

ACTUALISATION

de la liste des espèces des **Bryophytes**

DÉTERMINANTES DE ZNIEFF

en région Île-de-France

HEPATIQUES - ANTHOCEROTES - MOUSSES



1. Le contexte

La première liste des bryophytes déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Île-de-France a été établie en 2001 par Odette AICARDI. Cette liste a fait l'objet d'une parution dans le guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Île-de-France (CSRPN Idf et Diren Idf, 2002). Elle comportait **51 taxons dont 18 hépatiques et 33 mousses**.

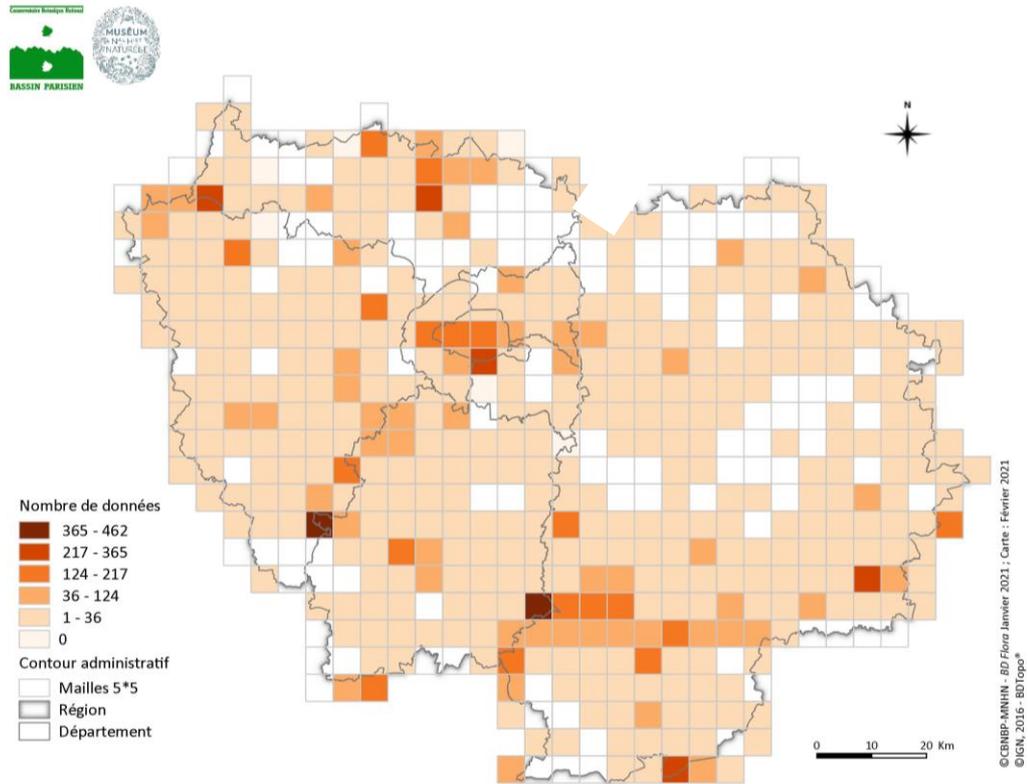
Avant le lancement de l'inventaire continu des périmètres ZNIEFF, la fin de l'opération de modernisation des périmètres ZNIEFF de 2^{ème} génération nous a offert l'opportunité de proposer une mise à jour de la liste des bryophytes déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France.

Les enjeux d'une réactualisation des listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF d'Île-de-France sont multiples :

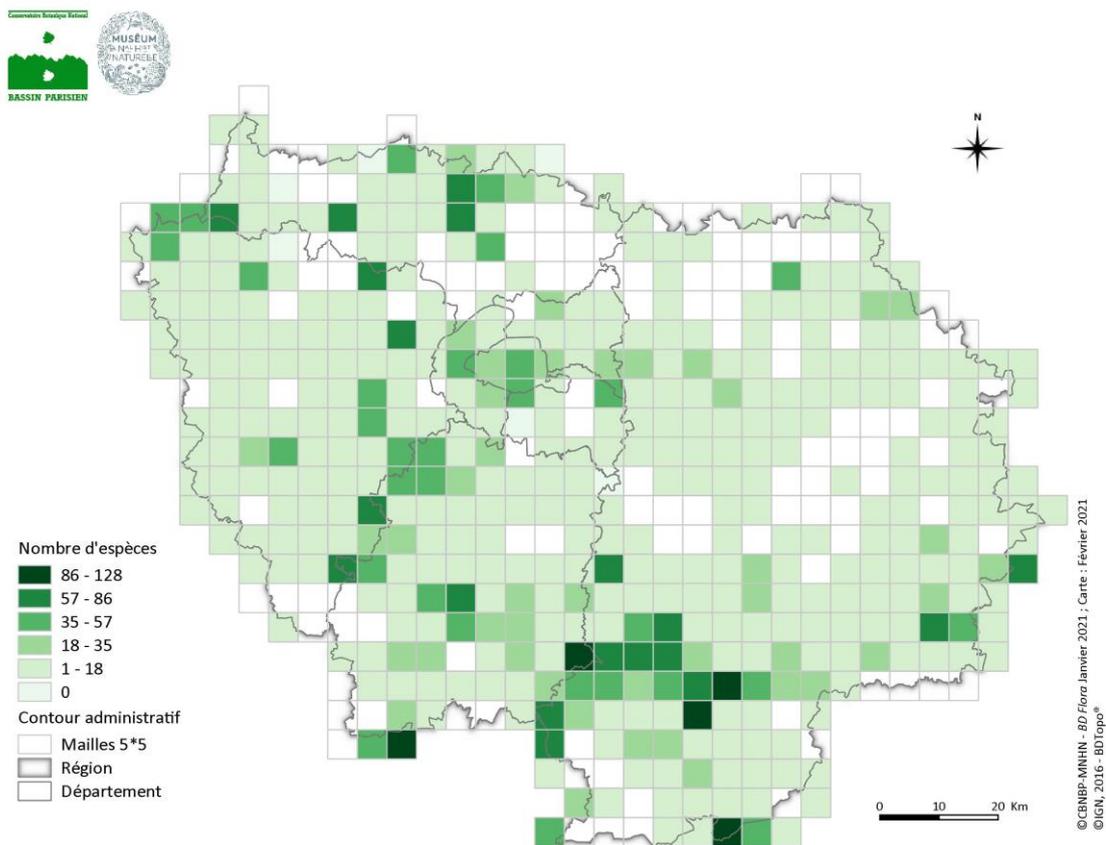
- Actualiser les listes selon les référentiels taxonomiques en cours (certains taxons ont fait l'objet, depuis 2001, de modifications taxonomiques et nomenclaturales) ;
- Evaluer les taxons de la liste actuelle et supprimer ceux qui ne correspondent pas ou plus à la notion d'espèce déterminante ;
- Proposer une liste de nouveaux taxons à intégrer.

En 2016, un groupe de travail s'est donc rassemblé afin de réévaluer les bryophytes déterminantes d'Île-de-France et de proposer une nouvelle liste régionale de déterminantes ZNIEFF. La démarche et les résultats sont présentés dans ce fascicule.

NB: Les bryophytes sont des indicateurs de paramètres écologiques et de modifications du fonctionnement des écosystèmes du fait de leur grande sensibilité aux facteurs environnementaux. Les différentes études sur ce groupe ont démontré, par exemple, le rôle important des bryophytes dans le **cycle des nutriments**, dans la **réretention** et la **disponibilité en eau**, trois critères fondamentaux dans le fonctionnement des zones humides. On notera également en contexte forestier l'importance des tapis de mousses pour la microfaune du sol.



Carte 1 – Nombre de données de bryophytes par mailles de 5km x 5km en Île-de-France après 2000.



Carte 2 – Nombre d'espèces de bryophytes par mailles de 5km x 5 km en Île-de-France après 2000.

2. Mise en œuvre

2.1. Groupe de travail

La confection d'une nouvelle liste de bryophytes déterminantes de ZNIEFF ne peut être réalisée par une seule personne et doit faire l'objet d'une concertation avec des bryologues confirmés régionaux ou extrarégionaux. Il est très important dans ce contexte de réunir des botanistes spécialistes de ce groupe et connaissant l'objectif d'utilisation d'une telle liste. Nous avons réuni un groupe de travail restreint constitué de spécialistes régionaux : Michel Arluison et Sébastien Filoche, et extra-régionaux : Olivier Bardet, Pascal Amblard et Pierre Boudier.

L'établissement de la liste a fait l'objet de la démarche suivante :

- **Mise en place de la méthodologie à partir des recommandations du guide national** (Horrellou et al., 2013) et approbation par le CSRPN (séance du 18 février 2016) ;
- **Définition d'une liste de travail** à partir du catalogue des bryophytes d'Île-de-France (Filoche et al., 2016) ;
- **Recueil des avis** des membres du groupe de travail restreint à partir d'un tableau ;
- **Discussion**, à partir des avis de chacun, débouchant sur une liste provisoire consolidée ;
- **Derniers ajustements** pour parfaire la liste ;
- **Adoption globale de la méthode et de la liste définitive par le CSRPN** (séance du 21 avril 2016).

2.2. Sélection d'une liste de travail

Il nous est très rapidement apparu, à la suite des diverses recommandations du guide national, qu'il était plus facile de partir d'un catalogue complet et d'en retirer les taxons non éligibles plutôt que de sélectionner les taxons éligibles. **Le catalogue des bryophytes d'Île-de-France (Filoche, 2016) a été choisi comme base de travail.**

À partir de ce catalogue, les taxons répondant aux critères suivants ont été retirés :

- **Niveau taxonomique inférieur à la sous-espèce** (variétés, formes...);
- **Taxons non fiables, non stables, incertains, douteux** ;
- **Taxons non spontanés** (naturalisés) ;
- **Taxons les plus communs** appartenant aux catégories communes et assez communes du catalogue des bryophytes d'Île-de-France.

À noter que nous avons pris soin de conserver, pour pouvoir les passer par le crible de la méthodologie :

- **Les taxons de l'ancienne liste de 2001** ;
- **Les taxons protégés, les taxons de la directive européenne « Faune-Flore-Habitats » et les taxons inscrits sur la liste d'espèces SCAP** (Stratégie de création des aires protégées).

A partir de ce travail de groupe, **384 taxons** ont été sélectionnés et ont fait l'objet d'une évaluation par le groupe de travail restreint.



© L.FERREIRA CBNBP/MNHN

Hookeria lucens, espèce de mousse, est présente sur les berges des ruisseaux ou en zones humides traversant les boisements acidiphiles.



© O.BARDET CBNBP/MNHN

Trichocholea tomentella, espèce d'hépatique, occupe les suintements oligotrophes acides dans les milieux paratourbeux et les berges de ruisseaux.

2.3. Principes de discussion et phase de sélection

Les principes énoncés dans le guide national indiquent qu'**une espèce végétale déterminante de ZNIEFF ne peut pas justifier à elle seule de la création d'une ZNIEFF** ou alors de manière marginale. Cette précision nous servira de principe tout au long de la confection de la nouvelle liste. Ainsi **chaque espèce devra être associée à un cortège d'espèces représentatif d'un bon état de conservation d'un milieu.**

D'autres principes de discussion ont été retenus et ont fait l'objet d'une attention particulière :

- la notion de « **spécialisation** » à un **habitat ou micro-habitat**. Les espèces spécialistes sont le plus souvent liées à des habitats possédant des conditions trophiques particulières et sont les plus sensibles aux diverses pressions anthropiques. Ce critère a été particulièrement appliqué concernant les bryophytes. Nous avons privilégié des **micro-habitats riches en bryophytes remarquables qui étaient mal pourvus en espèces déterminantes ZNIEFF dans la liste des plantes vasculaires** (vases exondées, anfractuosités rocheuses, éboulis, landes, tourbières...);

- la notion de **fidélité à un site** afin de désigner des périmètres autour de populations régionales les plus pérennes possibles.

A contrario, nous avons décidé de ne pas retenir les taxons :

- **Non revus depuis 1980**
- Sujets à des **confusions de détermination ou mal connus**, identifiables par quelques spécialistes d'un genre, afin de prévenir les risques d'erreurs autour de la détermination de taxons délicats. Une liste ZNIEFF a une finalité pratique, à savoir identifier une zone jugée intéressante à partir d'espèces caractéristiques. Elle doit donc être utilisable par des naturalistes bien formés sans qu'ils soient de très grands spécialistes ;
- Présents uniquement dans des **contextes anthropiques** (friches, jachères, bords de route, lisières nitrophiles...) souvent peu stables dans leur habitat.

Le manque de connaissances sur la répartition des bryophytes en Île-de-France a aussi été pris en considération. Nous n'avons donc pas visé à être exhaustif mais plutôt complémentaire des autres listes déterminantes en sélectionnant des taxons revus récemment et spécialistes d'habitats remarquables dont certains possèdent peu d'espèces de la flore vasculaire déterminante ZNIEFF.

3. Présentation de la liste retenue

3.1. Comparaison avec l'ancienne liste d'espèces déterminantes ZNIEFF

Parmi les 1255 espèces estimées présentes en Île-de-France, **131 taxons** ont été retenus. Ainsi la nouvelle liste des bryophytes déterminantes de ZNIEFF pour la région Île-de-France compte 80 taxons de plus que l'ancienne liste (Aicardi *in* CSRPN Idf et Diren Idf, 2002). Dans l'ancienne liste, seules trois espèces non revues récemment n'ont pas été retenues et un taxon cité au niveau de la variété a été remplacé par son niveau spécifique. Finalement, **48 taxons ont été conservés** par rapport à l'ancienne liste ce qui fait **83 nouveaux taxons**.

Parmi c'est 131 taxons nous retrouvons : **43 hépatiques** (8 hépatiques à thalle et 35 hépatiques à feuilles) et **88 mousses** (45 acrocarpes et 43 pleurocarpes dont 18 sphaignes).



© O. BARDET CBNBP/MNH/N

Riccia cavernosa, hépatique à thalle, affectionne particulièrement les dépressions humides exondées.

3.2. Comparaison avec les listes de protection et autres listes

Nous trouvons dans cette liste d'espèces déterminantes ZNIEFF deux des trois espèces faisant partie de la liste de protection nationale pour lesquelles nous possédons des données en Île-de-France (*Dicranum viride*, *Hamatocaulis vernicosus*). A noter que ces espèces protégées au niveau national sont aussi inscrites sur d'autres textes réglementaires (Annexe II de la Directive « Habitat - Faune - Flore » et Convention de Berne). Seule *Mannia triandra*, non revue et douteuse en Île-de-France, n'a pas été retenue.

L'ensemble des espèces de la liste SCAP pour lesquelles nous possédons des données en Île-de-France, soit dix espèces, a été retenu. Seule *Splachnum ampullaceum*, disparue depuis longtemps d'Île-de-France, ne fait pas partie de la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF proposée.

Notons que les milieux accueillant les sphaignes sont très sensibles. Même si certaines sont plus communes que d'autres, nous avons décidé de conserver l'ensemble des espèces du genre *Sphagnum* actuellement présentes en Île-de-France.



© O. BARDET CBNRP/MNH

Dicranum viride, espèce de mousse corticole très rare, est présente dans quelques vieux bois de hêtres de la Forêt de Fontainebleau. Elle est protégée en France.



© O. BARDET CBNRP/MNH

Hamatocaulis vernicosus, espèce de mousse, occupe les tremblants tourbeux des mares acides. Elle est protégée en France.

3.3. Croisement avec les statuts de rareté régionaux

Les statuts de raretés (Filoche, 2016) ont été estimés à dire d'expert selon six classes. Elles sont issues des travaux de Gaume (1864) et de Bardat (com. pers.) et d'une synthèse réalisée à partir des traits de vie des espèces et des menaces pesant sur les habitats qu'elles occupent. Il est à noter que les bryophytes sont pour la plupart mal connues et qu'il existe un manque flagrant de prospections sur certaines zones du territoire francilien. Un travail considérable est à fournir si nous voulons avoir une connaissance suffisante de la répartition des bryophytes dans notre région. On notera ainsi que près de 220 espèces citées anciennement n'ont pas été revues après 1980.

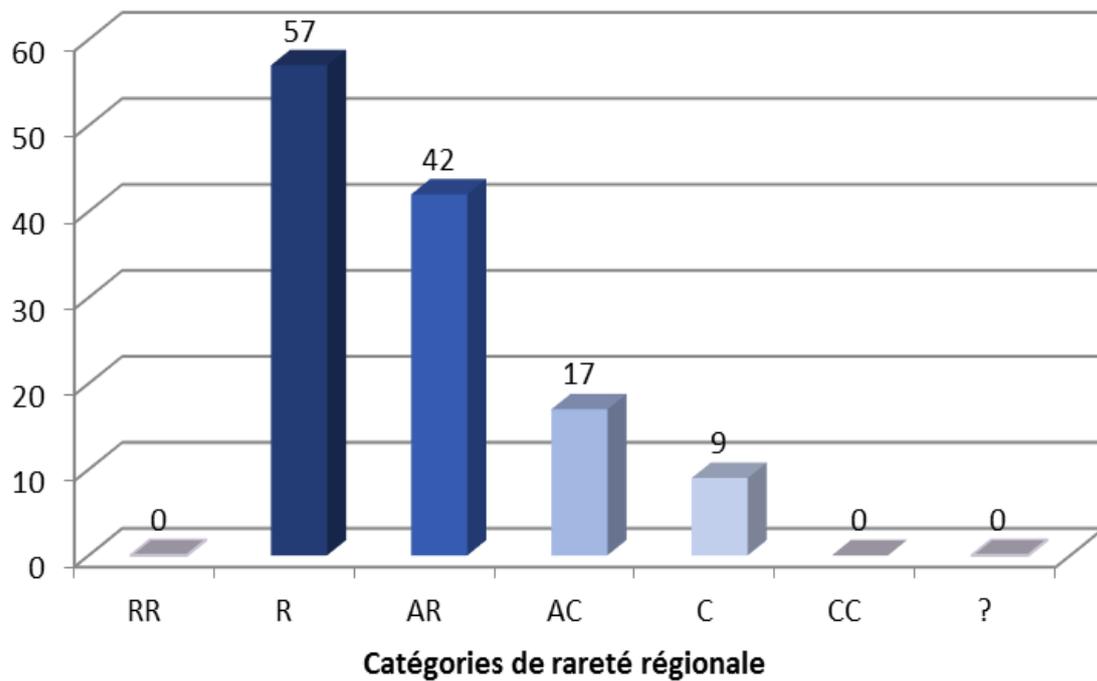
Nous ne trouvons pas de taxons très rares dans la liste. Ces taxons pour la plupart connus d'une seule localité, n'ont pour certains pas fait l'objet d'une confirmation de présence récente ou auraient servi à définir un seul site. Comme nous voulions une liste restreinte avec des espèces représentatives de la diversité en microhabitats de notre région, nous avons cherché à sélectionner des taxons permettant d'être mobilisés pour justifier la création de plusieurs ZNIEFF.

La majorité des taxons appartiennent aux catégories de rareté « rare » (57 taxons) et « assez rare » (42 taxons). Des taxons considérés comme assez communs (17 taxons) et communs (9 taxons) ont aussi été intégrés à la liste. Ces derniers sont pour la plupart indicateurs d'habitats humides ou de mares paratourbeuses qui sont en forte régression dans notre région. Nous trouvons aussi cinq taxons qui n'ont pas de statut de rareté car méconnus au moment de la confection du catalogue des bryophytes et qui ont été redécouverts depuis.



© O. BARDET CBNBP/MNHN

Sphagnum magellanicum, espèce de sphaigne, est constitutive des tourbières âgées toujours en formation. Elle est devenue extrêmement rare en Île-de-France.



Graphique 1 - Répartition des espèces retenues selon leur classe de rareté régionale.



© O. BARDET CBNBP/MNHN

Palustriella commutata, espèce de mousse, est présente dans les bas-marais alcalins, les petits cours d'eau tufeux, les sources et les tuffières.



© O. BARDET CBNBP/MNHN

Pallavicinia lyelii, hépatique à thalle, est présente au sein de mares tourbeuses sur les souches pourrissantes. Elle est inscrite comme espèce de la SCAP.



© O. BARDET CBNBP/MNHN

Scapania nemorea, espèce d'hépatique à feuilles, occupe les talus et les rochers siliceux au sein de boisements.



© O. BARDET CBNBP/MNHN

Sphagnum cuspidatum, espèce de mousse, occupe les marges des platières paratourbeuses. Elle supporte un léger assèchement estival.

3.4. Relation avec des micro-habitats remarquables

Les bryophytes occupent des habitats de très petite taille. Cela se mesure souvent en décimètres carrés ou plus rarement en mètres carrés. On parle de micro-habitats, en particulier pour les espèces les plus exigeantes. Un rocher (habitat) porte donc de nombreux micro-habitats différents en fonction de l'exposition, de la présence de fissures, de surplombs, de zones d'accumulation d'eau, etc.

À une échelle supérieure, une parcelle forestière peut être divisée en fonction des grandes expositions, de la présence de rochers, de sources, des cortèges différents sur le bois mort et les troncs des bois vivants ou selon l'acidité de l'écorce des essences. On notera que certains de ces micro-milieus peuvent présenter des caractéristiques beaucoup plus extrêmes ou tranchées que la flore vasculaire ne le traduit dans sa globalité et qu'un habitat jugé banal pour la flore vasculaire peut se révéler d'une grande importance pour les bryophytes et la microfaune associées.

Associer les bryophytes à des grands types de végétations est un exercice périlleux, car comme nous l'avons vu ces espèces sont le plus souvent liées à des micro-habitats possédant des critères écologiques multiples permettant la présence ou non d'une espèce.

Parmi les grandes tendances que nous pouvons définir, nous constatons que **54 taxons sont liés à des habitats de zones humides**. Les taxons indicateurs des **milieux tourfiques** (28) et des **bas-marais alcalins** (6) sont les mieux représentés avec **34 taxons** associés à ces habitats particulièrement fragiles et menacés qui ont subi de fortes pressions (destructions, pollutions, drainages, fermetures de milieux, etc.) entraînant la disparition de plusieurs sphaignes (Nardetto, 2013).

Quinze autres taxons sont associés aux mares **oligotrophes** comme les mares de platières ou plus rarement les petits cours d'eau. Tandis que **dix autres taxons** sont présents dans des **zones temporairement inondables ou sur les vases de grands étangs**. Parmi tous ces taxons, certains vont se rencontrer aussi dans des **boisements humides**.

L'autre grande tendance nous remarquons est que **66 taxons sont liés à des habitats acidiphiles**. En plus des taxons liés aux tourbières, **34 taxons sont liés à des boisements acidiphiles** ou présents dans des **végétations landicoles**. Les mousses et les hépatiques vont alors occuper dans ces milieux différents types de micro-habitats comme les rochers, les troncs, le bois mort, les talus ombragés des chemins, etc. On trouve aussi **huit taxons inféodés aux rochers acides** souvent en situation très ombragée ou sur les parties qui suintent comme dans les anfractuosités ou au pied des éboulis de grès.



© T. FERNEZ CBNBP/MNHN

Les marais de transition et les gouilles colonisant les tourbières et les landes tourbeuses possèdent des sols engorgés toute l'année qui sont favorables à l'expression d'une flore bryophytique riche.

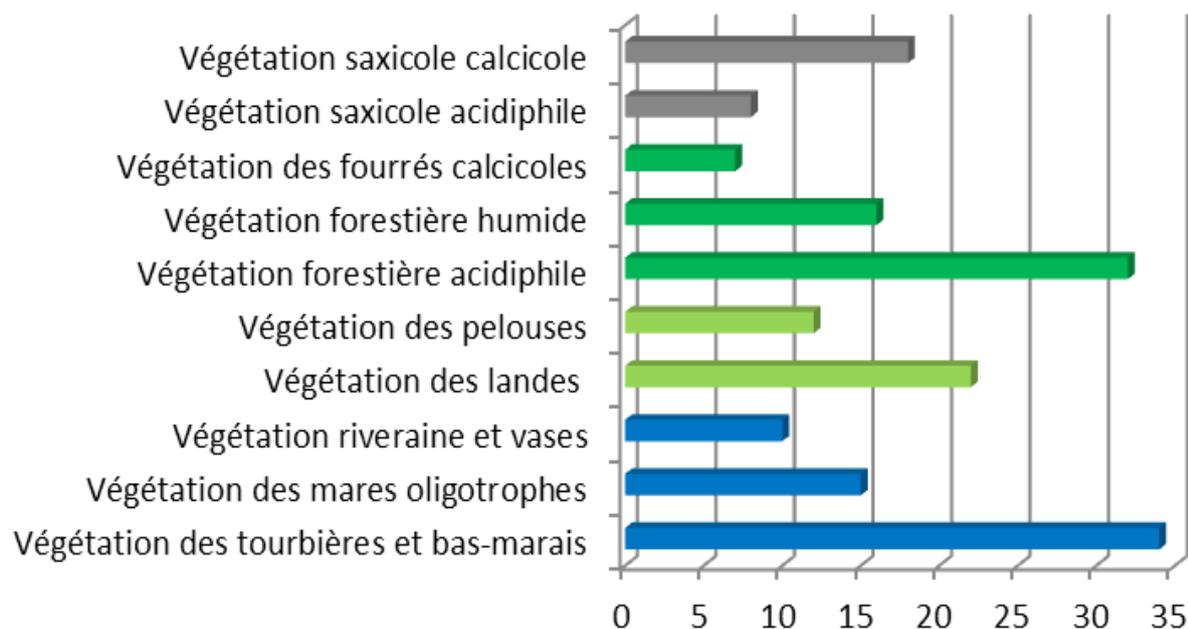


© S.FLOCHE CBNBP/MNHN

Les éboulis gréseux exposés au nord offrent bon nombre de micro-habitats favorables aux bryophytes : fissures, cupules retenant l'eau, accumulation de débris végétaux, etc.

39 taxons sont liés aux habitats plus basophiles avec **18 espèces qui occupent les rochers et anfractuosités calcaires, douze les pelouses sèches** le plus souvent sur craie et **sept des fourrés calcicoles**. Nous n'avons pas privilégié les taxons liés aux pelouses calcicoles car ces habitats sont bien pourvus en plantes vasculaires déterminantes de ZNIEFF.

Enfin, nous constatons aussi que **40 taxons sont liés à des habitats ombragés à très ombragés** et dépendent du maintien d'une atmosphère humide tout au long de l'année pour s'exprimer. Ces habitats peu nombreux, souvent présents dans les éboulis, les boisements denses exposés au nord ou les zones très encaissées et sont plutôt rares dans notre région.



Graphique 2 - Distribution des bryophytes déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France selon leur préférence écologique. Certains taxons se trouvent dans plusieurs milieux. Source des données : Flora, base de données du CBNBP.



© S.FLOICHE CBNBP/MNHN

Les mares de platières et les landes humides présentes sur les bandes gréseuses du Gâtinais sont très riches en bryophytes remarquables.



© S.FLOICHE CBNBP/MNHN

Les tuffières ou concrétions calcaires se forment lorsque les eaux souterraines chargées en carbonate de calcium précipitent au contact de l'air. Ces habitats très rares en Île-de-France accueillent des bryophytes bien spécifiques.

4. Taxons retenus

La nouvelle liste des espèces de bryophytes déterminantes de ZNIEFF proposée à la validation du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel d'Île-de-France (CSRPN) en séance du 21 avril 2016 est disponible ci-dessous en Taxref v.12 (Gargominy *et al.*, 2015). Elle est constituée de 131 taxons.

<p><u>Indices de rareté IDF :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ RR – Taxon très rare dans notre région. ■ R – Taxon rare dans notre région. ■ AR – Taxon assez rare dans notre région. ■ AC – Taxon assez commun dans notre région. ■ C – Taxon commun dans notre région. ■ CC – Taxon très commun dans notre région. ■ Disp – Taxon considéré comme disparu dans notre région. 	<p><u>Statuts de protection/patrimonialité :</u></p> <p>Prot. Nat. : Taxon bénéficiant d'une protection nationale.</p> <p>Dir. Hab. : Taxon inscrit à la Directive "Faune-Flore-Habitats".</p> <p>SCAP : Taxon inscrit sur la liste SCAP Île-de-France (Stratégie de création d'aire protégée).</p>
---	--

Tableau des espèces de bryophytes déterminantes de ZNIEFF (Actualisation 2016)

Nom scientifique	Statuts de protection/patrimonialité	Indices de rareté IDF
<i>Amphidium mougeotii</i> (Schimp.) Schimp.		R
<i>Anastrophyllum minutum</i> (Schreb.) R.M.Schust.		R
<i>Antitrichia curtispindula</i> (Timm ex Hedw.) Brid.		AR
<i>Atrichum angustatum</i> (Brid.) Bruch & Schimp.		R
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmidel ex Schreb.) Loeske		AR
<i>Bartramia rosamrosiae</i> Damayanti, J.Muñoz, J.-P.Frahm & D.Quandt		R
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort.		R
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.		AR
<i>Calypogeia neesiana</i> (C.Massal. & Carestia) Müll.Frib.		R
<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	SCAP	AR
<i>Cephaloziella baumgartneri</i> Schiffn.		AR
<i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn.		R
<i>Crossocalyx hellerianus</i> (Nees ex Lindenb.) Meyl.	SCAP	R
<i>Cynodontium bruntonii</i> (Sm.) Bruch & Schimp.		AR
<i>Dicranella howei</i> Renauld & Cardot		R
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.		AR
<i>Dicranum fulvum</i> Hook.		R
<i>Dicranum majus</i> Sm.		AR

Nom scientifique	Statuts de protection (arrêtés 1993)	Indices de rareté IDF (1992-2012)
<i>Dicranum polysetum</i> Sw. ex anon.		AC
<i>Dicranum spurium</i> Hedw.	SCAP	R
<i>Dicranum viride</i> (Sull. & Lesq.) Lindb.	Prot. Nat - Dir. Hab - SCAP	R
<i>Didymodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.		R
<i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D.Mohr		AR
<i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dumort.		AR
<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		R
<i>Ditrichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe		AR
<i>Drepanocladus lycopodioides</i> (Brid.) Warnst.		AR
<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.		AC
<i>Fissidens gracilifolius</i> Brugg.-Nann. & Nyholm		AC
<i>Fuscocephaloziopsis connivens</i> (Dicks.) Váňa et L.Söderstr., comb. nov.		AR
<i>Fuscocephaloziopsis lunulifolia</i> (Dumort.) Váňa et L.Söderstr., comb. nov.		AR
<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dumort.		AR
<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.		R
<i>Gyrowesia tenuis</i> (Hedw.) Schimp.		AR
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	Prot. Nat - Dir. Hab - SCAP	R
<i>Heterocladium heteropterum</i> (Brid.) Schimp.		R
<i>Homalia trichomanoides</i> (Hedw.) Brid.		C
<i>Hookeria lucens</i> (Hedw.) Sm.		R
<i>Hygroamblystegium humile</i> (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs		?
<i>Isopaches bicrenatus</i> (Schmidel ex Hoffm.) H.Buch		AC
<i>Kurzia pauciflora</i> (Dicks.) Grolle	SCAP	AR
<i>Kurzia sylvatica</i> (A.Evans) Grolle		R
<i>Leiomylia anomala</i> (Hook.) J.J.Engel & Braggins		R
<i>Lejeunea patens</i> Lindb.		R
<i>Leptobarbula berica</i> (De Not.) Schimp.		R
<i>Leptodontium flexifolium</i> (Dicks.) Hampe		?
<i>Lophoziopsis excisa</i> (Dicks.) Konstant. & Vilnet		AC
<i>Metzgeria violacea</i> (Ach.) Dumort.		R
<i>Micromitrium tenerum</i> (Bruch & Schimp.) Crosby		R
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P.Beauv.		R
<i>Nardia geoscyphus</i> (De Not.) Lindb.		R
<i>Nardia scalaris</i> Gray		C

Nom scientifique	Statuts de protection (arrêtés 1993)	Indices de rareté IDF (1992-2012)
<i>Neckera pumila</i> Hedw.		AR
<i>Nogopterium gracile</i> (Hedw.) Crosby & W.R.Buck		AR
<i>Odontoschisma denudatum</i> (Mart.) Dumort.		R
<i>Odontoschisma francisci</i> (Hook.) L.Söderstr. & Váňa		R
<i>Odontoschisma sphagni</i> (Dicks.) Dumort.		R
<i>Oleolophozia perssonii</i> (H.Buch & S.W.Arnell) L.Söderstr., De Roo & Hedd.		R
<i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid.		R
<i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid.		R
<i>Pallavicinia lyellii</i> (Hook.) Carruth.	SCAP	R
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra		?
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.		AC
<i>Physcomitrella patens</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		AR
<i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.		AR
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.		AR
<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) Schimp.		AR
<i>Plasteurhynchium meridionale</i> (Schimp.) M.Fleisch.		R
<i>Plasteurhynchium striatulum</i> (Spruce) M.Fleisch.		AR
<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.		AR
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.		R
<i>Porella arboris-vitae</i> (With.) Grolle		AR
<i>Porella cordaeana</i> (Huebener) Moore		R
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe		R
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain.		R
<i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid.		AC
<i>Reboulia hemisphaerica</i> (L.) Raddi		AR
<i>Rhabdoweisia fugax</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		R
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	SCAP	AR
<i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr.		AR
<i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst.		AR
<i>Rhytidium rugosum</i> (Ehrh. ex Hedw.) Kindb.		AC
<i>Riccia beyrichiana</i> Hampe ex Lehm.		R
<i>Riccia bifurca</i> Hoffm.		AR
<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm. emend. Raddi		AC
<i>Riccia nigrella</i> DC.		R

Nom scientifique	Statuts de protection (arrêtés 1993)	Indices de rareté IDF (1992-2012)
<i>Riccia warnstorffii</i> Limpr. ex Warnst.		R
<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dumort.		AR
<i>Scapania gracilis</i> Lindb.		R
<i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle		C
<i>Scapania undulata</i> (L.) Dumort.		R
<i>Schistochilopsis incisa</i> (Schrad.) Konstant.		R
<i>Sciuro-hypnum plumosum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen		AR
<i>Sciuro-hypnum populeum</i> (Hedw.) Ignatov & Huttunen		C
<i>Seligeria acutifolia</i> Lindb.		R
<i>Seligeria calcarea</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		AR
<i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.		AR
<i>Sematophyllum demissum</i> (Wilson) Mitt.	SCAP	R
<i>Solenostoma hyalinum</i> (Lyell) Mitt.		AR
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen		AC
<i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp.		C
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		AC
<i>Sphagnum compactum</i> Lam. & DC.		AC
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.		AR
<i>Sphagnum fallax</i> (H.Klinggr.) H.Klinggr.		C
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson		AC
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.		C
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow		C
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.		AR
<i>Sphagnum molle</i> Sull.		R
<i>Sphagnum palustre</i> L.		C
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.		AR
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson		AR
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome		AC
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst.		AC
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees		AR
<i>Sphagnum tenellum</i> (Brid.) Pers. ex Brid.		R
<i>Straminergon stramineum</i> (Dicks. ex Brid.) Hedenäs		R
<i>Syntrichia latifolia</i> (Bruch ex Hartm.) Huebener		R
<i>Syzygiella autumnalis</i> (DC.) Feldberg, Váňa, Hentschel & J.Heinrichs	SCAP	R

Nom scientifique	Statuts de protection (arrêtés 1993)	Indices de rareté IDF (1992-2012)
<i>Targionia hypophylla</i> L.		AR
<i>Tortella fragilis</i> (Hook. & Wilson) Limpr.		?
<i>Tortella humilis</i> (Hedw.) Jenn.		R
<i>Tortella inflexa</i> (Bruch) Broth.		?
<i>Tortella nitida</i> (Lindb.) Broth.		R
<i>Trichocolea tomentella</i> (Ehrh.) Dumort.		R
<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch		AC
<i>Ulota coarctata</i> (P.Beauv.) Hammar		R
<i>Ulota hutchinsiae</i> (Sm.) Hammar		R
<i>Weissia brachycarpa</i> (Nees & Hornsch.) Jur.		AC
<i>Zygodon conoideus</i> (Dicks.) Hook. & Taylor		?

5. Bibliographie

CSRPN IdF et DIREN IdF - 2002. *Guide méthodologique pour la création de ZNIEFF en Île-de-France*, DIREN IdF, Cachan : 204p.

FERNEZ T., LAFON P. & HENDOUX F. (coord.) - 2015. *Guide des végétations remarquables de la région Île-de-France*. Conservatoire botanique du Bassin parisien, Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie d'Île-de-France. Paris. 2 volumes : méthodologie : 68 p + manuel pratique : 224 p.

FILOCHE S., ARLUISSON M., BARDET O., BOUDIER P., FESOLOWICZ P., GIRAUD J., LEBLOND S. - 2016. *Catalogue des bryophytes d'Île-de-France, version 1.0 septembre 2016*, Conservatoire botanique national du Bassin parisien/ Muséum national d'Histoire naturelle, 57p.

GARGOMINY O., TERCERIE S., REGNIER C., RAMAGE T., SCHOELINCK C., DUPONT P., VANDEL E., DASZKIEWICZ P. & PONCET L. - 2015. *TAXREF v9.0, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle. Rapport SPN 2015 – 64. 126 p.

GAUME R. - 1964. *Catalogue des muscinées de la région parisienne*. Document dactylographié inédit, MNHN. 722 p.

HORELLOU A., DORE A, HERARD K. & SIBLET J.-Ph. - 2013. *Guide méthodologique pour l'inventaire continu des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental*, Muséum national d'Histoire naturelle –Service du Patrimoine Naturel, Paris, 110p.

NARDETTO A. - 2013. *Étude spatio-temporelle des sphaignes d'Île-de-France*. Rapport de stage de licence professionnelle MINA, UFR Sciences et Techniques, Besançon, 86 p.

BARDET O. - 2014. *Catalogue des bryophytes de Bourgogne*. Rev. Sci Bourgogne-Nature – 19-2014 : 82-111.

HAUGUEL J.-C. (coord.), WATTEZ J.-R., PREY T., MESSEAN A., LARÈRE P. & TOUSSAINT B. - 2013. *Inventaire des bryophytes de la Picardie : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n°3a – décembre 2013. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire Botanique National de Bailleul, 66 p.

Crédits

Photos de couverture – fond : photographie de FotoRieth sur pixabay.com ; bandeau de gauche à droite : *Dicranum viride* par Olivier Bardet, *Sphagnum cuspidatum* par Olivier Bardet, *Pallavicinia lyelii* par Olivier Bardet.

Rédaction (2020) – Sébastien Filoche (CBNBP/MNHN)

Relecture – Jeanne Vallet (CBNBP/MNHN), Stéphane Lucet (DRIEE), Olivier Bardet (CBNBP/MNHN)

Groupe de travail (2016) : Olivier Bardet (CBNBP) Pierre Boudier, Michel Arluison (ANVL) et Sébastien Filoche (CBNBP/MNHN)

Cartographie – Marlène Toulet (CBNBP/MNHN)

Mise en page – Elisa Courric (CBNBP/MNHN)

Parution en avril 2021.

Pour citer ce document : FILOCHE S. (COORD.), BARDET O., BOUDIER P., ARLUISON M. 2021. ACTUALISATION DE LA LISTE DES PLANTES VASCULAIRES DETERMINANTES DE ZNIEFF EN ÎLE-DE-FRANCE. DIRECTION REGIONALE ET INTERDEPARTEMENTALE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'ENERGIE – CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL – CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN. PARIS. 19 P.



Conservatoire Botanique National



BASSIN PARISIEN