords – Bryophytes, floodplain, National Nature Reserve, Rhine, Sauer delta.

PRÉSENTATION DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DU DELTA DE LA SAUER

La Réserve naturelle nationale (RNN) du delta de la Sauer a été instituée par décret le 2 septembre 1997. Elle est gérée depuis sa création par le Conservatoire d'Espaces Naturels d'Alsace (CEN Alsace). Elle s'étend sur 486 ha sur les communes de Seltz et de Munchhausen dans le Bas-Rhin, à 55 km au nord de Strasbourg. Ce site à protection forte s'intègre dans un réseau d'aires protégées et de classements mis en place pour conserver le patrimoine naturel des milieux rhénans alsaciens. À l'embouchure d'un affluent vosgien (la Sauer) avec le Rhin, la réserve naturelle est localisée dans le secteur des "méandres naissants" du Rhin supérieur. Le périmètre de la RNN se situe entièrement dans le lit majeur du fleuve au niveau d'un ancien méandre du Rhin qui a fait l'objet d'un recoupement artificiel lors des travaux de rectification de Tulla au XIXème siècle. Le thalweg historique est depuis emprunté par la Sauer. C'est la dynamique de remous entre la rivière et le fleuve qui a valu son nom de "delta" au site (Dillmann & Carbiener 1982).

Le delta de la Sauer a la particularité d'être la seule réserve naturelle rhénane côté français en aval du dernier barrage sur le fleuve. Le Rhin est ici "à courant libre", c'est-à-dire non canalisé et connecté avec sa plaine alluviale dans laquelle il déborde régulièrement jusqu'à la digue des hautes-eaux. Les battements de niveau d'eau de surface et de la nappe phréatique sont donc très importants et le site est régulièrement inondé lors des crues de la Sauer, du Seltzbach ou du Rhin. En raison d'une variation de niveau d'eau non lissée par les ouvrages hydrauliques de canalisation comme c'est le cas plus en amont, le delta de la Sauer réagit à l'inverse aussi très vite aux étiages du fleuve pendant lesquels de vastes surfaces de sédiments exondés apparaissent.

Les habitats naturels de la réserve sont structurés par la topographie fluviale issue de l'ancienne dynamique du Rhin sauvage. Principalement recouvert par la forêt alluviale à différents stades de succession, le site est parcouru par la Sauer et les anciens bras du fleuve qui édifient ici une mosaïque de milieux aquatiques et palustres. Symbole du delta, la forêt de saules blancs du Bois de Munchhausen est exploitée traditionnellement en têtards depuis plus d'un siècle mais la majeure partie des boisements de la réserve naturelle est en libre-évolution. Quelques milieux ouverts émergent de la forêt





Figure 1 – Vue aérienne sur les milieux alluviaux inondés lors de la crue du Rhin de novembre 2023. Au premier plan à gauche, la Sauer, au premier plan à droite, les prairies du Grosswoerth, au centre, le Bois de Munchhausen, au fond, le Rhin (Photographie : Serge Dumont).

parmi lesquels un vaste ensemble de prairies, désigné sous le nom de "Grosswoerth", occupe plus de 60 ha sur le ban de Munchhausen. Ceinturé par une diguette qui le protège des eaux eutrophes de la Sauer et du Rhin, il n'est inondé que par des remontées de la nappe phréatique ce qui assure des milieux plus oligo-mésotrophes que dans le reste du site (Carbiener & Dillmann 1992, Dillmann & Carbiener 1992) (Figure 1).

Dans la RNN du delta de la Sauer, on retrouve la plupart des habitats rhénans emblématiques sur des superficies importantes et souvent dans un bon état de conservation. Or aucun inventaire détaillé des bryophytes n'avait encore été mené avant nos travaux, alors que la bryoflore des sept autres RNN situées le long du Rhin est déjà bien documentée (Vanderpoorten et al. 1995, 1996, Klein et al. 1997, Tinguy & Bick 2017, Tinguy 2019, 2020, 2021). La présente étude vise donc à compléter la connaissance de la bryoflore du delta de la Sauer et plus largement des milieux rhénans. Elle s'inscrit dans les objectifs du plan de gestion de la réserve naturelle.

MÉTHODE D'INVENTAIRE

L'inventaire a été conduit entre 2020 et 2022 en trois prospections principales et à différentes saisons. Les grands habitats de la RNN ont été parcourus, en ciblant les micro-habitats favorables aux bryophytes. Des observations opportunistes de *Riccia cavernosa* ont complété ces données en parallèle d'un inventaire des bivalves. Les coordonnées GPS de chaque secteur exploré ont été relevées (Figure 2). Conformément à l'arrêté préfectoral du 02 mars 2020, des prélèvements ont été réalisés uniquement pour raison

d'identification en laboratoire des taxons les plus délicats et pour conservation en collection (FB). La majorité des espèces a toutefois été identifiée directement sur le terrain par deux des auteurs (FB et BS). Les données naturalistes générées sont stockées dans la base de données du CEN Alsace. Le référentiel taxonomique utilisé est TaxRef v17 (Gargominy et al. 2022).

RÉSULTATS

Un total de 112 espèces de bryophytes a été observé dans la réserve naturelle. Parmi celles-ci, on distingue 12 hépatiques et 100 bryophytes au sens strict. Les taxons sont présentés en Annexe 1.

Description des espèces par cortège

Les paragraphes qui suivent proposent de rapporter chacune des espèces observées à son écologie. Le rattachement de ces taxons à leur écologie doit toutefois être relativisé. Les bryophytes ont très souvent une amplitude écologique assez grande si bien qu'une même espèce peut se développer sur des substrats de nature très différente. C'est ainsi qu'on rencontrera par exemple l'une ou l'autre espèce de *Didymodon* tant sur un substrat naturel (la base d'un tronc situé dans une zone de battement des eaux) que sur un ouvrage en béton. Nous avons rapporté chacun des taxons à l'écologie habituellement constatée le plus souvent dans la dition.

On complètera notre propos en indiquant que Georg Philippi, un bryologue du Bade-Wurtemberg voisin, avait prospecté les milieux rhénans (Philippi 1984) et avait considéré que les



Figure 2 – Carte des milieux prospectés pour l'inventaire (Illustration : Victor Schoenfelder). Se reporter au texte pour plus de détail sur les stations.

bordures rhénanes situées entre Rastatt en Allemagne et Seltz en France, présentaient une expression très illustrative et caractéristique de la flore et des associations bryologiques du Salicetum albae Issler 1926 et du Querco-Ulmetum minoris Issler 1924.

Les espèces typiques des milieux rhénans

Les espèces typiques des milieux rhénans sont constituées de bryophytes hygrophiles qui se développent préférentiellement sur les berges des bras morts, des cours d'eau et des plans d'eau temporairement inondées. Elles poussent sur les bois pourrissants, branches mortes à terre, la vase et les sédiments mouillés: Leptodictyum riparium, Brachythecium rivulare et Ptychostomum pseudotriquetrum. Riccia fluitans a la particularité de se développer en hydrophyte flottante dans les mares et cours d'eau lents.

Certaines bryophytes se développent immergées et fixées sur un support directement dans les eaux calmes ou courantes. C'est le cas de *Fontinalis antipyretica* et de *Fontinalis hypnoides*. D'autres sont plutôt localisées sur des supports artificiels comme des enrochements ou des ouvrages hydrauliques comme par exemple *Cinclidotus danubicus*.

En berge des bras morts, temporairement inondées, certaines bryophytes se développent préférentiellement sur les bois tendres (notamment les vieux saules têtards) entre la zone racinaire du tronc et jusqu'à environ deux mètres au-dessus du

sol. On y retrouve par exemple Bryoerythrophyllum recurvirostrum, Cinclidotus fontinaloides, Cinclidotus riparius, Dialytrichia mucronata, Dialytrichia saxicola, Didymodon insulanus, Didymodon sinuosus, Fissidens adianthoides, Hygroamblystegium fluviatile, Leskea polycarpa, Syntrichia latifolia et Zygodon viridissimus.

Sur les berges sablo-limoneuses exondées et à nu en période estivale, une association particulière est représentée quasiment uniquement par Riccia cavernosa et Physcomitrium patens. Il s'agit d'une communauté bryophytique éphémère liée à un fort battement du niveau d'eau avec des exondations importantes en fin d'été relevant du Riccio cavernosae -Physcomitrelletum patensis P. Allorge ex v. Hübschm. 1957 corr. v. d. Dunk 1972 (Watterlot 2021). Les vasières du delta de la Sauer offrent vraisemblablement les surfaces les plus étendues de cette association en Alsace (Figure 3A). Une flore vasculaire très spécialisée accompagne cette communauté dont Limosella aquatica L., 1753; Eleocharis acicularis (L.) Roem. & Schult., 1817; Cyperus fuscus L., 1753 ainsi que l'algue terrestre Botrydium granulatum (L.) Grev., 1830. Parmi les espèces des prairies et zones ouvertes temporairement inondées on peut citer cuspidata, Brachythecium Brachythecium rutabulum, Climacium dendroides, Drepanocladus aduncus et Rhytidiadelphus squarrosus.

Le cortège des espèces non typiques des milieux rhénans et présentes en plaine d'Alsace, dans les collines sousvosgiennes et à l'étage montagnard des Vosges.

On retrouve d'une part des espèces corticoles non spécifiques des milieux rhénans qui sont propres aux habitats forestiers ombragés avec par exemple *Cryphaea heteromalla*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* et *Radula complanata* et, d'autre part, des espèces corticoles relativement ubiquistes dans les milieux ouverts: *Syntrichia papillosa*, *Syntrichia laevipila*, *Nyholmiella obtusifolia*, *Orthotrichum diaphanum*, *Orthotrichum stramineum* et *Orthotrichum striatum*.

Sur le tronc des gros arbres à bois dur (chênes, frênes, ormes) se développent des bryophytes corticoles comme par exemple Alleniella complanata, Amblystegium serpens, Anomodon viticulosus, Brachythecium salebrosum, Exsertotheca crispa, Homalia trichomanoides, Homalothecium sericeum, Platygyrium repens, Orthotrichum lyellii, Pseudanomodon attenuatus, Ptychostomum moravicum, Pylaisia polyantha, Sciuro-hypnum populeum et Porella platyphylla.

Sur les troncs, écorces et souches pourrissantes, les bryophytes saprolignicoles sont bien représentées avec par exemple, Dicranum montanum, Herzogiella seligeri, Leucobryum glaucum, Leucobryum juniperoideum, Mnium hornum, Polytrichum formosum, Rhizomnium punctatum, Lophocolea bidentata, Lophocolea heterophylla et Nowellia curvifolia.

Sur les sols forestiers frais, en situation ombragée, on retrouve des espèces humicoles comme Eurhynchium striatum, Fissidens taxifolius, Fissidens incurvus, Hylocomiadelphus triquetrus, Isothecium alopecuroides, Kindbergia praelonga, Oxyrrhynchium hians, Plagiomnium affine, Plagiomnium cuspidatum, Plagiomnium rostratum, Plagiomnium undulatum,



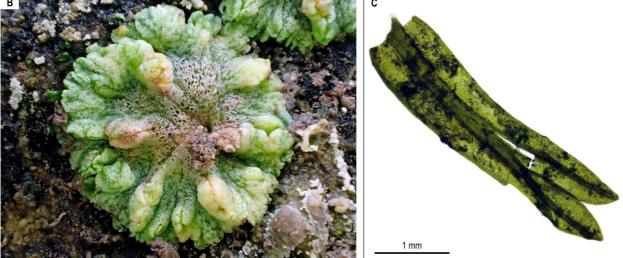


Figure 3 – A. Vue aérienne sur le bras mort du Dreckwinckel lors de l'étiage d'août 2022 (Photographie: Romain Colin), les vastes berges limoneuses exondées sont l'habitat de *Riccia cavernosa* et de *Physcomitrium patens*; **B.** *Riccia cavernosa* sur les berges exondées de la Sauer (Photographie: Bernard Stoehr); **C.** Feuilles tératologiques de *Cinclidotus danubicus* (Photographie: Francis Bick).

Plagiothecium nemorale, Pseudoscleropodium purum, Thamnobryum alopecurum et Thuidium tamariscinum.

Dans les milieux ouverts secs (prairies, talus, diguettes, chemins) on rencontre sur les écorchures du sol des espèces terricoles comme Barbula convoluta, Barbula unguiculata, Bryum dichotomum, Funaria hygrometrica, Microbryum curvicolle, Microbryum davallianum, Phascum cuspidatum, Ptychostomum rubens, Tortula caucasica, Tortula protobryoides, Weissia brachycarpa et Weissia longifolia. Enfin, des espèces calciphiles, de pleine lumière, plus ou moins thermo- et xérophiles se développent directement au contact ou sur une fine pellicule de sédiments fins sur les ouvrages en ciment, béton et matières

pierreuses rapportées: Abietinella abietina, Brachytheciastrum velutinum, Bryum argenteum, Ceratodon purpureus, Didymodon nicholsonii, Didymodon vinealis, Grimmia pulvinata, Hypnum cupressiforme, Orthotrichum anomalum, Ptychostomum capillare, Schistidium crassipilum, Syntrichia montana, Syntrichia ruralis et Tortula muralis.

Patrimonialité

Pour estimer la valeur patrimoniale des taxons inventoriés, nous nous appuyons sur la Liste rouge alsacienne (Bick & Stoehr 2014) et la Liste rouge du Bade-Wurtemberg qui distingue une région du Rhin supérieur (Sauer & Ahrens 2006).

Quatorze espèces sont inscrites sur l'une de ces listes comme "quasi-menacées" ou "vulnérables". La patrimonialité de certains de ces taxons est toutefois à relativiser puisque quelques uns sont très bien représentés dans les milieux rhénans alsaciens comme par exemple Excerthotheca crispa, *Fissidens adianthoides* et *Cinclidotus danubicus*.

Une seule espèce, *Riccia cavernosa*, est inscrite sur la Liste rouge alsacienne (Annexe 1). *Riccia cavernosa* est une hépatique à thalle qui se développe sur les berges exondées des rivières, des fleuves ou des plans d'eau (Figure 3B). Cette espèce nécessite un fonctionnement hydraulique provoquant l'exondation de berges sablo-limoneuses en période estivale. C'est le cas au delta de la Sauer lors des basses-eaux qui ont lieu en général en fin d'été. *Riccia cavernosa* est présente en abondance avec *Physcomitrium patens* sur les berges de l'aval de la Sauer en rive gauche et en rive droite depuis le Felsengrund jusqu'au barrage à clapet ainsi qu'à l'aval du Creil et dans le Dreckwinckel. Elle est aussi présente ponctuellement plus en amont le long de la Sauer à hauteur du Hot et du Langengrund où les berges exondées sont plus réduites et moins ensoleillées.

Fontinalis hypnoides a été rencontré une seule fois sur l'ouvrage hydraulique entre la darse du port de Seltz et la gravière Willersinn. Cinclidotus danubicus a été observé deux fois sur un ouvrage hydraulique d'alimentation du Creil depuis la gravière Willersinn et au pont de la Sauer à Munchhausen. Concernant cette espèce, l'un d'entre nous (FB) a observé plusieurs feuilles dichotomisées sur un échantillon prélevé au niveau des berges du pont de la Sauer (Figure 3C). Cette anomalie morphologique, appelée tératologie, a déjà été documentée sur des C. danubicus du Vieux-Rhin à hauteur de Kembs (Haut-Rhin) (Crivelli 1982, Crivelli 1990).

Brachythecium mildeanum a fait l'objet de cinq observations dans le Grosswoerth ainsi que sur les berges du Creil dans le Bois de Munchhausen. Microbryum curvicole et M. davallianum n'ont été observés qu'une seule fois sur la diguette est du Grosswoerth sur une surface pionnière légèrement décapée par les opérations d'entretien.

Syntrichia laevipila est bien présente sur les vieux saules têtards bordant le Dreckwinckel et le Creil. Fissidens adianthoides se développe à la fois dans une cariçaie du Grosswoerth et régulièrement en forêt alluviale du Bois de Munchhausen en épiphyte à la base des troncs.

Pseudocampylium radicale est une pleurocarpe rarement observée dans le Bas-Rhin qui n'est connue que de trois localités récentes dans le département au sein des Vosges du Nord (Dambach et Lembach) et de la bande rhénane (Eschau) (Bick & Tinguy 2020, Tinguy 2021). Au delta de la Sauer elle a été observée en situation de berges exondées au niveau de la grande roselière centrale du Grosswoerth ainsi que du Breitschlutt dans le Bois de Munchhausen.

CONCLUSION

L'ensemble des huit RNN rhénanes bénéficie aujourd'hui d'un inventaire détaillé de leur bryoflore. Le delta de la Sauer abrite une bryoflore riche typique des milieux rhénans mais se distingue en particulier par la présence en grande superficie de l'association des berges exondées du *Riccio cavernosae-Physcomitrelletum patentis*. Des prospections complémentaires pourraient permettre de compléter l'inventaire notamment en ce qui concerne certaines hépatiques et bryophytes éphémères.

Remerciements – Nous tenons à remercier chaleureusement toute l'équipe des réserves naturelles rhénanes, du Conservatoire des espaces naturels d'Alsace ainsi que Hugues Tinguy, Michel Schullar et Daniel Blocher, botanistes bénévoles.

BIBLIOGRAPHIE

- **Bick F. & Stoehr B. 2014.** La Liste rouge des Bryophytes menacées en Alsace. Société botanique d'Alsace, ODONAT, 55 pp.
- **Bick F. & Tinguy H. 2020.** Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Nord-Est de la France année 2020. Les *Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France*, 18 : 235-248.
- Carbiener R. & Dillmann E. 1982. La basse vallée de la Sauer. Encyclopédie d'Alsace, 11 : 6663-6672.
- Crivelli P. 1990. La tératologie de Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumg. dans le Rhin français. Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie, 11 (3): 279-282.
- Crivelli P. 1982. Cinclidotus danubicus Schiffn. Baumg. dans le Rhin français. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle série, 13: 246-252.
- **Dillmann E. & Carbiener R. 1992.** Le méandre de Seltz-Munchhausen : une interpénétration des paysages rhénans d'Alsace du nord et du Palatinat. *Die Auen am Oberrhein / Les zones alluviales du Rhin supérieur*. Birkhäuser Verlag : 145-159.
- Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Ramage T., Dupont P.,
 Daszkiewicz P. & Poncet L. 2022. TAXREF, référentiel
 taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et
 diffusion. Rapport PatriNat (OFB-CNRS-MNHN), Muséum national
 d'Histoire naturelle, Paris. 47 pp.
- Klein J.-P., Siebel H. & Vanderpoorten A. 1997. La bryoflore d'une forêt alluviale fonctionnelle: la réserve naturelle rhénane de l'île de Rhinau. Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, 16: 541-548.
- Philippi G. 1984. Moosvegetation der Auenwälder am Oberrhein. In "La végétation des forêts alluviales", J.-M. Géhu, Strasbourg, 1980, Colloques Phytosociologiques, IX: 447–452.
- Sauer M. & Ahrens M. 2006. Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs. Landesanalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. 142 pp.
- **Tinguy H. 2021.** Catalogue des bryophytes du Bas-Rhin (France). Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, 19: 117-142.
- Tinguy H. 2020. La flore bryologique de la réserve naturelle nationale du Massif forestier de la Robertsau et de La Wantzenau (Bas-Rhin). Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France. 18: 219-226.
- **Tinguy H. 2019.** La fore bryologique de la Réserve Naturelle Nationale du Massif forestier de Strasbourg-Neuhof / Illkirch-Grafenstaden (Strasbourg, Bas-Rhin). Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, 17 : 161-168.
- **Tinguy H. & Bick F. 2017.** La flore bryologique de la réserve naturelle nationale du Rohrschollen (Strasbourg, Bas-Rhin). Première analyse de la richesse bryologique de cinq réserves naturelles rhénanes. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, 15: 27-40.

Vanderpoorten A., Klein J.-P., De Zuttere P. 1995. Caractéristiques bryologiques d'un système forestier rhénan partiellement déconnecté : la réserve naturelle d'Offendorf (Alsace, France). Ecologie, 26 (4) : 215-224.

Vanderpoorten A., Klein J.-P. & De Zuttere P. 1995. Evaluation bryologique d'un projet de réinondation par les crues du Rhin: l'exemple de la réserve naturelle d'Erstein (Alsace, France). Belgian Journal of Botany, 128 (2): 139-150.

Vanderpoorten A., Klein J.-P., Jaegly E. & Knibiely P. 1996. La bryoflore d'une mosaïque alluviale rhénane: la réserve naturelle de la Petite Camargue Alsacienne (Haut-Rhin). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, nouvelle série, 27:545-555.

Watterlot A., Hauguel J.-Ch. & Messean A., 2021. À propos d'une communauté bryophytique originale des bords de la moyenne vallée de l'Oise (départements de l'Aisne-02 et de l'Oise-60). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, 52 : 21-29.

Soumis le 18 juin 2024 | **Publié le** 19 septembre 2024 **doi**:10.5281/zenodo.13766833

Annexe 1 – Liste des hépatiques et des bryophytes sensu stricto inventoriées dans la RNN du delta de la Sauer

Les noms d'espèces suivent le référentiel taxonomique TaxRef v17 (Gargominy et al. 2022), les espèces considérées ici comme patrimoniales dans le delta de la Sauer apparaissent en bleu. LR Alsace : Liste rouge Alsace, LR BW : Liste rouge Bade-Wurtemberg, Rhin supérieur.

Nom d'espèce	Écologie	LR Alsace	LR BW
Hépatiques			
Frullania dilatata (L.) Dumort., 1835	Epiphyte	LC	LC
Lophocolea bidentata (L.) Dumort., 1835	Bois mort	LC	LC
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort, 1835	Bois mort	LC	LC
Marchantia polymorpha L., 1753	Terricole	LC	LC
Metzgeria conjugata Lindb., 1875	Epiphyte	LC	LC
Metzgeria furcata (L.) Corda, 1829	Epiphyte	LC	LC
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt., 1870	Bois mort	LC	LC
Porella platyphylla (L.) Pfeiff., 1855	Epiphyte	LC	LC
Radula complanata (L.) Dumort., 1831	Epiphyte	LC	LC
Riccia cavernosa Hoffm., 1796	Atterrissement - vase	VU	NT
Riccia fluitans L., 1753	Atterrissement - vase	LC	LC
Bryophytes sensu stricto			
Abietinella abietina (Hedw.) M.Fleisch., 1922	Terricole pelouse sèche	LC	LC
Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt, 2011	Epiphyte	LC	LC
Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp., 1853	Epiphyte	LC	LC
Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor, 1818	Epiphyte	LC	LC
Barbula unguiculata Hedw., 1801	Terricole forestière	LC	LC
Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen, 2002	Terricole forestière	LC	LC
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp., 1862	Terricole prairie	DD	NT
Brachythecium rivulare Schimp., 1853	Berge	LC	LC
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp., 1853	Epiphyte	LC	LC
Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp., 1853 [nom. cons.]	Terricole prairie	LC	LC
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P.C.Chen, 1941	Epiphyte	LC	LC
Bryum argenteum Hedw., 1801	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Bryum dichotomum Hedw., 1801	Terricole	LC	LC
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske, 1911	Terricole prairie	LC	LC
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid., 1826	Terricole	LC	LC
Cinclidotus danubicus Schiffn. & Baumgartner, 1906	Enrochement	LC	NT
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.Beauv., 1805	Enrochement	LC	NT
Cinclidotus riparius (Host ex Brid.) Arn., 1827	Enrochement	LC	LC

Nom d'espèce	Écologie	LR Alsace	LR BW
Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr, 1804	Terricole prairie	LC	LC
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D.Mohr, 1814	Epiphyte	LC	LC
Dialytrichia mucronata (Brid.) Broth., 1902	Epiphyte	LC	LC
Dialytrichia saxicola (Lamy) M.J.Cano, 2007	Epiphyte	DD	Taxon non traité
Dicranum montanum Hedw., 1801	Bois mort	LC	LC
Didymodon ferrugineus (Schimp. ex Besch.) M.O.Hill, 1981	Terricole dans pelouse sèche	DD	LC
Didymodon insulanus (De Not.) M.O.Hill, 1981	Terricole dans pelouse sèche	LC	Taxon non traité
Didymodon nicholsonii Culm., 1907	Enrochement berge du Rhin	DD	LC
Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne, 1873	Béton	LC	LC
Didymodon vinealis (Brid.) R.H.Zander, 1978	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst., 1903	Berge	LC	LC
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.	Terricole forestière	LC	LC
Exsertotheca crispa (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt,	Epiphyte	LC	NT
2011 Fissidens adianthoides Hedw., 1801	Terricole cariçaies et épiphyte forestière	LC	VU
Fissidens taxifolius Hedw., 1801	Terricole forestière	LC	LC
Fissidens incurvus Starke ex Rohl., 1813	Terricole forestière	LC	LC
Fontinalis antipyretica Hedw., 1801	Enrochement	LC	LC
Fontinalis hypnoides C.Hartm.	Enrochement	Taxon non traité	VU
Funaria hygrometrica Hedw., 1801	Terricole forestière	LC	LC
Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm., 1807	Béton	LC	LC
Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats., 1970	Bois mort	LC	LC
Homalia trichomanoides (Hedw.) Brid.	Epiphyte	LC	LC
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp., 1851	Epiphyte	LC	LC
Hygroamblystegium fluviatile (Hedw.) Loeske, 1903	Enrochement	LC	LC
Hypnum cupressiforme Hedw., 1801	Epiphyte	LC	LC
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov., 1981	Epiphyte	LC	LC
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra, 1982	Terricole forestière	LC	LC
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst., 1906	Atterrissement - vase	LC	LC
Leskea polycarpa Ehrh. ex Hedw., 1801	Epiphyte	LC	LC
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr, 1845.	Bois mort	LC	LC
Leucobryum juniperoideum (Brid.) Müll.Hal., 1844	Bois mort	LC	LC
Lewinskya striata (Hedw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet, 2016	Epiphyte	LC	LC
Microbryum curvicolle (Hedw.) R.H.Zander, 1993	Terricole dans pelouse sèche	DD	NT
Microbryum davallianum (Sm.) R.H.Zander, 1993	Terricole dans pelouse sèche	DD	NT
Mnium hornum Hedw., 1801	Terricole forestière	LC	LC
Mnium marginatum (Dicks.) P.Beauv.	Terricole forestière	LC	NT
Nyholmiella obtusifolia (Brid.) Holmen & E.Warncke, 1969	Epiphyte	LC	LC
Orthotrichum anomalum Hedw., 1801	Epiphyte	LC	LC
Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid., 1801	Epiphyte	LC	LC
Pseudanomodon attenuatus (Hedw.) Ignatov & Fedosov, 2019	Epiphyte	LC	LC
Pulvigera Iyellii (Hook. & Taylor) Plasek, Sawicki & Ochyra, 2015	Epiphyte	LC	LC
Orthotrichum schimperi Hammar, 1852	Epiphyte	Taxon non traité	Taxon non traité
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid., 1827	Epiphyte	LC	LC
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske, 1907	Terricole forestière	LC	LC

Nom d'espèce	Écologie	LR Alsace	LR BW
Physcomitrium patens (Hedw.) Mitt., 1851	Atterrissement - vase	LC	VU
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop., 1968	Terricole	LC	LC
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J.Kop., 1968	Bois mort	LC	LC
Plagiomnium rostratum (Schrad.) T.J.Kop., 1968	Bois mort	DD	LC
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop., 1968	Terricole forestière	LC	LC
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A.Jaeger, 1878	Bois mort	LC	LC
Platygyrium repens (Brid.) Schimp., 1851	Epiphyte	LC	LC
Polytrichum formosum Hedw., 1801	Bois mort	LC	LC
Pseudocampylium radicale (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs, 2009	Berges	Taxon non traité	VU
Pseudocrossidium hornschuchianum (Schultz) R.H.Zander, 1979	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch., 1923	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen, 2007	Epiphyte	LC	LC
Ptychostomum moravicum (Podp.) Ros & Mazimpaka, 2013	Epiphyte	LC	LC
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay ex Holyoak & N.Pedersen, 2007	Atterrissement - vase	LC	LC
Ptychostomum rubens (Mitt.) Holyoak & N.Pedersen, 2007	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp., 1851	Epiphyte	LC	LC
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop., 1968	Terricole forestière	LC	LC
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst., 1906	Terricole	LC	LC
Hylocomiadelphus triquetrus (Hedw.) Ochyra & Stebel, 2008	Terricole forestière	LC	LC
Schistidium crassipilum H.H.Blom, 1996	Béton	LC	LC
Sciuro-hypnum populeum (Hedw.) Ignatov & Huttunen, 2002	Epiphyte	LC	LC
Streblotrichum convolutum (Hedw.) P.Beauv., 1805	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Syntrichia laevipila Brid., 1819	Epiphyte	LC	NT
Syntrichia latifolia (Bruch ex Hartm.) Huebener, 1833	Epiphyte	LC	LC
Syntrichia montana Nees, 1819	Epiphyte	LC	LC
Syntrichia papillosa (Wilson) Jur., 1882	Epiphyte	LC	LC
Syntrichia ruralis (Hedw.) F.Weber & D.Mohr, 1803	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee	Terricole forestière	LC	LC
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp., 1852	Terricole forestière	LC	LC
Tortula acaulon (With.) R.H.Zander, 1993	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Tortula caucasica Broth.	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Tortula muralis Hedw., 1801	Béton	LC	LC
Tortula protobryoides R.H.Zander, 1993	Terricole dans pelouse sèche	LC	LC
Tortula truncata (Hedw.) Mitt., 1870	Terricole	LC	LC
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid., 1827	Epiphyte	LC	LC
Ulota crispula Bruch, 1827	Epiphyte	Taxon non traité	Taxon non traité
Weissia brachycarpa (Nees & Hornsch.) Jur., 1882	Terricole	LC	LC
Weissia longifolia Mitt., 1851	Terricole	DD	NT
Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid., 1826	Epiphyte	LC	LC