

Coordinateurs :

Pierre BOUDIER
(Réseau des muséums de la région Centre – REMUCE – rédacteur),

Pierre PLAT
(rédacteur)

Participants :

Jacques BARDAT (Muséum national d'Histoire naturelle – MNHN)

Christophe BODIN

Jean-Mary COUDERC

Florian DESMOULINS (Conservatoire botanique national du Bassin parisien – CBNBP)

Yann DUMAS (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture – Irstea)

Rémi DUPRÉ (Conservatoire botanique national du Bassin parisien – CBNBP)

Thierry GAUTROT (Office nationale des Forêts – ONF)

Marion GOSSELIN (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture – Irstea)

Gérard HUNAUT

Philippe MAUBERT (Comité départemental de protection de la nature et de l'environnement du Loir-et-Cher – CDPNE)

Guillaume MORITEL et **Josette DI ROSA** (Société d'Histoire naturelle 41).

Citation :

BOUDIER P., PLAT P. (coord.), 2013 – Liste des Bryophytes potentiellement menacées de la région Centre : 173 - 189, *in* Nature Centre, Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2014 – Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

Mousses et Hépatiques

(Bryophytes)

Le monde des « Plantes » tel qu'il est envisagé actuellement, comprend les Phanérogames ou plantes à fleurs (Angiospermes et Gymnospermes), les Ptéridophytes (Fougères au sens large) et les Bryophytes au sens large (Marchantiophytes, Anthocérophytes et Bryophytes au sens strict). Les Bryophytes sont considérées comme les premiers végétaux ayant acquis des caractères morphologiques leur permettant de sortir de l'eau et de conquérir le milieu terrestre.

Généralités et connaissances des Bryophytes en région Centre

Les Bryophytes, ou Muscinées, comptent environ 1 300 espèces en France. Si la bryoflore d'Europe est l'une des mieux connues au monde, il n'en demeure pas moins qu'il est encore régulièrement décrit de nouvelles espèces même au sein de taxons initialement reconnus comme communs; par ailleurs, avec l'introduction de la génétique dans les études phylogéniques, la classification subit régulièrement de profondes modifications entraînant des changements de nomenclature et ne facilitant pas l'accès aux documents anciens.

Menaces spécifiques

Remarques sur quelques habitats et les bryophytes associées :

Les Bryophytes sont des plantes de petite taille (de quelques millimètres à plusieurs décimètres pour *Polytrichum commune*) extrêmement sensibles à la nature chimique et physique du support sur lequel elles se développent.

En région Centre, où le climat est de type atlantique plus ou moins atténué, le développement de nombreuses espèces, surtout annuelles, s'effectue durant la période hivernale et au tout début du printemps, c'est-à-dire avant la sécheresse estivale et avant le déploiement des espèces vasculaires qui créent un obstacle au passage de la lumière. L'étude de ces espèces est souvent réalisée en hiver et au printemps.

Les Bryophytes et leur milieu d'accueil :

Sur un territoire comme la région Centre, les Bryophytes sont présentes dans tous les milieux. Il est possible de distinguer :

- d'une part les espèces présentes en milieux ouverts (pelouses, landes...), dans des petits espaces dégagés sur les sols nus (grattis de lapin, turricules de lombrics ou taupinières) ou sur les rochers en pleine lumière;

- d'autre part les espèces se développant sur la matière organique : le bois mort, la litière, l'écorce, les feuilles, ou encore dans les tourbières;
- enfin, les espèces présentes sur des supports non organiques (rochers, tufs...) mais soumis aux microclimats des forêts ou encore à l'ambiance des bords de rivière.

Quelques grands types écologiques peuvent être mis en évidence :

- les milieux aquatiques qui rassemblent rivières, ruisseaux, étangs et mares aux eaux riches ou pauvres en éléments nutritifs, que ce soit en contexte calcaire ou acide. Si quelques rares espèces peuvent flotter librement (*Riccia fluitans*, *Ricciocarpos natans*), la plupart utilisent tous les supports subissant les battements des eaux : rochers, racines, troncs, supports artificiels...

Ces milieux sont fortement menacés par le calibrage du lit des rivières, et par les pollutions diverses qui se retrouvent concentrées sur ces axes du fait de leur rôle de collecteur des eaux de ruissellement. On peut facilement observer ces dégradations en étudiant la bryoflore d'un ruisseau depuis la tête de bassin forestier, jusque dans les zones de plus en plus anthropisées;

- les zones de marais au sens large, qu'elles soient acides ou alcalines, sont des milieux de prédilection des Bryophytes. Les plus intéressantes sont les tourbières acides dont il persiste en région Centre des éléments tout à fait remarquables pour le domaine planitiaire. Cependant, ces milieux ont subi de très fortes dégradations, voire ont été éliminés en de nombreux secteurs, alors qu'ils jouent un rôle majeur dans la régulation de l'écoulement des eaux;
- les milieux liés aux supports rocheux, qu'ils soient naturels, ou mis en place par l'homme (mégalithes, murs...). Ce sont des supports privilégiés pour de nombreuses espèces de bryophytes hautement adaptées à des conditions extrêmes de luminosité, de température et d'hygrométrie. La plupart de ces espèces sont très sensibles à la nature chimique du substrat. En région Centre, hormis l'extrême sud de la région, qui incorpore sur son territoire les formations géologiques du Massif central, les groupements bryophytiques se développant sur des supports minéraux naturels sont très rares. Par ailleurs, en ce qui concerne les murs, l'emploi des ciments aux dépens des chaux hydrauliques fondues à faible température et l'abandon des matériaux traditionnels, créent des milieux peu attractifs favorisant des espèces peu exigeantes;
- les milieux terricoles englobent les espèces vivant sur le sol depuis les cultures, les prairies, les chemins, les sols forestiers, les vases mises à nu ou les pelouses sèches calcaires ou siliceuses. Comme pour de nombreux milieux, la faible teneur du sol en éléments nutritifs est fortement menacée par les activités humaines. Dans les espaces cultivés, l'exploitation plus ou moins intensive des terres, les modes cultureux et l'emploi de produits chimiques divers induisent une bryodiversité très variable, par ailleurs fortement régulée par les conditions climatiques. Pour les milieux herbacés, l'embroussaillage est fatal à de nombreuses espèces recherchant la lumière. Il faut noter un biotope très singulier lié aux vieux murs en terre (bauge, torchis) qui, localement, sont les seuls supports pour des espèces à caractère steppique, très rares en France;
- les écorces des arbres vivants constituent une niche écologique singulière accueillant des espèces dites épiphytes (se développent à la surface d'un végétal). La nature des essences joue un rôle important, d'une part, du fait de l'état de rugosité et de pérennité des écorces et, d'autre part, à cause de leurs caractéristiques chimiques. À ceci, on peut ajouter les trois situations écologiques suivantes :
 - les massifs forestiers où l'effet de masse crée un confinement et un microclimat particulier;
 - les fourrés plus ou moins jeunes, qui sont très favorables aux espèces aéronomades (Orthotrichacées en particulier);
 - les arbres isolés où l'on retrouve des espèces adaptées à des conditions extrêmes de luminosité, de température et d'hygrométrie;
- les bois morts (souches, troncs, branches) qui, en fonction de l'essence et de l'état de décomposition, peuvent accueillir différentes communautés bryophytiques dont certaines présentent un grand intérêt patrimonial. La gestion forestière, suivant le choix des essences et la part laissée au bois mort sur place, peut fortement influencer ces groupements;
- enfin, les vieilles toitures de chaume qui, avec l'âge, peuvent supporter les espèces fort rares du genre *Leptodontium* sont des milieux anthropisés remarquables.

Méthodologie

Pour la région Centre, les connaissances concernant ce groupe de plantes sont insuffisantes pour établir, en suivant les recommandations de l'IUCN, une liste rouge. Face à cette situation, il a été proposé de faire le bilan des espèces mentionnées et présentes sur le territoire régional. Cette liste des espèces présentes en région Centre a évolué en une proposition de liste d'espèces menacées, avec présentation des espèces potentiellement identifiées comme menacées et quasi menacées par le groupe de travail. La liste intégrale sera présentée dans la rubrique «livre rouge» du site internet de l'Observatoire régional pour la biodiversité (www.observatoire-biodiversite-centre.fr). Les données collectées pour dresser cette liste sont issues d'une analyse de la bibliographie, complétée par des données récentes concernant les deux départements les mieux connus à savoir l'Eure-et-Loir et l'Indre et des observations plus ponctuelles sur les autres départements. Un travail critique complet aurait nécessité une révision de l'ensemble des herbiers disponibles.

Les données bibliographiques ont été exploitées, depuis les premiers travaux, qui datent du tout début du XIX^e siècle (DUBOIS, 1803). Cependant, la systématique a connu de nombreuses modifications rendant souvent difficiles, voire inexploitable, ces informations. Il aurait été nécessaire de discuter les mentions qui apparaissent visiblement douteuses et mériteraient d'être sérieusement vérifiées. En fait, il serait nécessaire de réviser les herbiers, travail considérable en dehors du cadre du présent projet. Un tel effort devrait être entrepris par les Conservatoires botaniques nationaux et les Muséums d'Histoire naturelle puisque les Bryophytes entrent dans le cadre de leurs compétences.

Bilan de la liste

La bryoflore de la région Centre comprend **569** taxons, correspondant à **541** espèces dont **136 Hépatiques** et **405 Mousses**, avec **3** espèces exogènes introduites en Europe au cours du XX^e siècle. **28** infrataxons ont été identifiés sachant que, pour les Bryophytes, le niveau taxonomique de variété est un statut assez mal défini, correspondant souvent à de simples variations de la forme des individus en fonction de facteurs écologiques divers (écomorphe), et qu'il serait possible d'en augmenter facilement le nombre.

Le parti a été pris de ne présenter ici que les espèces pouvant potentiellement intégrer les catégories menacées et quasi menacées d'une future liste rouge des Mousses et Hépatiques de la région Centre sans pour autant classer les taxons par catégorie. Cette liste simplifiée, déclinée ci-après, contient **296** taxons.

Pour la nomenclature, les listes utilisées sont les dernières listes de références européennes, soit SÖDERSTRÖM *et al.* (2002) et ROSS *et al.* (2007) pour les Hépatiques ainsi que HILL *et al.* (2006) pour les Mousses, tout en s'appuyant sur quelques publications particulières.

Parmi les mentions à problèmes reportés dans la liste, plusieurs espèces ne sont pas comptabilisées dans le bilan et sont identifiées :

- soit par (*), car les données semblent être douteuses et qu'elles nécessiteraient d'être confirmées à partir d'échantillons d'herbiers ;
- soit par (#), car ces taxons sont ambigus et non reconnus actuellement.

Liste d'espèces pouvant potentiellement intégrer une future liste rouge régionale (catégories CR – EN – VU et NT).

MOUSSES

ANDRÉAÉALES

ANDRÉAÉACÉES

Andreaea rothii F. Weber & D. Mohr subsp. ***rothii*** ||| DZ

BRYALES

BARTRAMIACÉES

CD_NOM

Philonotis arnellii Husn. 4986

Philonotis caespitosa Jur. 4987

Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp. ||| DZ 4988

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. ||| DZ 4989

Philonotis marchica (Hedw.) Brid. 4990

BRYACÉES

CD_NOM

Bryum algovicum Sendtn. ex Müll. Hal. 5710

Bryum canariense Brid. 5726

Bryum demaretianum Arts

Bryum demaretianum a été décrit en 1992 (Arts, 1992). Le complexe du *Bryum erythrocarpum* dont ce taxon fait partie a fait l'objet de nombreux travaux depuis les années 1950. Les données anciennes sous *B. « erythrocarpum »* sont inexploitable.

Bryum donianum Grev. 5736

Bryum funckii Schwägr. 5742

Bryum gemmilucens R. Wilczek & Demaret 5745

Bryum tenuisetum Limpr. LR/ECCB/K (1995) ||| DZ 5771

Ce taxon fait partie du complexe du *Bryum erythrocarpum*.

Bryum torquescens Bruch & Schimp. 5772

Bryum weigelii Spreng. 5778

CINCLIDIACÉES

CD_NOM

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. ||| PR - DZ 4951

MIÉLICHHOFÉRIACÉES

CD_NOM

Pohlia drummondii (Müll. Hal.) A. L. Andrews 4889

Pohlia wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews var. ***wahlenbergii*** ||| DZ

MNIACÉES

CD_NOM

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. var. ***marginatum***

Mnium stellare Hedw. ||| DZ 4926

PLAGIOMNIACÉES

CD_NOM

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop. (ill. p. 177). ||| DZ 4934

Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop. ||| DZ 4936

Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. J. Kop. 4938

Plagiomnium rostratum (Schrad.) T. J. Kop. ||| DZ 4944



© P. Boudier

Plagiomnium cuspidatum
p. 176

BUXBAUMIALES

BUXBAUMIACÉES

CD_NOM

<i>Buxbaumia aphylla</i> Hedw. (ill. p. 187).	LR/ECCB/RT (1995)	DZ	3884
--	-------------------	----	------

DICRANALES

DICRANACÉES

CD_NOM

<i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp.		DZ	4441
<i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp.			4452
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.		DZ	4741
<i>Dicranum flagellare</i> Hedw.		DZ	4779
<i>Dicranum fuscescens</i> Sm.		DZ	4747
<i>Dicranum majus</i> Sm.		DZ	4750
<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.		DZ	4752
<i>Dicranum spurium</i> Hedw.		DZ - SCAP	4761
<i>Dicranum tauricum</i> Sapiegin			4784

DITRICHACÉES

CD_NOM

<i>Cheilothela chloropus</i> (Brid.) Broth.			4805
<i>Ditrichum cylindricum</i> (Hedw.) Grout		DZ	4813
<i>Fissidens arnoldii</i> R. Ruthe	LR/ECCB/R (1995)		3898
<i>Fissidens bryoides</i> Hedw. var. <i>caespitans</i> Schimp.		PR - DZ	
<i>Fissidens exilis</i> Hedw.			4375
<i>Fissidens fontanus</i> (Bach. Pyl.) Steud.		DZ	434079
<i>Fissidens monguillonii</i> Thér.	LR/ECCB/R (1995)	PR - DZ	4387
<i>Fissidens pusillus</i> (Wilson) Milde		DZ	4392
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw. ex anon.) Wahlenb. var. <i>incurvus</i> (Starke ex Röhl.) Walldh.			
<i>Pleuroidium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh.		DZ	4826

LEUCOBRYACÉES

CD_NOM

<i>Campylopus pilifer</i> Brid.		DZ	4423
--	--	----	------

RHABDOWEISIACÉES

CD_NOM

<i>Amphidium mougeotii</i> (Schimp.) Schimp.		DZ	5009
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp.			4431
<i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp.			4439
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.			4832

SCHISTOSTÉGACÉES

CD_NOM

<i>Schistostega pennata</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr			5697
---	--	--	------

DIPHYSIALES

DIPHYSIACÉES

CD_NOM

<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D. Mohr		DZ	3888
---	--	----	------

ENCALYPTALES

ENCALYPTACÉES

CD_NOM

<i>Encalypta raptocarpa</i> Schwägr. var. <i>leptodon</i> Lindb.		DZ	
--	--	----	--

FUNARIALES		
FUNARIACÉES		CD_NOM
<i>Entosthodon obtusus</i> (Hedw.) Lindb.	DZ	5643
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	DZ	5637
<i>Physcomitrium eurystomum</i> Sendtn. LR/ECCB/RT (1995)	PR - DZ	5658
<i>Physcomitrium sphaericum</i> (C. F. Ludw. ex Schkuhr) Brid. LR/ECCB/R (1995)	DZ	5660
GRIMMIALES		
GRIMMIACÉES		CD_NOM
<i>Grimmia decipiens</i> (Schultz) Lindb.	DZ	5531
<i>Grimmia dissimulata</i> E. Maier <i>Grimmia dissimulata</i> a été décrit par MAIER (2002). Il appartient au complexe du <i>Grimmia</i> « <i>trichophylla</i> » qui a fait l'objet de révisions récentes, rendant les données anciennes difficilement exploitables.		
<i>Grimmia hartmanii</i> Schimp.		5538
<i>Grimmia laevigata</i> (Brid.) Brid.	DZ	5541
<i>Grimmia lisae</i> De Not. Ce taxon appartient au complexe du <i>Grimmia</i> « <i>trichophylla</i> ».	DZ	434016
<i>Grimmia montana</i> Bruch & Schimp.	DZ	5545
<i>Grimmia muehlenbeckii</i> Schimp. Ce taxon appartient au complexe du <i>Grimmia</i> « <i>trichophylla</i> ».		5546
<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	DZ	5547
<i>Grimmia ovalis</i> (Hedw.) Lindb.		5548
<i>Grimmia tergestina</i> Tomm. ex Bruch & Schimp.	DZ	5557
<i>Grimmia trichophylla</i> Grev. Le complexe du <i>Grimmia</i> « <i>trichophylla</i> » a fait l'objet de révisions récentes qui rendent les données anciennes difficilement exploitables. Le statut du <i>Grimmia meridionalis</i> , non retenue dans cette liste, est controversé.		5561
<i>Racomitrium aciculare</i> (Hedw.) Brid.		5572
<i>Racomitrium aquaticum</i> (Brid. ex Schrad.) Brid.		5573
<i>Racomitrium ericoides</i> (Brid.) Brid. Les données anciennes concernant <i>R. ericoides</i> sont inexploitables.		5577
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.		5580
<i>Racomitrium obtusum</i> (Brid.) Brid.		
<i>Schistidium rivulare</i> (Brid.) Podp.	DZ	5409
PTYCHOMITRIACÉES		
<i>Ptychomitrium polyphyllum</i> (Dicks. ex Sw.) Bruch & Schimp.		5596
SÉLIGÉRIACÉES		
SÉLIGÉRIACÉES		CD_NOM
<i>Seligeria acutifolia</i> Lindb.	DZ	5615
<i>Seligeria calycina</i> Mitt. ex Lindb.	DZ	434070
<i>Seligeria donniana</i> (Sm.) Müll. Hal.	PR - DZ	5620
HOOKÉRIALES		
HOOKÉRIACÉES		CD_NOM
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.	DZ	5132

HYPNALES

AMBLYSTÉGIACÉES

CD_NOM

<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	LR/ECCB/RT (1995)	DZ - SCAP	434378
<i>Drepanocladus polygamus</i> (Schimp.) Hedenäs			434384
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (Schimp. ex H. Müll.) Warnst.	LR/ECCB/RT (1995)	DZ	5520
<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> (Hedw.) Loeske			5437
<i>Hygroamblystegium humile</i> (P. Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs		DZ	434386
<i>Hygroamblystegium tenax</i> (Hedw.) Jenn.		DZ	5452
<i>Hygroamblystegium varium</i> (Hedw.) Möntn.			434387
<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.			5796
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra		DZ	6096
<i>Palustriella falcata</i> (Brid.) Hedenäs			434393
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i> (Brid.) Hedenäs	LR/ECCB/RT (1995)	PR - DZ	434397
<i>Tomenthypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske		DZ	5933

ANOMODONTACÉES

CD_NOM

<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener		DZ	5179
<i>Anomodon longifolius</i> (Schleich. ex Brid.) Hartm.		PR - DZ	5180

BRACHYTHÉCIACÉES

CD_NOM

<i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch ex Spruce) Schimp.		DZ	5816
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. var. <i>mildeanum</i>		DZ	
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp, nom. cons.		DZ	5828
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i> (Wilson) Loeske		DZ	434440
<i>Oxyrrhynchium schleicheri</i> (R. Hedw.) Röhl		DZ	434441
<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M. Fleisch.			5872
<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.		DZ	5898
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.		DZ	5908
<i>Rhynchostegium rotundifolium</i> (Scop. ex Brid.) Schimp.	LR/ECCB/R (1995)		5916
<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen			434451
<i>Scleropodium cespitans</i> (Wilson ex Müll.Hal.) L. F. Koch			5919
<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L. F. Koch			5924

CALLIERGONACÉES

CD_NOM

<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.		DZ	5464
<i>Calliergonella lindbergii</i> (Mitt.) Hedenäs		DZ	434468
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs		DZ	434405
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.		DZ	5802
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs		DZ	434407
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Schimp.) Loeske		DZ	5512
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske		DZ	5514

ENTODONTACÉES

CD_NOM

<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris			5939
--	--	--	------

FONTINALACÉES

CD_NOM

<i>Fontinalis squamosa</i> Hedw.		DZ	5090
----------------------------------	--	----	------

HYPNACÉES	CD_NOM
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>resupinatum</i> (Taylor) Schimp.	
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	DZ 6109
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i> (Garov.) Wijr & Margad.	DZ 5954
LEPTODONTACÉES	CD_NOM
<i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	DZ 5120
LEUCODONTACÉES	CD_NOM
<i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.	DZ 5106
NECKÉRACÉES	CD_NOM
<i>Neckera pumila</i> Hedw.	DZ 5125
PLAGIOTHÉCIACÉES	CD_NOM
<i>Herzogiella seligeri</i> (Brid.) Z. Iwats.	DZ 5984
<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	DZ 5961
<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	5965
<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.	DZ 5980
PTÉRIGYNANDRACÉES	CD_NOM
<i>Heterocladium flaccidum</i> (Schimp.) A. J. E. Sm.	388800
Ce taxon appartient au complexe d' <i>Heterocladium heteropterum</i> . Les mises au point sur ce complexe nécessitent une exploitation délicate des données anciennes (SMITH, 2004).	
<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.	DZ 5190
Les mises au point récentes sur le complexe du <i>Heterocladium heteropterum</i> nécessitent une exploitation délicate des données anciennes (SMITH, 2004).	
PYLAISIADELPHACÉES	CD_NOM
<i>Platygyrium repens</i> (Brid.) Schimp.	DZ 6099
RHYTIDIACÉES	CD_NOM
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	DZ 6124
THUIDIACÉES	CD_NOM
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp.	DZ 5423
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	DZ 5425
ORTHOTRICHALES	
ORTHOTRICHACÉES	CD_NOM
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid. var. <i>cupulatum</i>	DZ
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.	5028
<i>Orthotrichum pulchellum</i> Brunt.	DZ 5034
<i>Orthotrichum pumilum</i> Sw. ex anon.	5031
<i>Orthotrichum rivulare</i> Turner	DZ 5035
<i>Orthotrichum rupestre</i> Schleich. ex Schwägr.	5037
<i>Orthotrichum scanicum</i> Grönv.	5038
<i>Orthotrichum sprucei</i> Mont.	LR/ECCB/R (1995) DZ 5042
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.	5044
<i>Ulota coarctata</i> (P. Beauv.) Hammar	LR/ECCB/RT (1995) DZ 5050
<i>Ulota hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar	5056



Odontoschisma sphagni
p. 185



Sphagnum magellanicum
p. 184

	<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor var. <i>conoideus</i>	DZ	
	<i>Zygodon forsteri</i> (Dicks.) Mitt.	LR/ECCB/V (1995)	5065
*	Les données de ce taxon sont douteuses.		

POLYTRICHALES

POLYTRICHACÉES		CD_NOM
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.	DZ	3849
<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. Beauv.	DZ	3860
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	DZ	3879

POTTIALES

POTTIACÉES		CD_NOM
<i>Cinclidotus danubicus</i> Schiffn. & Baumgartner	DZ	5385
<i>Cinclidotus riparius</i> (Host ex Brid.) Arn.		5390
<i>Crossidium squamiferum</i> (Viv.) Jur.	DZ	3915
<i>Dialytrichia saxicola</i> (Lamy) M. J. Cano [= <i>Dialytrichia fragilifolia</i> (Bizot & J. Roux) F. Lara] Taxon décrit initialement comme simple variété et élevé en 2005 au rang d'espèce par LARA (2005), puis mis en synonymie par CANO (2007).		
<i>Didymodon ferrugineus</i> (Schimp. ex Besch.) M. O. Hill	DZ	5281
<i>Didymodon sinuosus</i> (Mitt.) Delogne	DZ	5295
<i>Didymodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.		5298
<i>Didymodon tophaceus</i> (Brid.) Lisa		5300
<i>Ephemerum cohaerens</i> (Hedw.) Hampe	LR/ECCB/E (1995)	DZ 5669
<i>Ephemerum minutissimum</i> Lindb.		DZ
<i>Ephemerum recurvifolium</i> (Dicks.) Boulay	LR/ECCB/R (1995)	DZ 5670
<i>Ephemerum serratum</i> (Hedw.) Hampe var. <i>praecox</i> A. W. H. Walther & Molendo		
<i>Ephemerum sessile</i> (Bruch) Müll. Hal.	LR/ECCB/R (1995)	DZ 5672
<i>Ephemerum stellatum</i> H. Philib.	LR/ECCB/V (1995)	PR - DZ 5674
<i>Gyroweisia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.		DZ 5328
<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.		5308
<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe		5310
<i>Leptodontium gemmascens</i> (Mitt.) Braithw.	LR/ECCB/R (1995)	5311
<i>Microbryum curvicollum</i> (Hedw.) R. H. Zander	DZ	434208
<i>Microbryum floerkeanum</i> (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	LR/ECCB/K (1995)	DZ 434210
<i>Microbryum rectum</i> (With.) R. H. Zander		DZ 434213
<i>Micromitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Crosby	LR/ECCB/V (1995)	DZ 5665
<i>Pottiopsis caespitosa</i> (Brid.) Blockeel & A. J. E. Sm.	LR/ECCB/K (1995)	DZ 434157
<i>Syntrichia montana</i> Nees var. <i>calva</i> (Durieu & Sagot ex Bruch & Schimper)		DZ
<i>Tortella densa</i> (Lot. & Molendo) Crundw. & Nyholm		
<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth. var. <i>flavovirens</i>		
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.		5345
<i>Tortella inclinata</i> (R. Hedw.) Limpr. var. <i>inclinata</i>		
<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.	DZ	5348
<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.	DZ	5349
<i>Tortula atrovirens</i> (Sm.) Lindb.	DZ	5210
<i>Tortula brevissima</i> Schiffn.	LR/ECCB/R (1995)	5212

POTTIACÉES • SPHAGNACÉES • SPLACHNACÉES

<i>Tortula freibergii</i> Dixon & Loeske	LR/ECCB/V (1995)	5218
<i>Tortula inermis</i> (Brid.) Mont.		5219
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.		5362
<i>Weissia longifolia</i> Mitt. var. <i>angustifolia</i> (Baumgartner) Crundw. & Nyholm		
<i>Weissia longifolia</i> Mitt. var. <i>longifolia</i>		
<i>Weissia rutilans</i> (Hedw.) Lindb.		5379
<i>Weissia squarrosa</i> (Nees & Hornsch.) Müll. Hal.	LR/ECCB/R (1995) PR - DZ	5375

SPHAGNALES

SPHAGNACÉES

CD_NOM

<i>Sphagnum angustifolium</i> (C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen	DH/V - DZ	6722
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	DH/V - DZ	6728
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.	DH/V - DZ	6734
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	DH/V - DZ	6736
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	DH/V - DZ	6739
<i>Sphagnum fallax</i> (H. Klinggr.) H. Klinggr.	DH/V - DZ	6746
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson subsp. <i>fimbriatum</i>	DH/V - DZ	
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molke	DH/V - DZ	6748
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.		6750
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid. (<i>ill. p. 182</i>).	DH/V - DZ	6760
<i>Sphagnum molle</i> Sull. var. <i>limbatum</i> Warnst. # <i>Sphagnum molle</i> Sull. var. <i>limbatum</i> Warnst. a pour synonyme <i>Sphagnum angermanicum</i> Melin. Cependant, PIERROT (1988) a constaté que les échantillons français du <i>S. molle</i> var. <i>limbatum</i> ne se rapportaient pas au vrai <i>S. angermanicum</i> mais à divers taxons de la section <i>Acutilolia</i> . Les données sur ce taxon sont donc douteuses.		
<i>Sphagnum palustre</i> L.	DH/V - DZ	6769
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. var. <i>laeve</i> Warnst.	DH/V - DZ	
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb. var. <i>papillosum</i>	DH/V - DZ	
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Warnst.		6776
<i>Sphagnum quinquefarium</i> (Braithw.) Warnst.	DH/V	6780
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	DH/V - DZ	6784
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	DH/V - DZ	6789
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. subsp. <i>subnitens</i>	DH/V - DZ	
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees	DH/V	6794
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.	DH/V - DZ	6795
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr.	DH/V - DZ	6797
<i>Sphagnum warnstorfi</i> Russow	DH/V - DZ	6802

SPLACHNALES

SPLACHNACÉES

CD_NOM

<i>Splachnum ampullaceum</i> Hedw.	DZ	5680
---	----	------

HÉPATIQUES

ANTHOCÉROTALES

ANTHOCÉROTACÉES

CD_NOM

Anthoceros agrestis Paton

6809

Phaeoceros laevis (L.) Prosk.

DZ

Généralement les données anciennes ne séparent pas *P. laevis* et *P. carolinianus*. La présence des ces deux taxons restent à préciser.

JUNGERMANNIALES

ARNELLIACÉES

CD_NOM

Gongylanthus ericetorum (Raddi) Nees

DZ 6460

Southbya nigrella (De Not.) Henriq.

DZ 6462

Southbya tophacea (Spruce) Spruce

PR - DZ 6463

CALYPOGÉIACÉES

CD_NOM

Calypogeia neesiana (C. Massal. et Carestia) Müll. Frib.

6638

Calypogeia sphagnicola (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske

6640

CÉPHALOZIACÉES

CD_NOM

Cephalozia connivens (Dicks.) Lindb. subsp. **connivens**

PR - DZ

Cephalozia lunulifolia (Dumort.) Dumort.

DZ 6582

Cephalozia macrostachya Kaal. var. **macrostachya***Cladopodiella fluitans* (Nees) H. Buch

6587

Cladopodiella francisci (Hook.) Jarg.

DZ 6588

CÉPHALOZIELLACÉES

CD_NOM

Cephaloziella baumgartneri Schiffn.

DZ 6550

La famille des Céphaloziellacées, qui est un des groupes d'hépatiques à feuilles les plus difficiles à déterminer, a été particulièrement étudiée au début du xx^e siècle par Ch.-I. Douin qui a créé un nombre considérable de taxons dont la synonymie reste assez délicate à établir.*Cephaloziella calyculata* (Durieu & Mont.) Müll. Frib.

LR/ECCB/R (1995)

DZ 6551

La synonymie concernant *Dichiton gallicum* Douin est discuté par BOUDIER, 2012.*Cephaloziella dentata* (Raddi) Steph.

DZ 6553

Cephaloziella elachista (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn.

LR/ECCB/K (1995)

DZ 6555

Cephaloziella grimsulana (J. B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Lacout.

6557

Cephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.

DZ 6558

Cephaloziella integerrima (Lindb.) Warnst.

6559

Cephaloziella rubella (Nees) Warnst.

6563

Cephaloziella spinigera (Lindb.) Warnst.

DZ 436631

Cephaloziella stellulifera (Taylor ex Spruce) Schiffn.

DZ 6565

Cephaloziella turneri (Hook.) Müll. Frib.

DZ 6568

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort. var. **denudatum***Odontoschisma sphagni* (Dicks.) Dumort. (*ill. p. 182*).

DZ - SCAP 6600

FRULLANIACÉES

CD_NOM

Frullania fragilifolia (Taylor) Gottsche & al.

DZ 6678

GYMNOMITRIACÉES ••• SCAPANIACÉES

GYMNOMITRIACÉES		CD_NOM
<i>Marsupella emarginata</i> (Ehrh.) Dumort. subsp. <i>emarginata</i>		
<i>Marsupella funkii</i> (F. Weber & D. Mohr) Dumort.	DZ	6451
JUNGERNANNIACÉES		CD_NOM
<i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort.		
<i>Mylia anomala</i> (Hook.) Gray	DZ	6417
<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.	DZ	6422
<i>Nardia scalaris</i> Gray subsp. <i>scalaris</i>		
LEJEUNÉACÉES		CD_NOM
<i>Cololejeunea rossettiana</i> (C. Massal.) Schiffn.		
<i>Lejeunea lamacerina</i> (Steph.) Schiffn. subsp. <i>lamacerina</i>		
LÉPIDOZIACÉES		CD_NOM
<i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray var. <i>trilobata</i>		
<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	DZ - SCAP	6613
<i>Kurzia sylvatica</i> (A. Evans) Grolle		6617
LOPHOZIACÉES		CD_NOM
<i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske		
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske		
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.	DZ	6326
<i>Jamesoniella autumnalis</i> (DC) Steph.	DZ - SCAP	6377
<i>Jamesoniella undulifolia</i> (Nees) Müll. Frib.	LR/ECCB/E (1995)	SCAP 6378
<i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jörg. var. <i>badensis</i>		
<i>Leiocolea turbinata</i> (Raddi) H. Buch		
<i>Lophozia capitata</i> (Hook.) Macoun	DZ	6337
<i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dumort. var. <i>excisa</i>	DZ	
<i>Lophozia incisa</i> (Schrad.) Dumort.		
<i>Tritomaria exsectiformis</i> (Breidl.) Loeske subsp. <i>exsectiformis</i>		
<i>Tritomaria quinquedentata</i> (Huds.) H. Buch		
PORELLACÉES		CD_NOM
<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle subsp. <i>arboris-vitae</i>		
<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore	DZ	6665
<i>Porella pinnata</i> L.	DZ	6668
PSEUDOLÉPICOLÉACÉES		CD_NOM
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort. subsp. <i>trichophyllum</i>		
PTILIDIACÉES		CD_NOM
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe		
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.	DZ	6654
SCAPANIACÉES		CD_NOM
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.		
<i>Scapania compacta</i> (A. Roth) Dumort.	DZ	6518
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.		



Buxbaumia aphylla

p. 178



Trichocolea tomentella

p. 188

SCAPANIACÉES ••• METZGÉRIACÉES

<i>Scapania gracilis</i> Lindb.	DZ	6522
<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees subsp. <i>irrigua</i>	DZ	
TRICHOCOLÉACÉES CD_NOM		
<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort. (<i>ill. p. 187</i>).	DZ	6650
MARCHANTIALES		
AYTONIACÉES CD_NOM		
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi subsp. <i>hemisphaerica</i>	DZ	
CLÉVÉACÉES CD_NOM		
<i>Marchantia polymorpha</i> L. subsp. <i>polymorpha</i>	DZ	
CONOCÉPHALACÉES CD_NOM		
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dumort. Toutes les données de <i>C. conicum</i> antérieures à 2005 sont inexploitable.	DZ	6163
<i>Conocephalum salebrosum</i> Szweykowski, Buczkowska & Odrzykosi <i>Conocephalum salebrosum</i> proche de <i>C. conicum</i> est une espèce décrite récemment par SZWEYKOWSKI <i>et al.</i> (2005).		
RICCIACÉES CD_NOM		
<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.		6204
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.		6206
<i>Riccia canaliculata</i> Hoilm.	DZ	6208
<i>Riccia cavernosa</i> Roffm.	DZ	6210
<i>Riccia ciliata</i> Roffm.	DZ	6211
<i>Riccia ciliifera</i> Link ex Lindenb.		6212
<i>Riccia crozalsii</i> Levier	DZ	6213
<i>Riccia gougetiana</i> Durieu & Mont. var. <i>gougetiana</i>	DZ	
<i>Riccia huebeneriana</i> Lindenb. LR/ECCB/R (1995)	DZ	6220
<i>Riccia nigrella</i> DC.	DZ	6226
<i>Riccia subbifurca</i> Warnst. ex Croz.	DZ	6232
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.	DZ	6235
<i>Ricciocarpos natans</i> (L.) Corda		6237
TARGIONIACÉES CD_NOM		
<i>Targionia hypophylla</i> L.	DZ	6141
METZGÉRIALES		
ANEURACÉES CD_NOM		
<i>Cryptothallus mirabilis</i> Malmborg	DZ	
<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.		6261
FOSSOMBRONIACÉES CD_NOM		
<i>Fossombronia caespitiformis</i> De Not. ex Rabenh. subsp. <i>caespitiformis</i>		
<i>Fossombronia foveolata</i> Lindb. var. <i>foveolata</i>	DZ	
<i>Fossombronia pusilla</i> (L.) Nees		6294
METZGÉRIACÉES CD_NOM		
<i>Apometzgeria pubescens</i> (Schrank) Kuwah.	PR - DZ	6241

METZGÉRIACÉES • PALLAVICINIACÉES • PELLIACÉES

<i>Metzgeria conjugata</i> Lindb.		DZ	6244
<i>Metzgeria violacea</i> (Ach.) Dumort.		DZ	
Les mentions de <i>M. violacea</i> (= <i>M. fruticulosa</i>) antérieures à 1976 sont inexploitable.			
PALLAVICINIACÉES			CD_NOM
<i>Moerckia hibernica</i> (Hook.) Gottsche		PR - DZ	6276
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth.	LR/ECCB/V (1995)	DZ - SCAP	6279
PELLIACÉES			CD_NOM
<i>Pellia neesiana</i> (Gottsche) Limpr. subsp. <i>neesiana</i>		DZ	