

Espèces non protégées en France à l'échelon national, inscrites à l'annexe I de la Convention de Berne



NOTICE EXPLCATIVE

La mission de la FCBN et de son réseau a consisté à réaliser des fiches sur les espèces inscrites à l'annexe I de la Convention de Berne concernées, comprenant :

- l'identification des taxons concernés
- le recueil et la compilation des données concernant ces taxons
- la rédaction des fiches de synthèse
- l'élaboration des cartes de distributions

Johan Gourvil (FCBN)	Coordination du projet Contribution à la rédaction et à la relecture des fiches Mise en page des fiches Rédaction de la notice explicative
Gilles Bailly (CBN FC), Vincent Bourguignon (CBN C), Grégory Caze (CBN SA), Jaoua Celle (CBN MC), Alain Delage (CBN C), Jean-Christophe Hauguel (CBN BI), Vincent Hugonnot (CBN MC), Laetitia Hugot (CBN C), Henri Michaud (CBN Med), Marta Infante Sanchez (CBN PMP), Nicolas Leblond (CBN PMP), Thomas Legland (CBN A), James Molina (CBN Med), Benoît Offerhaus (CBN Med), Jérémie Van-Es (CBN A)	Rédaction et Contributions à la rédaction et à la relecture des fiches
Maëlle Decherf (FCBN)	Réalisation des cartographies et SIG
Olivier Escuder (MNHN-SPN), Sébastien Leblond (MNHN-SPN), Antoine Lombard (MEDDTL/DEB), Jérôme Millet (FCBN), Julien Touroult (MNHN-SPN)	Relecture
CBN A, CBN B, CBN BI, CBN BP, CBN C, CBN FC, CBN MC, CBN Med, CBN PMP, CBN SA	Collecte et extraction des données

Crédit photographique les auteurs sont signalés en légende des photos hormis pour la couverture.

Photographies de couverture :

A gauche : La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.) (© Jaoua Celle / CBN MC)

Au centre : L'Hypne vernissé (*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs.) (© Jaoua Celle / CBN MC)

A droite : La Grimaldie rupestre (*Mannia triandra* (Scop.) Grolle.) (© Daniel Nardin)

SOMMAIRE

PRESENTATION GENERALE	4
1 RAPPEL DU CONTEXTE	5
1.1 <i>CONVENTION DE BERNE</i>	5
1.2 <i>L'ANNEXE I DE LA CONVENTION DE BERNE</i>	5
1.2.1 <i>NATURE DES ENGAGEMENTS</i>	5
1.3 <i>MISE EN ŒUVRE EN FRANCE</i>	6
1.4 <i>APPLICATION AU TITRE DU L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT</i>	6
2 DETERMINATION DES ESPECES CONCERNEES	7
2.1 <i>PLANTES VASCULAIRES</i>	7
2.2 <i>BRYOPHYTES</i>	8
3 CONSTRUCTION ET CONTENU DES FICHES DE SYNTHESE	10
3.1 <i>ELABORATION DES FICHES DE SYNTHESE</i>	10
3.2 <i>CONTENU DES RUBRIQUES</i>	10
3.2.1 <i>NOM SCIENTIFIQUE</i>	10
3.2.2 <i>NOM FRANÇAIS</i>	10
3.2.3 <i>SYNONYMES PRINCIPAUX</i>	10
3.2.4 <i>BIOLOGIE</i>	10
3.2.5 <i>ECOLOGIE</i>	11
3.2.6 <i>COMMUNAUTES VEGETALES ET HABITATS ASSOCIES A L'ESPECE</i>	11
3.2.7 <i>REPARTITION ET DISTRIBUTION</i>	11
3.2.8 <i>CARTES DE DISTRIBUTION</i>	11
3.2.9 <i>PHOTOGRAPHIE</i>	12
3.2.10 <i>STATUTS DE L'ESPECE</i>	12
3.2.11 <i>EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS</i>	12
3.2.12 <i>MENACES ET PRESSIONS</i>	12
3.2.13 <i>ÉLEMENTS JUSTIFIANT LA PROTECTION</i>	12
3.2.14 <i>BIBLIOGRAPHIE</i>	13
3.2.15 <i>SOURCES DES DONNEES</i>	13
ANNEXE A : RAPPEL DE LA REGLEMENTATION	15
REGLEMENTATION EUROPEENNE	15
<i>DIRECTIVE HABITATS FAUNE-FLORE</i>	15
<i>CONVENTION DE BERNE</i>	15
REGLEMENTATION NATIONALE	15
<i>ARRETES MINISTERIELS DE PROTECTION A L'ECHELON REGIONAL</i>	15
ANNEXE B : FICHES DE SYNTHESE	16

PRESENTATION GENERALE

Le MEDDTL a sollicité la FCBN pour qu'elle établisse une fiche synthétique pour chaque espèce inscrite à l'annexe I de la Convention de Berne qui est présente en France mais qui n'est pas protégée à l'échelon national.

Etablie par des experts bryologues et botanistes, chaque fiche a pour objectif de fournir des éléments d'informations sur la biologie, l'écologie et la situation de l'espèce (répartition et distribution, statuts de l'espèce, état des populations, menaces) ainsi que des arguments permettant de justifier la mise en place de mesures réglementaires de protection afin de permettre au MEDDTL de statuer sur la faisabilité de protéger chacune des espèces concernées.

Au total, quinze espèces présentes en France, inscrites à l'annexe I de la Convention de Berne et non protégées à l'échelon national font l'objet d'une fiche de synthèse.

Ces fiches constituent une base d'information solide qui s'adresse à un public averti.

1 RAPPEL DU CONTEXTE

1.1 CONVENTION DE BERNE

- Convention relative à la protection de la vie sauvage
- Signée en 1979
- Ratifiée par la France en 1990
- Secrétariat assuré par le Conseil de l'Europe
- Concerne la zone Europe (sens large)
- Se base sur des engagements pour assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels

1.2 L'ANNEXE I DE LA CONVENTION DE BERNE

- Environ 550 espèces de plantes vasculaires
- 23 espèces de Bryophytes
- 12 algues marines
- La dernière mise à jour de l'annexe I date du 1^{er} mars 2002 (la précédente était datée de 1997)

1.2.1 NATURE DES ENGAGEMENTS

- Article 1

1) La présente Convention a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats, et de promouvoir une telle coopération.

2) Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris les espèces migratrices, menacées d'extinction et vulnérables.

- Article 2

Les Parties contractantes prennent les mesures nécessaires pour maintenir ou adapter la population de la flore et de la faune sauvages à un niveau qui correspond notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles, tout en tenant compte des exigences économiques et récréationnelles et des besoins des sous-espèces, variétés ou formes menacées sur le plan local.

- Article 5 (Chapitre III conservation des espèces) :

Chaque Partie contractante prend les mesures législatives et réglementaires appropriées et nécessaires pour assurer la conservation particulière des espèces de flore sauvage énumérées dans l'annexe I. Seront interdits : la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnels des plantes visées. Chaque Partie contractante interdit, autant que de besoin, la détention ou la commercialisation de ces espèces.

1.3 MISE EN ŒUVRE EN FRANCE

- Loi n° 89-1004 du 31 décembre 1989 autorisant l'approbation d'une convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (1)
- Décret n° 90-756 du 22 août 1990 portant publication de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (ensemble de quatre annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979 (1)
- Décret n° 93-166 du 2 février 1993 portant publication des amendements à l'annexe I de la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.
- Décret n° 99-615 du 7 juillet 1999 portant publication des amendements aux annexes I, II III et IV de la Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

1.4 APPLICATION AU TITRE DU L411-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'arrêté du 31/08/1995 modifiant l'arrêté du 20/01/1982 intègre les engagements de la convention de Berne.

2 DETERMINATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

Le Ministère en charge de la protection de la nature avait demandé une première analyse à la FCBN et au MNHN concernant les espèces susceptibles d'être présentes en France et non protégées à l'échelon national.

De cette première analyse étaient ressortis les résultats et les conclusions suivants :

- ✓ 14 espèces de plantes vasculaires
- ✓ Tous les taxons de Bryophytes
- ✓ Les algues marines seront étudiées ultérieurement

2.1 PLANTES VASCULAIRES

En 2010, à l'issue d'une analyse plus fine, la FCBN avait identifié quatre taxons (selon la taxonomie de l'annexe I de la convention de Berne) répondant aux critères d'éligibilités sur les 14 espèces initialement retenues, à savoir :

- *Dracocephalum ruyschiana* L.
- *Orchis provincialis* Balb.
- *Trapa natans* L.
- *Zostera marina* L.

Cependant, en date du 5 mars 1992, l'Etat français par l'intermédiaire du Ministère des Affaires Etrangères avait déposé une objection consignée dans une lettre et enregistrée au Secrétariat Général du Conseil de l'Europe, le 6 mars 1992. La France avait signalé au conseil de l'Europe qu'elle ne donnerait pas de statut de protection à l'échelon national à *Trapa natans*.

« J'ai l'honneur de vous faire connaître, en application de l'article 17, paragraphe 3 de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, l'objection du Gouvernement de la République française à l'inclusion de l'espèce Trapa natans L. (châtaigne d'eau) à l'Annexe I de ladite Convention décidée lors de la 11ème réunion du Comité Permanent de la Convention.

Cette espèce n'étant pas menacée en France, les mesures de protection prévues par la Convention ne sont pas justifiées à son égard. »

En résumé, les trois taxons qui font l'objet d'une fiche de synthèse sont les suivants (selon le référentiel taxonomique national actuellement en vigueur TAXREF v.4) :

- *Dracocephalum ruyschiana* L.
- *Orchis provincialis* Balb. ex DC.
- *Zostera marina* L.

2.2 BRYOPHYTES

En 2010, à l'issue d'une analyse plus fine, la FCBN avait identifié treize taxons (selon la taxonomie de l'annexe I de la convention de Berne) répondant aux critères d'éligibilités alors qu'initialement l'ensemble des taxons avait été retenu. Il s'agit de :

- *Bruchia vogesiaca* Schwaegr.
- *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.)
- *Dichelyma capillaceum* (With.) Myr.
- *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.
- *Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst.
- *Mannia triandra* (Scop.) Grolle
- *Meesia longiseta* Hedw.
- *Orthotrichum rogeri* Brid.
- *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.
- *Riccia breidleri* Jur. ex Steph.
- *Riella helicophylla* (Mont.) Hook.
- *Sphagnum pylaisii* Brid.
- *Tayloria rudolphiana* (Garov.) Bruch & Schimper

En 2012, dans le cadre des travaux de ce projet, une espèce a été retirée en raison de l'absence de citation en France métropolitaine : *Tayloria rudolphiana* (Garov.) Bruch & Schimper. En effet, pour le moment ce taxon présent en Suisse, en Autriche et en Allemagne n'a jamais fait l'objet d'une observation qui soit publiée. Deux autres taxons auraient pu initialement être retenus dans la liste : *Notothylas orbicularis* (Schwein.) Sull. et *Petalophyllum ralfsii* (Wils.) Nees et Gott. ex Lehm. mais pour des raisons similaires à celles évoquées ci-dessus, elles n'ont pas été retenues.

Au total, ce sont donc 12 taxons de bryophytes qui feront l'objet d'une fiche de synthèse. Soulignons que *Meesia longiseta* Hedw. qui n'a pas fait l'objet d'une mention depuis le milieu du XX^e siècle a été retenu à ce stade.

En résumé, les douze taxons qui font l'objet d'une fiche de synthèse sont les suivants (selon le référentiel taxonomique national actuellement en vigueur TAXREF v.4) :

- *Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwägr.
- *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.
- *Dichelyma capillaceum* (L. ex Dicks.) Myrin
- *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb.
- *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs
- *Mannia triandra* (Scop.) Grolle
- *Meesia longiseta* Hedw.
- *Orthotrichum rogeri* Brid.
- *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.
- *Riccia breidleri* Jur. ex Steph.
- *Riella helicophylla* (Bory el Mont.) Mont.

- *Sphagnum pylaesii* Brid.

Soulignons que sur ces douze taxons, onze sont inscrits à l'annexe II de la directive Habitats Faune-Flore dont dix sont concernés par le rapportage 2013, en cours (DHFF, article 17).

3 CONSTRUCTION ET CONTENU DES FICHES DE SYNTHÈSE

3.1 ELABORATION DES FICHES DE SYNTHESE

Les fiches de synthèse ont été rédigées par des experts bryologues et botanistes des Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN) et amendées et relues par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN), le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (MEDDTL) ainsi que par le Muséum national d'histoire naturelle – Service du patrimoine naturel (MNHN-SPN).

3.2 CONTENU DES RUBRIQUES

3.2.1 NOM SCIENTIFIQUE

Le nom scientifique complet de l'espèce (avec le nom complet ou abrégé de l'auteur qui l'a décrite) correspond à celui retenu par le référentiel taxonomique national dans sa version en vigueur (actuellement TAXREF v.4).

3.2.2 NOM FRANÇAIS

Le nom français retenu, lorsqu'il existe, correspond dans la plupart des cas, à une simple traduction du vocable latin.

3.2.3 SYNONYMES PRINCIPAUX

Les synonymes étant souvent nombreux, pour des raisons pratiques, nous n'avons cité que ceux les plus fréquemment employés.

3.2.4 BIOLOGIE

Dans cette rubrique sont consignées des informations :

- sur les modes de développement de l'espèce (type biologique, nature de l'appareil souterrain, etc...)
- sur le cycle biologique (période de floraison, de fructification) et les types de reproduction (multiplication végétative, reproduction sexuée)

3.2.5 ECOLOGIE

Dans ce paragraphe, sont indiquées les principales caractéristiques (humidité, ensoleillement) du ou des milieux dans lesquels se rencontre l'espèce ainsi qu'éventuellement la nature du substrat ou elle se développe, et son amplitude altitudinale.

3.2.6 COMMUNAUTES VEGETALES ET HABITATS ASSOCIES A L'ESPECE

Dans cette rubrique sont mentionnés les biotopes et les communautés végétales au sein desquelles se développe l'espèce. Dans la mesure du possible, leurs correspondances phytosociologiques ont été précisées (association ou alliance le plus souvent)

Les milieux dans lesquels se développent les espèces végétales de l'annexe I de la Convention de Berne correspondent parfois à des habitats naturels figurant à l'annexe I de la directive Habitats Faune-Flore. Ces derniers sont mentionnés à l'aide de leur code (Code Natura 2000) lorsque c'est possible. Compte tenu de la diversité des situations sur le terrain, cette liste d'habitats ne peut être considérée comme exhaustive, seuls les habitats les plus typiques de l'espèce ont été repris.

3.2.7 REPARTITION ET DISTRIBUTION

L'aire de répartition mondiale ou européenne de l'espèce est donnée succinctement. Elle est accompagnée de son statut chorologique (ex. circumboréal).

La distribution de l'espèce en France est précisée à minima à l'échelon du département et pour certains taxons, les localités sont indiquées.

3.2.8 CARTES DE DISTRIBUTION

Les cartes de distribution sont le résultat de deux jeux de données. Au moment du lancement de ce projet, un jeu de données était en cours d'agrégation dans le cadre du rapportage directive Habitats-Faune-Flore. Ainsi pour les taxons inscrits à l'annexe II de la directive Habitats (à l'exception de *Meesia longiseta*) les cartes sont fondées sur le maillage européenne 10 km x 10 km (ETRS89-LAEA). Le point correspond au centroïde de la maille.

Pour les espèces qui ne sont pas concernées par le rapportage, un second jeu de données a du être mobilisé et agrégé dans un délai très contraint. Par soucis d'homogénéité, les cartes sont fondées sur un découpage départemental.

La date charnière qui a été choisie est 1990. Cela signifie que la présence d'une espèce dans une maille ou un département correspond à au moins une observation pendant la période 1990-2012.

Il faut souligner que ces données cartographiques ne font que refléter l'état actuel :

- des connaissances ;
- des données mobilisables dans les CBN.

Les cartes de distribution seront amenées à évoluer en fonction de la dynamique des populations, mais aussi en fonction des efforts de prospections sur le terrain.

Ces cartes sont le résultat d'un travail collectif mettant à contribution l'ensemble des CBN de métropole et l'équipe de la FCBN, leurs partenaires et leurs réseaux d'amateurs professionnels et bénévoles.

3.2.9 PHOTOGRAPHIE

Le prénom et le nom du photographe ainsi que la structure à laquelle il est rattaché sont mentionnés.

Les clichés ont été effectués in-situ, à l'exception de *Meesia longiseta* Hedw. dans la mesure où l'espèce est considérée comme éteinte en France, une planche d'herbier vient la remplacer.

Pour illustrer l'ensemble des espèces, la participation des experts bryologues et botanistes des CBN et de leurs partenaires a été largement sollicitée.

3.2.10 STATUTS DE L'ESPECE

Les différents statuts de l'espèce sont précisés :

- statut de protection européen (Annexe II de la directive Habitats Faune-Flore, Annexe I de la convention de Berne, Annexe II de la Convention de Barcelone, Annexe B du règlement (UE) n° 101/2012 de la Commission du 6 février 2012 modifiant le règlement (CE) n° 338/97 du Conseil relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce, Annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, dite Convention CITES (ou Convention de Washington)
- statut de protection régional (régions concernées).
- statut de menace à l'échelle nationale et/ou européenne.

Par définition, les espèces présentées dans ce document ne sont pas protégées à l'échelon national.

3.2.11 EVOLUTION ET ETAT DES POPULATIONS

Lorsque cela est possible, ce paragraphe dresse un historique des évolutions spatiales et démographiques de l'espèce pour aboutir à un constat quant aux tendances actuelles des populations (régression, extension).

3.2.12 MENACES ET PRESSIONS

Dans cette rubrique sont recensés les facteurs (d'origine naturelle ou anthropique) responsables ou pouvant conduire à la régression, voire à la disparition, de l'espèce.

3.2.13 ELEMENTS JUSTIFIANT LA PROTECTION

Il s'agit d'apporter des arguments et un éclairage sur la pertinence de protéger le taxon concerné.

3.2.14 BIBLIOGRAPHIE

Il s'agit des articles et ouvrages utilisés pour rédiger l'ensemble des rubriques de la fiche.

3.2.15 SOURCES DES DONNEES

Les données ont été collectées auprès des conservatoires botaniques nationaux (CBN) et de leurs partenaires publics et privés, des associations naturalistes et des contributeurs bénévoles.

ANNEXES

ANNEXE A : RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION

REGLEMENTATION EUROPEENNE

DIRECTIVE HABITATS FAUNE-FLORE

Directive habitats Faune-Flore n°92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (JOCE L. 206 du 22/07/1992), modifiée par la directive n°97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE (JOCE L.305 du 8/11/1997), le règlement (CE) n°1882/2003 du Parlement européen et du Conseil du 29 septembre 2003 (JOCE L. 284 du 31/10/2003), la directive 2006/105/CE du Conseil du 20 novembre 2006 (JOCE L. 363 du 20/12/2006)

Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.

CONVENTION DE BERNE

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF du 28/08/1990)

Signée par la France le 19/9/1979, ratifiée par la France le 26/4/1990 et entrée en vigueur en France le 1/8/1990.

Dernières modifications : décret n°99-615 du 7 juillet 1999 portant publication des amendement aux annexes I, II, III, et IV adoptés à Strasbourg, le 5 décembre 1997.

Les annexes sont régulièrement révisées par le Comité permanent.

Annexe I : Espèces de flore strictement protégées (Etat en vigueur depuis le 1er mars 2002)

REGLEMENTATION NATIONALE

ARRETES MINISTERIELS DE PROTECTION A L'ECHELON REGIONAL

Art. 1er. - Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Aquitaine (Basse-Normandie, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur), la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

***Zostera marina* L.**

Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale

Arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale

Arrêté du 19 avril 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale

Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

ANNEXE B : FICHES DE SYNTHESE

Fiches de synthèse sur les espèces floristiques de l'annexe I de la Convention de Berne non transposées en droit français



Bruchia vogesiaca Nestl. ex Schwägr.

Bruchie des Vosges

Biologie

Bruchia vogesiaca est une espèce autoïque ou paroïque, parfois qualifiée de pseudodioïque, les gamétanges mâles et femelles pouvant être portés par des pieds disjoints probablement issus d'un même protonéma. L'espèce, très fertile, produit des sporophytes en abondance. L'espèce peut également se multiplier par voie végétative (propagules protonématiques).



© Luc Olivier / CBN IMC

Ecologie

Cette espèce pionnière est principalement observée dans des habitats humides, oligotrophes à mésotrophes, modifiés par des perturbations, le plus souvent d'origine anthropique. *Bruchia vogesiaca* colonise également les berges exondées de plans d'eau notamment en Haute-Saône, en constituant des voiles cryptogamiques au sein de communautés relevant du *Nanocyperion flavescens* Koch ex Libbert 1932. *Bruchia vogesiaca* affectionne les substrats riches en matière organique (tourbe notamment) plus ou moins mêlée à des particules minérales, telles que de l'arène granitique.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Bruchia vogesiaca se développe généralement dans des contextes de bas-marais oligo-mésotrophes ou de prairies humides pâturées, parfois sur les rives de ruisselets temporaires dans des habitats assimilables au *Nardo strictae-Juncion squarrosi* (Oberdorfer 1957) Passarge 1964 (Code Natura 2000 : 6230), au *Juncion acutiflori* Br.-Bl. in Br.-Bl. & Tüxen 1952 (Code Natura 2000 : 6410) ou au *Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947, sur des assises de tourbe peu importantes (quelques dizaines de cm). Les groupements concernés sont fréquemment envahis par *Juncus effusus*, qui forme des faciès.

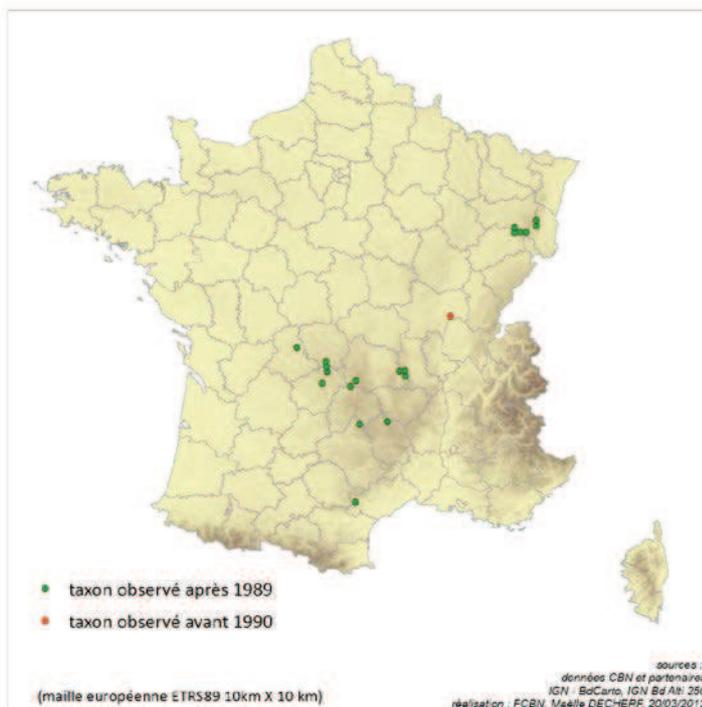
Répartition et Distribution

Bruchia vogesiaca est une espèce circumboréale à aire très fragmentée. En Europe, elle est présente en Autriche, en Allemagne, en France, en Espagne, au Portugal ainsi qu'en Grande-Bretagne.

En France, *Bruchia vogesiaca* reste une espèce rare, où les localités signalées sont peu nombreuses et localisées géographiquement.

Bruchia vogesiaca présente l'essentiel de ses populations dans l'est (Haut-Rhin, Vosges, Saône-et-Loire, Haute-Saône) et dans le Massif central (Puy-de-Dôme, Cantal, Haute-Loire, Loire, Creuse, Corrèze, Haute-Vienne).

La littérature scientifique livre une donnée récente se rapportant également à une localité assez disjointe par rapport à son aire principale, à savoir l'Hérault ; l'espèce végétait sur la paroi verticale de la berge du Lac de Vézoles, à Fraisse-sur-Agout.



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Protection régionale : Limousin

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : En danger (E)

Evolution et état des populations

Bruchia vogesiaca est une plante très fugace pour laquelle il est difficile de prévoir, d'une année sur l'autre, les apparitions et disparitions (éclipses). La raréfaction de l'espèce dans une localité peut, dans certains cas, provenir de l'évolution des habitats d'accueil (fermeture du milieu), ou encore de conditions climatiques défavorables (année sèche) mais, dans certains cas, il reste difficile d'apporter une explication satisfaisante à ces variations interannuelles.

Menaces et Pressions

L'abandon permanent des parcelles entraîne une perte des potentialités d'accueil très rapide (quelques années). Le surpâturage généralisé est un autre écueil à éviter, quoiqu'un surpâturage localisé (suivi d'une période de repos) puisse, dans certaines situations, se révéler favorable.

Éléments justifiant la protection

Espèce extrêmement rare dans le Monde présentant l'essentiel de ses effectifs mondiaux en France.

Bibliographie

- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 40-42.
- Hugonnot V. & Uilly S. 2003. Présence de *Bruchia vogesiaca* Schwägr. (Bruchiaceae, Mousse) dans le département du Cantal (Auvergne, France). Le Monde des Plantes 480 : 11-12.
- Hugonnot V., Bick F. & Untereiner A., 2011. *Bruchia vogesiaca* Schwägr, en France - Répartition, écologie et conservation d'une espèce anthropophile. Archive for Bryology, 91 : 1-16.
- Philippe M. & Hugonnot V., 2004. La mousse *Bruchia vogesiaca* Schwaegr. (Musci) au Ballon de Servance (Haute-Saône, France). Les Nouvelles Archives de la Flore jurasienne, 2 : 43-46.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.
- Vadam J.-C. & Caillet M., 2008. *Bruchia vogesiaca* en Franche-Comté. Bull. Soc. Hist. Nat. du Pays de Montbéliard : 99-104.

Sources des données

CBN du Massif central, CBN de Franche-Comté, CBN méditerranéen de Porquerolles, Association Loisirs Botaniques, Conservatoire des Sites Lorrains, CREN Limousin, Société Botanique d'Alsace

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Contributeur : Gilles Bailly (CBN de Franche-Comté)

Crédit photographique : Luc Olivier (CBN du Massif central)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Bruchia vogesiaca* Nestl. ex Schwägr.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Buxbaumia viridis (DC.) Moug. & Nestl.

Buxbaumie verte

Synonymes principaux

Buxbaumia aphylla var. *viridis* DC.

Buxbaumia indusiata Brid.

Biologie

Buxbaumia viridis partage, avec les autres membres de la famille des *Buxbaumiaceae*, un ensemble de caractéristiques remarquables : le gamétophyte, habituellement bien développé chez la plupart des Bryophytes, est ici quasiment réduit à un stade protonémique plus ou moins persistant. L'espèce est dioïque : le gamétophyte mâle est limité à une anthéridie protégée par une simple écaille en forme de coquille et le gamétophyte femelle à un petit bulbe portant des feuilles périchétiales laciniées non chlorophylliennes. La plante n'est guère repérable qu'après le développement du sporophyte. Les spores, petites et abondantes, sont dispersées en été, la forme aplatie de la capsule et sa structure interne favorisant leur expulsion sous l'impact des gouttes de pluie. Des possibilités de multiplication végétative par fragmentation du protonéma ou bouturage des feuilles périchétiales sont connues, mais leur rôle effectif dans la dissémination de l'espèce est encore mal connu.



© Jaoua Celle / CBNMC

Ecologie

Buxbaumia viridis est une espèce saprolognocolle pionnière, à caractère hygrosциophile, s'installant sur les bois pourrissants humides, dépouillés de leur écorce, à structure ligneuse amollie par l'altération (pourritures blanches). En Auvergne, elle s'observe également en sous-bois forestier sur des humus bruts et les talus forestiers (comm. pers. Jaoua Celle). En France, l'espèce est strictement inféodée aux massifs forestiers des étages montagnard et subalpin, avec un optimum de présence entre 900 et 1 200 m d'altitude, les stations les plus basses se situant vers 550 m, les plus hautes dépassant les 1 900 m. Les phytocénoses forestières d'accueil se développent, indifféremment, sur substrat siliceux ou carbonaté. *B. viridis* recherche plus particulièrement les forêts à canopée fermée dans des sites en exposition d'ubac ou nettement confinés, à forte hygrométrie atmosphérique. Les substrats sont très majoritairement issus d'essences résineuses : principalement *Abies alba* et *Picea abies* dans les massifs arrosés, *Pinus sylvestris*, *P. nigra* subsp. *laricio* ou *P. uncinata* dans les régions plus sèches.

Buxbaumia viridis s'installe préférentiellement sur les troncs couchés, tous diamètres confondus, ceux partiellement enfouis dans la litière paraissant plus particulièrement favorables (Philippe & Labert, 2004).

Dans la plupart des cas l'espèce reste peu fréquente, même au sein de biotopes qui lui sont, globalement, propices (Philippe, 2005 ; Hébrard, 2005) ; à l'échelle du support, des alternances de longues phases d'humectation interrompues par des épisodes de dessiccation semblent requis pour assurer le cycle vital de l'espèce ; l'intervention, en amont, de colonies cyanobactériennes dans la préparation du substrat, est également évoquée.

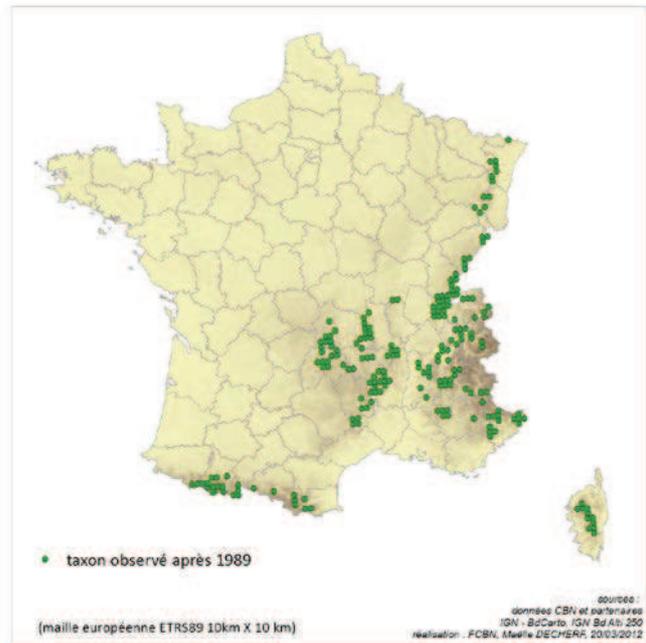
Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Les phytocénoses forestières d'accueil recouvrent une assez large gamme de groupements forestiers montagnards : hêtraies-sapinières alticoles du *Fagion sylvaticae* Luquet 1926 et du *Luzulo luzuloidis-Fagion sylvaticae* W.Lohmeyer et Tüxen in Tüxen 1954 (Code Natura 2000 : 9110), pessières alticoles du *Piceion excelsae* Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928 (Code Natura 2000 : 9410), pineraies sub-méditerranéennes à *Pinus laricio* (code Natura 2000 : 9530).

Répartition et Distribution

Buxbaumia viridis est un taxon circumboréo-montagnard. Il est largement répandu dans l'ensemble du centre de l'Europe.

En France, *Buxbaumia viridis* est connue dans tous les massifs montagneux de France : Vosges, Jura, Massif Central, Alpes, Pyrénées et Montagne Corse. D'après les données les plus récentes, l'ensemble semble assez équitablement répartie dans les divers massifs : l'espèce est recensée dans 45 communes dans le Jura, 53 communes dans l'ensemble des Alpes (avec une forte potentialité de nouvelles découvertes), 25 communes dans les Pyrénées, 19 communes en Corse. On notera, cependant, qu'il s'agit d'une présence très éparse étant donnée l'étendue des territoires, ce constat n'évoluant sans doute pas beaucoup avec l'obtention de nouvelles données.



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)

Evolution et état des populations

Il est très difficile, en l'état actuel, de préciser les tendances évolutives des populations de *Buxbaumia viridis* en France, en premier lieu par manque de recul historique : l'inscription de cette espèce dans l'annexe II de la directive Habitats a suscité, dans toutes les régions où l'espèce était signalée, une intensification des prospections qui a conduit à de nombreuses nouvelles découvertes. Ainsi, en 2002, l'espèce n'était connue que de quatre communes dans le massif jurassien (jura comtois et Ain) ; l'espèce y est recensée dans 45 communes en 2012 à la suite de prospections orientées (Philippe, 2005) ! Selon les massifs, le nombre d'observations rapportées à la commune a doublé ou décuplé entre 1990 et 2012. Une éventuelle régression de l'espèce serait masquée par un tel afflux cognitif.

Les autres raisons tiennent à la biologie et à l'écologie du taxon : *Buxbaumia viridis* n'est détectable que par son sporophyte, souvent au prix de prospections longues et minutieuses, les populations non fructifiées passant inaperçues ; on ignore quelle est la représentativité des colonies fructifiées relativement aux populations totales. *Buxbaumia viridis* a, par ailleurs, la réputation d'une espèce à éclipses, dont la fructification semble beaucoup varier avec les fluctuations climatiques interannuelles. Par ailleurs la plante est dépendante de substrats eux-mêmes évolutifs et périssables ce qui complique le suivi des stations.

Menaces et Pressions

Étant donné l'extension de l'espèce sur le territoire national, on peut estimer qu'elle n'est pas, globalement, menacée à court terme. Elle est néanmoins très disséminée dans son aire et habituellement peu abondante dans ses stations. Elle peut donc être mise en danger à la fois par des accidents locaux et des tendances évolutives globales.

Concernant les menaces locales, cette espèce sciaphile peut disparaître à la suite de coupes ou d'éclaircies brutales dans ou à proximité de ses stations, liées aux cycles d'exploitation forestière ou à l'ouverture de pistes. Dans le sud de la France et en Corse, la recolonisation des stations ayant subi des incendies, même peu intenses, semble difficile et les mesures de prévention des risques, par nettoyage du sous-bois sont défavorables à l'espèce (V. Bourguignon, com. pers.).

Les menaces à plus long terme sont en rapport avec les politiques sylvicoles et énergétiques. Durant le XXe

siècle une politique forestière en faveur de la capitalisation des bois a pu être favorable à l'espèce. Plus récemment, les recommandations en faveur de la conservation de la nécromasse forestière devraient lui être plus directement bénéfiques. Néanmoins, des prescriptions récentes visant à l'intensification des prélèvements forestiers et à l'éclaircissement des peuplements pourraient contrecarrer ces évolutions. Également inquiétants sont les projets de valorisation des rémanents forestiers, présentés comme une alternative « verte » à l'utilisation des combustibles fossiles, qui ont commencé à émerger dans certaines régions.

Éléments justifiant la protection

Espèce rare à l'échelle mondiale, portée sur la liste rouge européenne des espèces menacées ; responsabilité particulière de la France pour la préservation de ce taxon compte tenu de sa large, mais diffuse, répartition sur le territoire national. Taxon extrêmement spécialisé dans ses exigences et par sa biologie, dépendant d'une niche écologique étroite, révélatrice de la qualité du compartiment « nécromasse » dans les écosystèmes forestiers montagnards. Espèce souvent associée à d'autres taxons saprologiques d'intérêt patrimonial.

Bibliographie

- Advocat A., Stoehr B. & Untereiner A., 1997. *Buxbaumia* Hedw. (Musci, *Buxbaumiaceae*), genre méconnu mais sans doute relativement bien représenté dans les Vosges. Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Colmar, 63: 89-93.
- Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 37-39.
- Celle J., 2005. Redécouverte de *Buxbaumia viridis* en Haute-Garonne et gestion des forêts de montagne. Isatis, 5 : 105-110.
- Hébrard J.-P., 2004. Données sur la chorologie, l'écologie et les effectifs des populations de *Buxbaumia viridis* (*Buxbaumiaceae*, Musci) en Corse. Bull. Soc. Linn. Provence, 55 : 59-69.
- Philippe M., 2004. Rareté et écologie de *Buxbaumia viridis* (Bryophytes, *Buxbaumiaceae*) en Rhône-Alpes. Le Monde des Plantes, 482 : 26-28.
- Philippe M., 2006. Un cas de rareté paradoxale: *Buxbaumia viridis* (Musci, Bryales) en Franche-Comté. Nouvelles Archives de la Flore Jurassienne, 3 : 23-28.
- Philippe M., 2007. Actualisation des données sur la distribution de la mousse *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. (Bryophyta, Bryales, *Buxbaumiaceae*) en France. J. Bot. Soc. Bot. France, 38 : 3-10.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.
- Vadam J.-C., 1986. Quelques individus d'associations phanérogamiques et muscinales spécialisées observées dans l'anticlinal du Châteleu (Doubs). Bulletin de la société d'histoire naturelle du pays de Montbéliard, 1986 : 47-49.

Sources des données

CBN alpin, CBN de Corse, CBN de Franche-Comté, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CBN du Massif central, Association Loisirs Botaniques, Association BIOME, CRPF, COFOR 15, CREN Aquitaine, Nature Midi-Pyrénées, ONF, Parc National de la Vanoise, Parc National des Cévennes, Parc National des Ecrins, Parc National des Pyrénées, Pnr des Ballons des Vosges, Pnr des Volcans d'Auvergne, Société Botanique d'Alsace et observateurs indépendants

Rédacteur : Gilles Bailly (CBN de Franche-Comté)

Contributeurs : Marc Philippe, Jaoua Celle (CBN du Massif-central)

Crédit photographique : Jaoua Celle (CBN du Massif-central)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Bailly G., Gourvil J., avril 2012. *Buxbaumia viridis* (DC.) Moug. & Nestl. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.



© Jeannette Chavoutier

Dichelyma capillaceum (Dicks.) Myr.

Dichélyme étroite

Biologie

Bryophyte pleurocarpe de la famille des Fontinalacées se présentant sous forme de tapis noirâtres, à l'architecture diffuse et peu définie dans l'ensemble, aux rameaux jeunes vert jaune doré et aux feuilles falciformes en alène. Plante dioïque néanmoins considérée comme stérile en Europe (Bardat, in Aboucaya *et al.*, 2002) ; des récoltes fertiles ont cependant été signalées en Suède en 1864 et 1935 (d'après Toivonen, 1972). En France, dans la vallée de la Leyre (Gironde), les populations observées se sont toutes rapportées à des individus mâles (Hugonnot *et al.*, 2006), à l'opposé vraisemblablement du nord de l'Europe où Möller (1922) puis Hedenäs *et al.* (1996) imputent au contraire l'extrême rareté des sporophytes à la rareté des individus mâles. La multiplication végétative s'effectuerait par fragmentation d'axes stoloniformes fixés par des faisceaux de rhizoïdes, de tiges ou de branches quelconques, ou encore de portions de rameaux anciens ou de feuilles anciennes portant des filaments de chloronéma adventif (Hedenäs *et al.*, 1996, in Hugonnot *et al.*, 2008).

Ecologie

Espèce corticole (voire saxicole), hygrophile à hydrophile temporaire, oligotrophile à mésotrophile, à tendance sciaphile.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

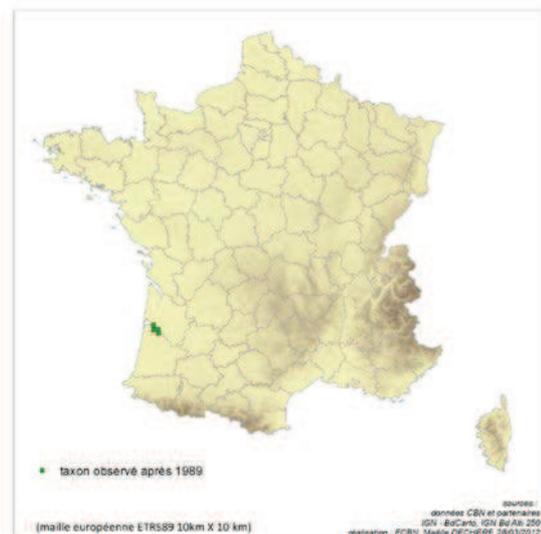
En France, dans la vallée de la Leyre, *Dichelyma capillaceum* se développe au sein de boisements marécageux des *Alnetea glutinosae* (*Salicion cinereae* et *Alnion glutinosae*) voire alluviaux des *Quercu roboris-Fagetea glutinosae* (*Alnion incanae* (code Natura 2000 : 91E0)), de type aulnaies, saulaies ou aulnaies-saulaies (plus rarement des chênaies-frênaies des niveaux immédiatement supérieurs), oligotrophes à mésotrophes, acidiphiles à neutrophiles, en contexte de vallée alluviale (Blanchard F. & Caze G., 2004). Ces boisements marécageux sont en effet typiquement soumis à une alternance de longues phases d'inondation, longues de quelques semaines à plusieurs mois, et de phases émergées, conditions déterminants strictement la présence de *Dichelyma capillaceum*. Ils sont à ce titre localisés aux espaces d'épandage et de divagation des crues dans le lit majeur (zone de mobilité de l'hydrosystème fluvial).

Dans ces stations, l'espèce forme des manchons à la base des troncs de divers supports ligneux, en majorité *Alnus glutinosa*, mais aussi *Salix acuminata*, *Quercus robur* voire d'autres essences plus rares.

Sur le plan bryosociologique, l'espèce se définit comme caractéristique d'une communauté paucispécifique originale, le *Fissidento adianthoidis-Dichelymetum capillacei* Hugonnot 2010, strictement inféodé à la base des troncs (entre 40 cm et jusqu'à 1 m de haut) dans la zone de battement des eaux (entre le niveau moyen et le niveau maximal des eaux). Peut occasionnellement se développer sur les berges, au sein des communautés du *Fontanilion antipyreticae*.

Répartition et Distribution

Dichelyma capillaceum est une espèce amphiatlantique à circumboréale. Elle est extrêmement rare en France où elle se trouve en limite méridionale, en disjonction importante avec le reste de ses populations européennes presque toutes situées dans le nord de l'Europe. En France, elle n'est connue que du département de la Gironde, sur 4 communes distantes deux à deux d'une quinzaine de kilomètres, situées entre le delta de la Leyre en aval (Biganos et Le Teich) et la moyenne vallée de la Leyre en amont (Belin-Beliet et Lugos).



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)

Evolution et état des populations

Un bilan basé sur des prospections récentes (Royaud A., in Hugonnot et al. 2008) a fait état de 2 principaux foyers de présence situés au niveau des grandes zones d'épandages de crues de la vallée, d'une part au niveau du delta de la Leyre (secteur Biganos et Le Teich), d'autre part au niveau de la moyenne vallée (secteur Belin-Beliet et Lugos). Dans ces 2 secteurs, l'espèce n'est présente qu'au niveau des boisements soumis à de longue phase d'immersion par les crues. Si l'espèce est connue depuis plus d'un siècle (Crozsals M., 1894), l'état de ses populations est resté longtemps méconnu ; l'évolution de ses populations n'est donc pas connue mais semblerait relativement stable à court terme.

Menaces et Pressions

Les aménagements perturbant la dynamique de l'hydrosystème fluvial, en particulier lorsqu'ils empêchent ou limitent l'épandage des crues dans l'espace de mobilité du cours d'eau (endiguement, fermeture d'accès à des lits mineurs secondaires) constituent les menaces les plus importantes. L'habitat de l'espèce est en effet intimement lié à une dynamique naturelle de l'hydrosystème fluvial. D'autres facteurs susceptibles d'affecter cette dynamique peuvent menacer la pérennité des foyers de *Dichelyma capillaceum*, en particulier lorsqu'ils diminuent la durée d'inondation : surcreusement de la vallée ou baisse généralisée des niveaux de la nappe phréatique du bassin versant (plateau landais) par drainage généralisé notamment. Serait également directement affectée par les coupes forestières qui détruiraient leur support et l'ensemble de l'habitat. Enfin une baisse de la qualité des eaux par eutrophisation serait également à craindre, certains phénomènes de dégradation des eaux, d'origine inconnue, s'étant vraisemblablement produits récemment.

Eléments justifiant la protection

Espèce exceptionnelle pour le sud de l'Europe et en France (4 localités), en forte disjonction et limite d'aire méridionale, présentant une forte singularité écologique en ce qu'elle est strictement inféodée à un fonctionnement alluvial de grand cours d'eau oligotrophe, situation vraisemblablement unique dans le sud de l'Europe.

Bibliographie

- Allorge V. & Jovet-Ast S., 1948. *Dichelyma capillaceum* dans le sud-ouest de la France. Compte rendu sommaire des séances de la société de biogéographie, 25 (213) : 17-18.
- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 34-36.
- Bescherelle J.J., 1901. Excursion bryologique sur les bords de la Leyre. Procès-verbaux de la Société Botanique Linnéenne de Bordeaux, 56 : 169-172.
- Blanchard F. Caze G. & Lamothe T., 2004. Etude typologique et fonctionnelle des boisements marécageux des vallées de la Leyre. Mission Conservatoire Botanique National Aquitaine / Poitou-Charentes, Ligue de Protection des Oiseaux, Conseil Général des Landes, 67 p.
- Crozsals M., 1894. Note sur le *Dichelyma capillaceum* Br. Eur. Extrait des procès-verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux. Séance du 19 décembre 1894, 3 p.
- Hedenäs L., Godow S. & Hylander K., 1996. Bryophyte Profiles. 1. *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. (Bryopsida: Fontinalaceae). Journal of Bryology, 19 : 157-179.
- Hugonnot, V., 2010. The *Fissidento adianthoidis-Dichelymetum capillacei* ass. nov. in the Leyre valley (Gironde, south-western France). Nova Hedwigia, Beiheft 138, 285-296.
- Hugonnot V., Caze G., Royaud A. & Blanchard F., 2008. Répartition, écologie et sociologie de *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. dans la vallée de la Leyre (Gironde, France). Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, 22 p.
- Royaud A. & Dupain M., 2004. Nouvelles stations de *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. (Bryophyte) en Gironde. Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux, 32 (2) : 149-150.

Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Toivonen H., 1972. Distribution of *Dichelyma capillaceum* (With.) Myr. emend. Br. & Schimp. (Bryophyta), especially in northwestern Europe. Annales Botanici Fennici, 9 : 102-106.

Sources des données

CBN Sud-Atlantique

Rédacteur : Grégory Caze (CBN Sud-Atlantique)

Contributeurs : Jean-Christophe Hauguel (CBN de Bailleul), Vincent Hugonnot (CBN du Massif-central)

Crédit photographique : Jeannette Chavoutier (Aix-les-Bains)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Caze G., Gourvil J., avril 2012. *Dichelyma capillaceum* (Dicks.) Myr. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Dicranum viride (Sull. & Lesq.) Lindb.

Dicrane vert

Synonymes principaux

Campylopus viridis Sull. & Lesq.

Paraleucobryum viride (Sull. & Lesq.) Podp.

Biologie

Dicranum viride forme des coussinets de 1 à quelques cm d'épaisseur (type biologique ; bryochaméphyte pulvinoïde). La capsule n'a jamais été observée en France métropolitaine. L'espèce se reproduit végétativement grâce à des fragments d'apex des feuilles.



© J.C. Haugue / CBN Bailleul

Ecologie

Dicranum viride est une espèce sylvatique, mésophile, mésoacidiphile, sciaphile à mésophotophile, corticole qui croît préférentiellement dans des biotopes où les conditions d'hygrométrie atmosphérique sont soutenues et régulières. Il se développe surtout à la base de troncs d'essences à l'écorce lisse (*Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*) et dans une moindre mesure sur des troncs à écorce rugueuse (*Quercus robur* & *Q. petraea*, *Acer campestre*...). Les arbres colonisés sont toujours vivants. Quelques rares stations sont reportées en situation sapro-lignicole (souche de Chêne en décomposition). *Dicranum viride* colonise les troncs, de leur base jusqu'à une quinzaine de mètres de hauteur. La taille des arbres apparaît comme un facteur important. La pérennité des populations repose essentiellement sur la permanence de gros bois au sein des stations forestières à partir desquels *Dicranum viride* peut coloniser de nouveaux arbres. Cette permanence de gros bois doit bien sûr être considérée à une échelle spatiale limitée (celle de la parcelle) et à une échelle temporelle à long terme (existence de cycles de rotation dans les parcours sylvicoles permettant la présence constante au sein d'une même parcelle de gros bois).

Exceptionnellement, dans l'Allier et en Allemagne, des cas de colonisation de *Dicranum viride* sur des rochers siliceux, plus ou moins recouverts d'une pellicule d'humus, ont été rapportés.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Les populations de *Dicranum viride* se développent dans les vieilles forêts caducifoliées, dans des stations à hygrométrie atmosphérique forte et constante. Les principaux habitats forestiers occupés sont des hêtraies et chênaies-hêtraies sur substrat acide (les hêtraies sur substrat calcaire semblent ne pas convenir à l'espèce, les phorophytes (arbre porteurs) ayant apparemment une chimie différente de leur écorce sur sol calcaire). Les habitats forestiers inscrits à la directive Habitats suivants sont notamment concernés : 9110 – Hêtraie du *Luzulo-Fagetum*; 9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) ; 9130 – Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* ; 9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

Le contexte stationnel semble jouer un rôle prépondérant, les populations de *Dicranum viride* colonisant les arbres situés dans des vallées ou des versants frais, sur des sols acides à mésophiles, non calcaires et à bonne réserve en eau. Du point de vue des communautés bryophytiques, *Dicranum viride* prend place dans les végétations du *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis*, regroupant les communautés post-pionnières à climaciques stationnelles cortico-humicoles.

Répartition et Distribution

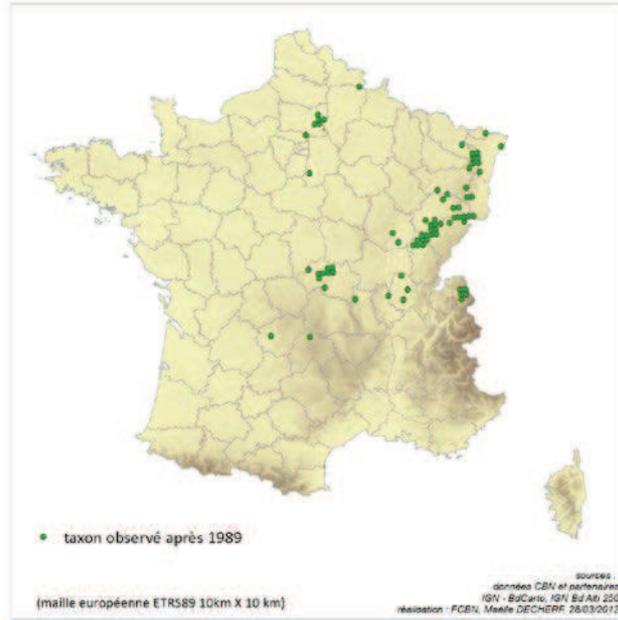
Dicranum viride est considéré comme une espèce circumboréale à caractère subcontinentale qui se développe principalement de l'étage collinéen à l'étage montagnard (200 à 800 [1000] m d'altitude). Son centre de distribution en Europe serait situé en Allemagne et plus particulièrement dans le Baden-Wurtemberg. En France, *Dicranum viride* est en limite absolue d'aire européenne vers le sud et l'ouest. Les populations les plus importantes se trouvant en Alsace et en Franche-Comté. Les populations du Massif central et de Picardie sont limitées à quelques parcelles dans certains grands massifs domaniaux (forêt de Compiègne, de Tronçais...).

Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)



Evolution et état des populations

Ce taxon, bien que documenté dans les flores et les herbiers des bryologues du XIX^{ème} siècle (Husnot, le mentionne comme très rare en France), n'avait pas fait l'objet de publication de données sur le territoire national avant le début des années 1990. La mise en place de la directive Habitats-flore-faune a encouragé les recherches de cette espèce. Il est ainsi délicat d'envisager une analyse diachronique de l'évolution des populations françaises de *Dicranum viride*, celle-ci étant liée à une amélioration des prospections et donc de l'état des connaissances au cours des dernières années. Cependant, des recherches sur l'écologie, la dynamique des populations et la phytoécologie du *Dicranum viride* ont été lancées sous l'égide de Jacques Bardat, notamment en forêt de Compiègne.

L'état des populations en France est très variable. D'après les informations disponibles, les populations de l'est du territoire sont globalement en bon état de conservation (sous réserve des éléments qui seront remontés dans le cadre du rapportage DHFF, 2013). Par contre les populations les plus excentrées (massif central, forêts picardes) sont assez réduites et limitées à quelques parcelles.

Menaces et Pressions

Espèce des vieilles forêts, le rajeunissement (mise en lumière, réduction des arbres hôtes potentiels) des peuplements forestiers (coupe à des stades submatures) pourrait constituer un facteur de régression, de même que des récoltes trop importantes dans certaines stations de plaine (réduction du nombre d'arbres hôtes potentiels).

Eléments justifiant la protection

- Espèce située en limite de son aire de répartition, donc ayant potentiellement développée une originalité génétique ;
- Espèce actuellement peu prise en compte dans la gestion sylvicole des massifs et gravement menacée par les récentes réformes dans les rotations sylvicoles (l'abaissement généralisé de l'âge d'exploitabilité des forêts françaises aboutira à la disparition progressive de parcelles entières constituées de gros bois, favorables au *Dicranum viride*) ;
- Espèce qui ne pourra que très marginalement bénéficier des quelques vieux bois conservés dans les îlots de sénescence des aménagements forestiers (besoin de nombreux phorophytes de diamètres importants au sein d'une même station pour garantir le maintien de populations viables).

La protection réglementaire permettrait d'inciter les gestionnaires forestiers à intégrer des plans de conservation du *Dicranum viride* dans leurs aménagements forestiers sachant qu'une exploitation est possible pour peu que les recommandations ci-dessus soient respectées et que les aménagements portent les âges d'exploitabilités au-delà des seuils actuels de rentabilité immédiate.

Bibliographie

- Bardat, J. & Hugonnot, V., 2002. Les communautés à *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. en France métropolitaine. *Cryptogamie, Bryol.*, 23(2) : 123-147.
- Bardat, J. & Pichonet, A., 2009. Etude des populations de *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. des massifs forestiers de Laigue et de Compiègne (Oise). MNHN, UMR 5202, Office National des Forêts, Rapport d'étude 27 p. + annexes.
- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 31-33.
- Hugonnot, V., 2002. Répartition et écologie de *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. dans le département de l'Allier. *Revue scientif. du Bourbonnais et du Centre de la France*. Année 2011 : 53-63.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Sources des données

CBN alpin, CBN de Bailleul, CBN du Bassin parisien, CBN de Franche-Comté, CBN du Massif central, CSL, ONF, Phytolab, Société Botanique d'Alsace, Société Botanique de Franche-Comté

Rédacteur : Jean-Christophe Hauguel (CBN de Bailleul)

Contributeurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Crédit photographique : Jean-Christophe Hauguel (CBN de Bailleul)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hauguel J.-C., Gourvil J., avril 2012. *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs

Hypne vernissé

Synonymes principaux

Hypnum vernicosum Lindb.

Drepanocladus vernicosus (Mitt.) Warnst.

Scorpidium vernicosum (Mitt.) Tuom.

Biologie

Espèce dioïque dont les sporophytes n'ont pas été observés en France depuis plusieurs d'années. Les conditions environnementales sont globalement défavorables à la production des structures sexuées et à la production de spores.



© Jaoua Celle / CBN MC

Ecologie

Hamatocaulis vernicosus est une espèce méso-acidiphile à basiphile, très hygrophile, méso-sciaphile à franchement photophile. Elle présente une amplitude écologique assez importante mais cette amplitude semble cependant moins importante sur le territoire français que sur l'ensemble de l'Europe. *H. vernicosus* est une espèce typique des bas-marais alimentés en eau plus ou moins alcaline.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

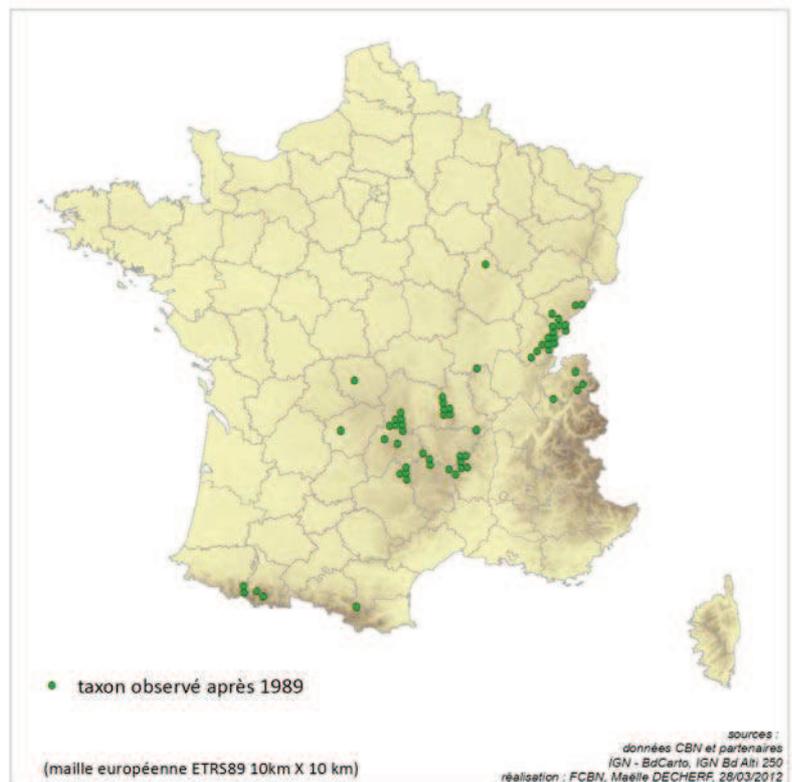
Typique des groupements de parvocariçaias mésotrophes à tendance alcaline voire de parvocariçaias plus oligotrophes et acidiclinales. Espèce inféodée au *Caricion davallianae* Klika 1934 (Code Natura 2000 : 6410) et à l'aile acidiline du *Caricion fuscae* Koch 1926. Egalement présente dans le *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949. D'un point de vue synusial, *Hamatocaulis vernicosus* est typique du *Drepanoclado vernicosi-Sphagnetum contorti* Julve 1992.

Répartition et Distribution

Espèce circumboréale à large répartition en Europe.

En France, *Hamatocaulis vernicosus* est une espèce qui présente une large distribution mais qui a cependant subi une régression généralisée en particulier dans les secteurs de plaines. Elle est ainsi considérée comme disparue de tout le grand ouest où elle n'a qu'exceptionnellement été observée depuis plus de 50 ans. Elle reste bien représentée dans certains secteurs de moyenne montagne, comme dans le Massif Central où des notations récentes ont été effectuées et dans le Jura. Elle reste en revanche très rare dans la chaîne pyrénéenne.

La révision des parts contenues dans l'herbier du MNHN a permis de démontrer que les spécimens justificateurs des départements suivants se rapportent à d'autres espèces : Haute-Garonne, Drôme, Sarthe, Maine-et-Loire, Loiret, Creuse.



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)

Evolution et état des populations

L'espèce a subi une grande raréfaction au XXème siècle. Cette tendance à la régression généralisée n'est peut-être pas enrayée à l'heure actuelle. L'absence de reproduction sexuée est sans doute la cause principale de sa régression.

Menaces et Pressions

La dégradation généralisée des biotopes humides d'accueil est la principale source de régression de l'espèce. L'abandon permanent des surfaces agricoles peu productives (pâtures humides) est un facteur de disparition de l'espèce (par fermeture des milieux) au même titre que l'intensification (drainage, surpâturage...).

Eléments justifiant la protection

Espèce en limite d'aire vers le sud-ouest.

Espèce rare en France et en grande raréfaction dans les secteurs de plaine.

Bibliographie

- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 49-51.

- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Sources des données

CBN alpin, CBN du Bassin parisien, CBN de Franche-Comté, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, CBN du Massif central, Association Loisirs Botaniques, CREN Franche-Comté, Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand, Nature Midi-Pyrénées

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Contributeur : Marta Infante Sánchez (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Crédit photographique : Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Mannia triandra (Scop.) Grolle

Grimaldie rupestre

Synonymes principaux

Mannia rupestris (Nees) Frye & L.Clark

Grimaldia rupestris (Nees) Lindenb.

Marchantia triandra Scop.

Biologie

Mannia triandra est une espèce monoïque qui forme fréquemment des sporophytes. Aucun moyen de reproduction végétative n'est connu chez cette espèce qui dépend exclusivement de la production de spores pour se multiplier.

Ecologie

Mannia triandra apparaît comme une espèce basiphile, mésophile, méso-thermophile, plutôt sciaphile à méso-photophile, terricole ou chasmophile. Plusieurs auteurs insistent également sur le caractère "calciphile" de l'espèce et surtout sur l'importance des stations mésophiles plutôt ombragées et protégées du rayonnement direct du soleil.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Les populations de *Mannia triandra* se développent dans des contextes rocheux thermophiles sur substrats calcaires. Les unités concernées sont incluses dans les *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977.

Au plan bryosociologique *Mannia triandra* relève du *Cephaloziello baumgartneri-Southbyon nigrellae* Guerra & Gil 1982 et du *Mannion androgynae* Ros & Guerra 1987.

Répartition et Distribution

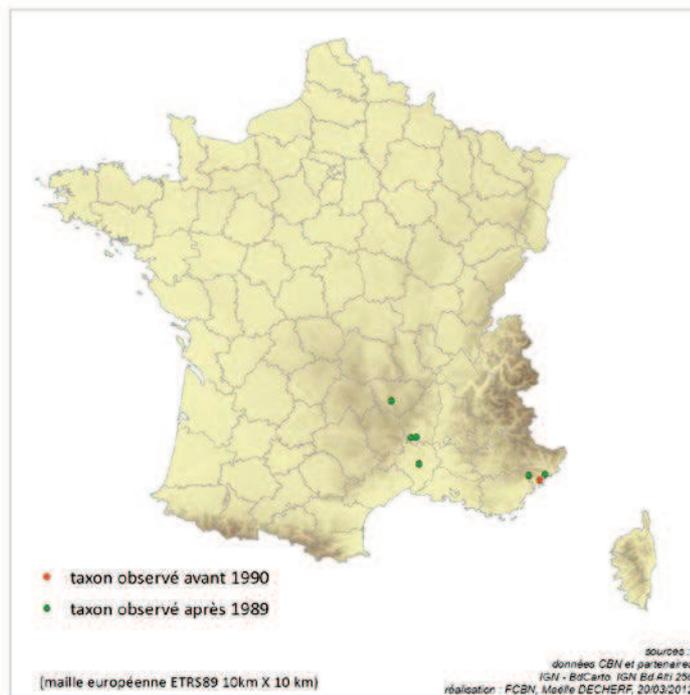
Mannia triandra est une circumpolaire (holarctique très discontinue).

En France, la première mention de l'espèce sur le territoire national se rapporte à la localité classique des rochers Saint-Nicolas, sur les bords du Gardon, dans le département du Gard (récolte de Boulay, avril 1873). Debon a plus récemment collecté *Mannia triandra* en 1960 dans les Alpes-Maritimes à Roquefort-les-Pins. Baudoin (1973) a ensuite collecté l'espèce, au mois d'août 1971, dans le département de la Haute-Savoie, à Servoz dans les gorges de la Diosaz.

Hugonnot & Offerhaus (2005) ont redécouvert la localité gardoise, ainsi que quatre localités inédites, dans les départements des Alpes-Maritimes, de l'Ardèche et de la Haute-Loire.



© Daniel Nardin



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Rare (R)

Evolution et état des populations

L'évolution des populations de l'espèce est impossible à déterminer en l'absence de suivis diachroniques. Une certaine stabilité semble se dégager en première approche.

Menaces et Pressions

Dans les Alpes-Maritimes, les biotopes à *Mannia triandra* sont potentiellement menacés de disparition, compte tenu des pressions anthropiques de toute sorte s'exerçant sur le milieu naturel. Au moins une localité est ainsi menacée par les dépôts sauvages d'ordures et de gravats, le passage d'engins motorisés et l'urbanisation. La station de Saint-Jeannet, située en bordure d'une piste carrossable, est menacée par le débroussaillage et les incendies.

Les autres localités n'apparaissent pas a priori directement menacées. Cependant, l'évolution spontanée de la végétation, notamment dans le site altiligérien, en relation avec l'abandon des parcours pastoraux les plus difficiles d'accès, pourrait conduire à la fermeture du biotope par prolifération des taxons sociaux (fétuques cespiteuses, genêts et feuillus). De plus, bien que les données dont nous disposons soient fragmentaires, il ne semble pas que les populations observées soient dans un état de dynamique soutenue, mis à part la station de Sainte-Anastasia.

Eléments justifiant la protection

Espèce très rare en France, située en limite de son aire de répartition, donc ayant potentiellement développée une originalité génétique.

Bibliographie

- Baudoin R., 1973. Les Hépatiques des Gorges de la Diosaz. Découverte de *Moerckia flotoviana* (Nees) Schiffner et de *Grimaldia rupestris* Lindenberg. Revue Bryologique et Lichénologique, 39 (2) : 285-290.
- Hugonnot V. & Offerhaus B, 2005. Nouvelles localités de *Mannia triandra* (Scop.) Grolle - Ecologie et répartition en France. J. Bot. Soc. Bot. France, 29 : 63-68.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Sources des données

CBN alpin, CBN du Massif central, CBN méditerranéen de Porquerolles, Association Loisirs Botaniques, Parc National des Cévennes

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Crédit photographique : Daniel Nardin

Relecture : Vincent Bourguignon (CBN de Corse) et Johan Gourvil (FCBN)

Coordination et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Mannia triandra* (Scop.) Grolle. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Meesia longiseta Hedw.

Meesie à longue soie

Synonymes principaux

Diplocomium longisetum (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Biologie

Meesia longiseta est une plante monoïque produisant fréquemment des sporophytes. Aucun moyen de multiplication végétative n'est connu chez cette espèce.

Ecologie

L'écologie de *Meesia longiseta* est très mal connue en France étant donné l'absence de données récentes. L'espèce participe aux communautés bryophytiques hygrophiles oligotrophes, acidoclines à basiphiles, dominées par *Calliergon giganteum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum obtusum* et *Hamatocaulis vernicosus*. Elle se développe souvent au sein de communautés composites constituées d'éléments typiques de sources, de bas-marais et de haut-marais.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Meesia longiseta est une espèce typique des systèmes de bas-marais acides, plus ou moins riches en bases, bas-marais de transition et radeaux, relevant du *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949, de l'aile la plus basiphile du *Caricion fuscae* Koch 1926 et du *Caricion davallianae* Klika 1934 (Code Natura 2000 : 6410).

Répartition et Distribution

Meesia longiseta est une espèce circumboréale à large répartition.

L'espèce a été relevée à l'état fossile dans les sédiments tourbeux du quaternaire.

Elle semble avoir été de tous temps très rare.

En France, l'espèce est historiquement connue de plusieurs massifs montagneux :

Massif central (Limousin, département de la Creuse, Languedoc-Roussillon, département de la Lozère, en Margeride), Morvan, Vosges,

Jura et Alpes du Nord (Mont-Cenis, in Boulay, 1884). En plaine, elle a été anciennement signalée en Moselle et aux

« environs de Paris » (Boulay, 1884). Elle est considérée comme éteinte en France,

n'ayant pas été revue depuis plusieurs décennies en dépit de recherches intensives menées dans le Massif central

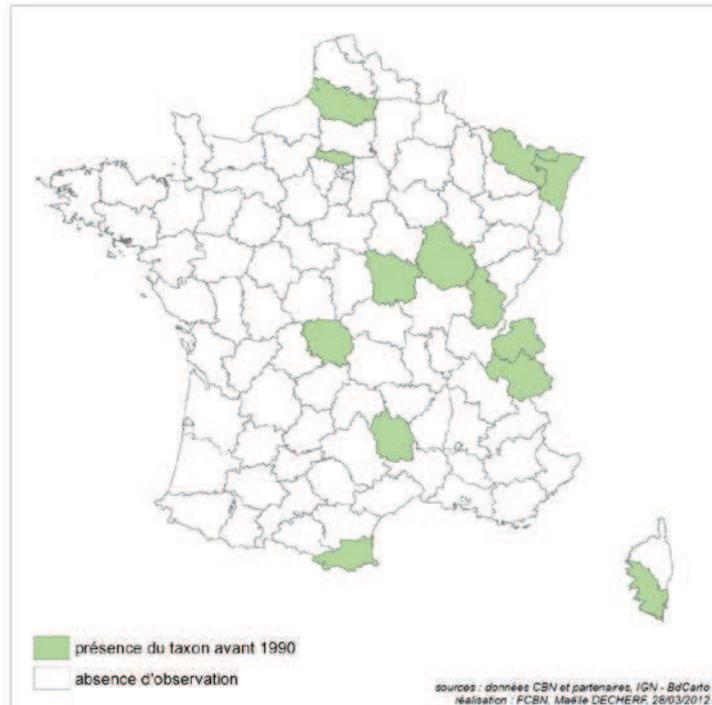
et dans le Jura. Elle était, en particulier, donnée comme répandue dans les

tourbières du massif jurassien (Hillier, 1954) voire abondante dans certains sites (lac de Bonlieu, 39 ; Magnin & Hétier, 1804-1897) mais les dernières mentions remontent au milieu du XX^e siècle.

L'espèce a connu la même régression, bien documentée sur le plan chronologique, du côté suisse d'où elle a également disparu.



© Jaoua Celle / CBNMC



Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Rare (R)

Evolution et état des populations

Espèce disparue de France et d'une grande partie de son aire européenne. Les causes de cette régression sont imparfaitement comprises mais la destruction ou l'altération de grandes surfaces de bas-marais, notamment en plaine et en moyenne montagne, est le facteur le plus directement incriminable. Les bouleversements climatiques généralisés (réchauffement, modification du régime de précipitation...) peuvent également être responsable de la régression de cette espèce aux affinités « froides ».

Eléments justifiant la protection

Espèce située en limite de son aire de répartition, donc ayant potentiellement développé une originalité génétique.

Espèce devenue rarissime dans l'Europe entière.

Taxon présentant une grande valeur indicatrice de la qualité des habitats d'accueil.

Bibliographie

- Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 18.
- Boulay N.-J., 1884. Muscinées de la France, Première partie : Mousses. Paris : F. Savy. 174 p. de préface + 624 p.
- Hillier L., 1954. Catalogue des mousses du Jura. Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, Botanique (2^e série), fasc. 3 : 221 p.
- Magnin A. & Hétier F., 1804-1897. Observations sur la flore du Jura et du lyonnais. Besançon : Dodivers. 282 p.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Sources des données

CBN du Massif central, CBN de Franche-Comté, CBN méditerranéen de Porquerolles, MNHN-SPN

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Contributeur : Gilles Bailly (CBN de Franche-Comté)

Crédit photographique : Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Meesia longiseta* Hedw.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

***Orthotrichum rogeri* Brid.**

Orthotric de Roger

Synonymes principaux

Orthotrichum rogeri Brid. var. *defluens* (Venturi) Venturi

Orthotrichum stramineum Hornsch. var. *defluens* Venturi

Biologie

Orthotrichum rogeri est une espèce autoïque qui produit des sporophytes en abondance. Aucun moyen de multiplication végétative n'est connu chez cette espèce.

Ecologie

Espèce strictement corticole, le plus souvent sur *Salix caprea*, *Sambucus nigra* et *S. racemosa* ; également sur d'autres phorophytes (*Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*...).

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Dans des biotopes plus ou moins artificialisés, tels que des allées de frênes ou de saules, des peupliers isolés, des fourrés arbustifs colonisant des ruines. Ces habitats peuvent être qualifiés de dégradés et en augmentation sensible à l'échelle nationale. Egalement dans des saulaies sur sol tourbeux du *Salicion cinereae* Th. Müll. et Görs 1958 et les trouées arbustives du *Sambuco racemosae-Salicion capreae* Tüxen & Neumann in Tüxen 1950 dans des forêts mûres sub-naturelles (notamment les hêtraies-sapinières montagnardes). Ce dernier type d'habitat est au contraire en raréfaction très sensible à cause de l'intensification des pratiques sylvicoles.

Relève des communautés de la classe des *Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* Mohan 1978, regroupant l'ensemble des communautés épiphytes corticoles à caractère pionnier, à l'ordre des *Orthotrichetalia* Hadač in Klika & Hadač 1944 et indubitablement à l'alliance de l'*Ulotium crispae* Barkman 1958. Trois associations concernées : l'*Ulotetum crispae* Ochsner 1928, l'*Orthotrichetum pallentis* Ochsner 1928 et l'*Orthotrichetum striati* Gams 1927.

Répartition et Distribution

Endémique européen, connu des Pyrénées à la Scandinavie et d'Europe centrale jusqu'au Caucase.

En France, limité aux Pyrénées, aux Alpes et au Massif central. Dans les Pyrénées, *O. rogeri* existe des Pyrénées centrales aux Pyrénées orientales. Dans les Alpes, trois foyers principaux sont connus actuellement : Embrunais, massif des Aravis et Vercors oriental. Dans le Massif central, sur le plateau du Cézallier, dans le massif du Sancy, dans les Monts du Cantal, dans le haut Forez et les Bois-Noirs, dans le Pilat et sur les contreforts du plateau de la Chaise-Dieu ainsi que dans le haut Beaujolais.

Statuts de l'espèce

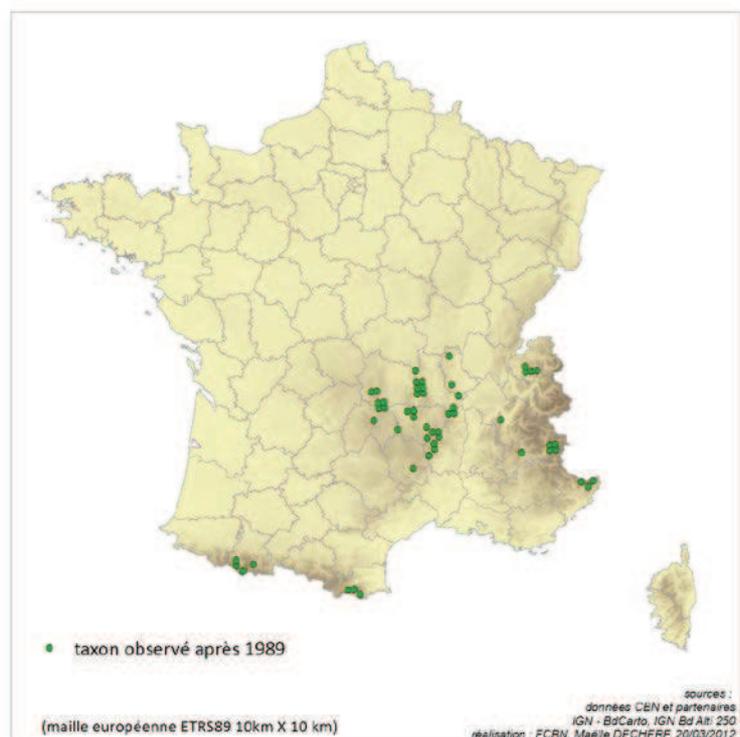
Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB 1995) : Vulnérable (VU)



© Benoît Offerhaus / CBN Med



Evolution et état des populations

Le nombre de localités d'*Orthotrichum rogeri* découvertes ces dernières années est relativement élevé mais ne doit pas cacher la grande précarité démographique des populations concernées (comptages basés sur des suivis réalisés dans le Massif central) qui ne comportent généralement que quelques rares touffes richement fructifiées (l'espèce est monoïque). Les groupements à *Orthotrichum rogeri*, indépendamment de leur statut sociologique, sont des groupements pionniers qui ne possèdent qu'un caractère concurrentiel très limité vis-à-vis d'autres groupements à base de pleurocarpes sociales, telles que *Antitrichia curtipendula* (Timm ex Hedw.) Brid., *Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *cupressiforme*, *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske, *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp., etc. Les groupements à *Orthotrichum rogeri* représentent un stade transitoire du peuplement des écorces, groupement appelé à disparaître à plus ou moins brève échéance de par la dynamique naturelle des groupements cryptogamiques. Espèce à répartition mondiale peu étendue mais non menacée en Europe ni en France grâce à l'augmentation de la surface des habitats potentiels suite à la déprise agricole des terrains de moyenne montagne.

Menaces et Pressions

Les principales menaces sont la destruction des vieilles forêts comme réceptacle potentiel de populations naturelles d'*Orthotrichum rogeri*.

La collecte abusive (par les botanistes) peut également constituer une menace étant donné la faible taille des populations.

Éléments justifiant la protection

Espèce endémique d'Europe (avec néanmoins un foyer dans le Caucase).

Espèce presque toujours peu abondante dans ses localités.

Bibliographie

- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 47-48.
- Hugonnot V., 2008. Chorologie et sociologie d'*Orthotrichum rogeri* en France. *Cryptogamie, Bryologie*, 29 (3) : 275-297.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.

Sources des données

CBN alpin, CBN du Bassin parisien, CBN du Massif central, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Association Loisirs Botaniques, Parc National des Cévennes

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Contributeur : Marta Infante Sánchez (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Crédit photographique : Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Orthotrichum rogeri* Brid.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Pyramidula tetragona (Brid.) Brid.

Pyramidule tétragone

Synonymes principaux

Pyramidula tetragona (Brid.) Brid. var. *tetragona*
Pyramidula tetragona (Brid.) Brid. var. *zoddae* Bott.
Pyramidula algeriensis Chud. & Douin

Biologie

Petite espèce annuelle de la famille des *Funariaceae*, *Pyramidula tetragona* est une espèce autoïque. La production de sporophytes est massive. La présence de propagules tubériformes (présents dans les récoltes d'Ardèche, des Alpes-Maritimes et des Canaries) relativement gros (environ 200 µm) et nombreux sur les rhizoïdes est apparemment unique dans la famille des *Funariaceae*.



© Benoit Offerhaus / CBN Med

Ecologie

Il s'agit d'une mousse terricole des sols développés sur substrat calcaire, ou sur roches volcaniques (conglomérats andésitiques). Les sols issus des roches calcaires sont fréquemment composés pour une bonne partie d'argiles de décarbonatation et présentent donc une certaine acidité. Les sols sur roche mère volcanique sont des rankers, riches en sables grossiers, faiblement acides à neutres. L'espèce affectionne les sols légèrement humides en hiver mais pouvant s'assécher fortement durant la saison chaude et peut donc être qualifiée d'hygrophile temporaire.

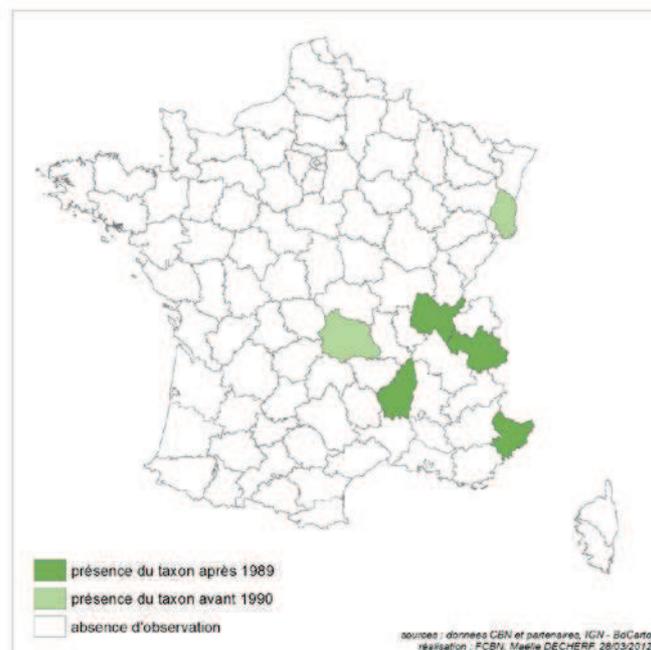
Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Sur substrat calcaire, *Pyramidula tetragona* est essentiellement inféodée aux complexes pelousaires relevant du *Xerobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967 (Code Natura 2000 : 6210). Sur substrat volcanique, l'espèce est présente au sein de pelouses méditerranéennes silicicoles riches en annuelles (*Helianthemion guttati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 (Code Natura 2000 : 6220)) et dans des steppes xérothermophiles à graminées (*Cheilanthes marantae* - *Diplachnetum serotinae* Loisel 1970 (Code Natura 2000 : 8220)).

Répartition et Distribution

Pyramidula tetragona présente une répartition pan-holarctique très fragmentée, le foyer principal de l'espèce semble être en Europe (Finlande, Suède, Allemagne, Pologne, Autriche, Hongrie, France, Espagne, Italie, ex-Yougoslavie, ex-Tchécoslovaquie).

En France, *Pyramidula tetragona* était considérée jusqu'à récemment comme extrêmement rare, les seules localités connues étant celles, devenues classiques, du massif volcanique de Biot et de Villeneuve-Loubet dans les Alpes-Maritimes, où l'espèce est encore abondante de nos jours. L'espèce apparaît néanmoins pour la première fois dans une publication en 1899 sur la base d'une récolte de 1883 dans le Puy-de-Dôme. Rastetter l'a collectée en 1988, dans le Haut-Rhin, sur la



colline calcaire de Lützelberg près de Westhalten. Mark a récemment découvert une nouvelle localité en Savoie, sur la commune de la Côte-d'Aime, à 730 m d'altitude, dans une zone dénudée d'une pelouse à *Bromus erectus* et

Festuca valesiaca. Elle a récemment été observée à Païolive (basse Ardèche calcaire) et dans le département de l'Ain (donnée inédite de Marc Philippe).

Statuts de l'espèce

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)

Evolution et état des populations

Aucune donnée ne permet de préciser les tendances évolutives des populations connues. La localité du Haut-Rhin est supposée disparue. En effet, malgré des recherches récentes, l'espèce n'a pu être retrouvée.

Menaces et Pressions

L'évolution défavorable des habitats d'accueil est une source de régression des populations de l'espèce. La dérive des végétations pelousaires (fermeture, enrichissement) peut conduire à une perte des potentialités d'accueil. Une gestion extensive des parcours pastoraux doit être mise en œuvre dans la plupart des cas afin de pérenniser les populations.

Éléments justifiant la protection

Espèce extrêmement rare en Europe, d'un grand intérêt écologique. Menacée en France.

Bibliographie

- Hugonnot V., 2010. Mousses et hépatiques de Païolive (Ardèche et Gard, France). Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, N.S., numéro spécial, 34 : 1-293.
- Salanon R., Kulesza V. & Offerhaus B., 2010. Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes, édition 2010. Office National des Forêts. Breil-sur-Roya : les éditions du Cabri. 320 p.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.
- Skrzypczak R. in Aicardi O., 2007. Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2000). Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, 32 : 291-296.

Sources des données

CBN alpin, CBN du Massif central, CBN méditerranéen de Porquerolles

Rédacteurs : Vincent Hugonnot et Jaoua Celle (CBN du Massif central)

Contributeur : Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles)

Crédit photographique: Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugonnot V., Celle J., Gourvil J., avril 2012. *Pyramidula tetragona* (Brid.) Brid.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Riccia breidlerii Jur. ex Steph.

Riccie de Breidler

Biologie

Petite hépatique à thalles simples ou bifurqués, à lobes longs de 2-3 mm, larges de 0,5 à 1 mm. Section transversale du thalle plus haute que large à l'apex. Plante pérennante, comme les autres espèces du genre *Riccia*. *Riccia breidlerii* est une espèce monoïque. La formation des spores a lieu en juin-juillet, et leur libération en août, lors de la désagrégation du thalle.



© Pierre Boudier

Ecologie

Riccia breidlerii est une espèce acidophile, mésohygrophile, oligotrophe, héliophile, terricole pionnière.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Les écosystèmes d'accueil pour cette espèce présentent une certaine diversité. Ils ont tous en commun de se situer à haute altitude (plus de 2 000 m) sur des substrats cristallins temporairement humides, et de présenter un caractère pionnier.

L'espèce se rencontre sur les vases exondées de petits lacs alpins où elle peut former de grosses populations (*Littorellion uniflorae* W.Koch 1926 (Code Natura 2000 : 3130), mais aussi sur des surfaces plus restreintes, à la faveur de micro-conditions favorables, dans des combes à neige (*Salicion herbaceae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926), des pelouses acidiphiles (*Caricion curvulae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926), des bas marais acides (*Caricion fuscae* W.Koch 1926) ou encore en bordure de petits ruisseaux (*Cardamino amarae-Montion fontanae* Braun-Blanq. 1926).

Répartition et Distribution

Riccia breidlerii est une endémique européenne des Alpes (Suisse, Autriche, Italie, France). En France, elle est présente dans les départements alpins : Haute-Savoie, Savoie, Hautes-Alpes, Alpes-de-Haute-Provence, Alpes-Maritimes. Au total, *Riccia breidlerii* est recensée dans 12 communes. Ce sont les départements de la Savoie, de la Haute Savoie et des Hautes-Alpes qui concentrent la majorité des localités. L'espèce atteint sa limite sud de répartition dans l'Ubaye et la haute vallée du Var.

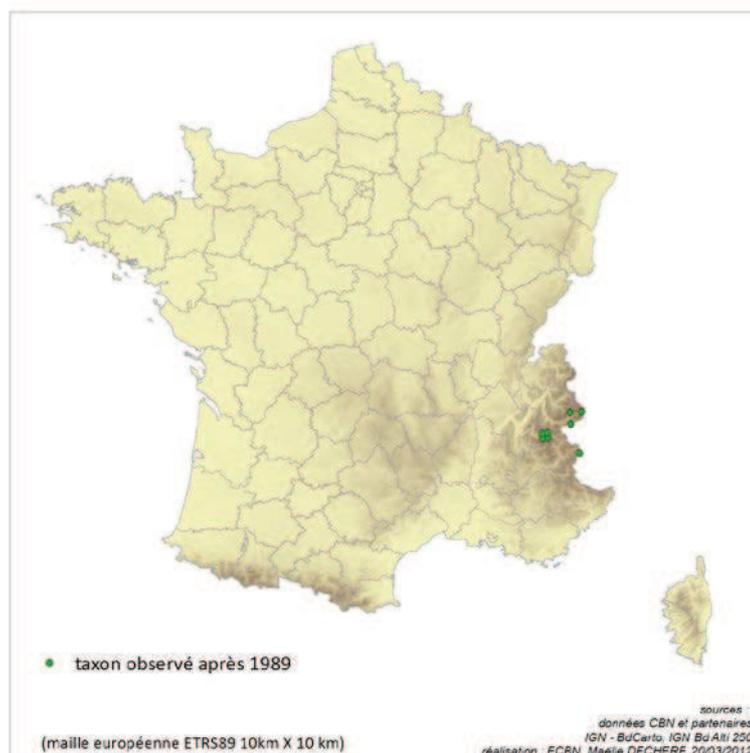
Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes

européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)



Evolution et état des populations

Riccia breidlerii présente des effectifs faibles dans des localités dispersées. Dans ses zones de présence, malgré des habitats favorables pouvant être localement abondants, elle reste rare. La fluctuation, la fugacité des populations et les difficultés d'observation de cette espèce très discrète rendent très difficiles l'estimation des populations françaises.

Menaces et Pressions

Les aménagements de moyenne et haute altitude (notamment liés aux développements des stations de ski et aux captages d'eau), et la plus grande accessibilité des zones subalpine et alpine, conduisant à une augmentation de la fréquentation et du sur-piétinement des zones fragiles comme les combes à neige et les bords de lac oligotrophe, constituent des facteurs importants de perturbations voire de destruction des habitats de l'espèce. Le réchauffement du climat pourrait être un facteur de régression supplémentaire.

Eléments justifiant la protection

Très rare espèce endémique des Alpes, menacée.

Bibliographie

- Bardat J. & Geissler, P., 2000. Nouvelle localité française pour *Riccia breidlerii* Juratzka ex Stephani. *Cryptogamie, Bryol*, 21 (2) : 143-152.
- Bensettiti F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 37-39.
- Castelli L., 1953. Contribution à la flore bryologique de la Haute-Maurienne. *Revue bryologique et lichénologique*, 22 (3-4) : 185-199.
- Chavoutier L., à paraître. Catalogue des bryophytes *s.l.* de Savoie. Fédération mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie.
- Hébrard J.-P., 2005. Contribution à l'étude de la bryoflore des hautes vallées du Verdon (Alpes-de-Haute-Provence) et du Var (Alpes-Maritimes). *Cryptogamie Bryologie*, 26 (2) : 183-207.
- Geissler P., 1984. A propos de *Riccia breidlerii* Jur. ex Steph. en Suisse et en Haute-Savoie. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie*, 5 (1-2) : 63-67.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.
- Skrzypczak R., 2001. *Haplomitrium hookeri* (Sm.) Nees et *Arnellia fennica* (Gott.) Lindb. présents en France (Haute-Maurienne, Savoie), Contribution à la flore de Haute-Maurienne, *Bull. Soc. Bot. Centre-ouest*, 32, p. 259-276.
- Skrzypczak R., 2004. Contribution à la bryoflore de Savoie. *Bull. Soc. Bot. Centre-ouest*, 35, p. 297- 336.
- Skrzypczak R. in Aicardi O., 2007. Contribution à l'inventaire de la bryoflore française, année 2006. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 38 : 327-332.

Source de données

CBN alpin

Rédacteur : Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles)

Contributeurs : Thomas Legland (CBN alpin) et Gilles Bailly (CBN de Franche-Comté)

Crédit photographique : Pierre Boudier (Muséum de Chartres)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Offerhaus B., Gourvil J., avril 2012. *Riccia breidlerii* Jur. ex Steph. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Riella helicophylla (Bory & Mont.) Mont.

Riella à thalle hélicoïde

Synonymes principaux

Duriaea helicophylla Bory & Mont.

Biologie

Espèce annuelle, relativement éphémère. Le développement des thalles et la reproduction sont aquatiques, tandis que la maturation des spores qui présentent une période de dormance nécessite une période d'assèchement. Les spores sont de grosse taille et produites en assez faibles quantités. Elles conservent leur pouvoir germinatif pendant au moins trois ans. La germination est maximale à faible taux de salinité, alors que la croissance du thalle semble favorisée par une salinité plus élevée (Hugonnot & Hébrard, 2004).

Ecologie

Plante héliophile, basiphile et halotolérante, pouvant supporter des eaux sursalées. Elle ne supporte pas la compétition d'autres plantes, et se comporte en pionnière sur des substrats nus ou faiblement végétalisés (Hugonnot & Hébrard, 2004).

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Nappes d'eau douce ou salée, claires et peu profondes (de quelques centimètres à quelques décimètres), à fond nu ou faiblement végétalisé, et présentant une alternance entre une période d'inondation hivernale suffisamment étendue pour achever un cycle de reproduction, et une période d'assèchement estival. En France, l'espèce se rencontre principalement dans des cuvettes et lagunes endoréiques s'asséchant en été, et des sansouires ouvertes longuement inondables. Elle se rencontre plus marginalement dans des mares temporaires d'eau douce. Dans les biotopes saumâtres, elle est associée à des plantes vasculaires aquatiques (*Althenia filiformis*, *Ruppia maritima*), et à des characées (*Tolypella* spp). Du point de vue de la directive Habitats, les habitats à *Riella* se rattachent aux "lagunes méditerranéennes" (code 1150-2), aux "Fourrés halophiles méditerranéens" (code Natura 2000 : 1420-2), et aux "mares temporaires méditerranéennes" (code Natura 2000 : 1410-1).

Répartition et Distribution

Riella helicophylla est endémique du Bassin méditerranéen. En France, elle n'est connue que de trois localités :

- Abords de l'étang de Thau (Marseillan, Hérault) : découverte en 1966 (Dubois & Hébant 1968), la population n'a pas été revue et a probablement disparue suite à l'apparition d'une immense décharge exactement sur cette localité.
- Ancienne carrière de basalte de Notre-Dame de l'Agenouillade (Agde, Hérault) : découverte en 2001 (Skrzypczak 2001).
- Salin du Caban (Port-Saint-Louis-du-Rhône, Bouches du Rhône) : découverte en 2010 par Patrick Grillas et Jean-Baptiste Mournval.

Statuts de l'espèce

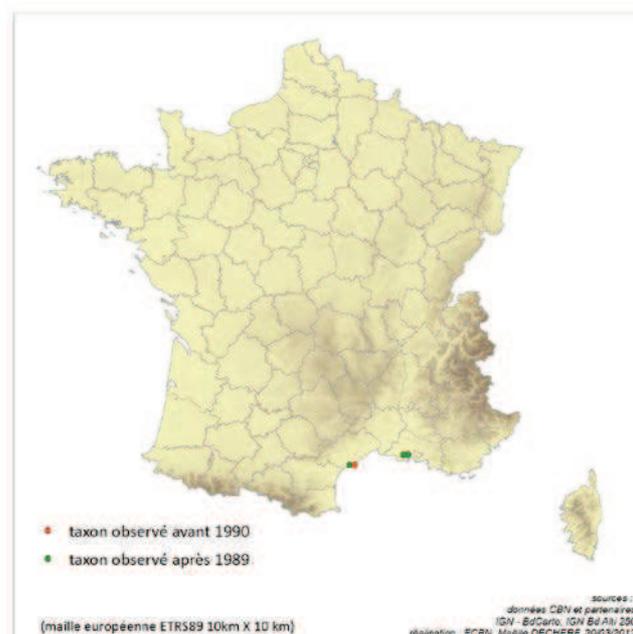
Annexe II de la directive Habitats Faune-Flore

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : En danger (E)



© Benoit Offerhaus / CBN Med



Evolution et état des populations

Dans l'Hérault, la population de l'étang de Thau est vraisemblablement éteinte suite au remblaiement du site par une décharge. La population présente sur l'ancienne carrière de Notre-Dame de l'Agenouillade a été revue en 2002. La population du salin du Caban a été revue en 2012. Son étendue exacte n'a pas pu être évaluée précisément. Elle couvre au minimum 1 hectare, tandis que son habitat d'accueil occupe une surface de 245 hectares. Compte tenu de la densité d'individus observés, la population se compte probablement en millions. C'est la population la plus importante actuellement connue en France.

Menaces et Pressions

L'urbanisation menace de destruction les habitats favorables, par le dépôt de remblais ou de décharges comme à l'étang de Thau, ou par la construction de nouvelles infrastructures comme pour le salin du Caban actuellement menacé par un projet de liaison fluviale (MEDDTL, 2011). Le site de Notre-Dame de l'Agenouillade est désormais protégé par l'acquisition foncière du site, mais l'urbanisation en périphérie isole la population des autres habitats potentiels.

Eléments justifiant la protection

- Espèce rare et endémique du bassin méditerranéen.
- Fortes pressions par l'urbanisation menaçant de destruction ses habitats, lesquels sont désignés comme habitats d'intérêt communautaire et/ou habitats prioritaires dans l'annexe I de la directive Habitats.

Le genre *Riella* comporte plusieurs espèces ; toutes sont inféodées aux mêmes habitats prioritaires et aux mêmes menaces, et toutes sont rares et classées comme « **en danger** » ou « **en danger critique** » par le Livre Rouge des Bryophytes d'Europe (ECCB, 1995). Ces espèces sont très difficiles à distinguer les unes des autres, et encore mal définies du point de vue taxonomique. Une révision taxonomique est en cours, et les concepts actuels sont amenés à évoluer prochainement.

Une nouvelle espèce, *Riella platyspina* Puche, Segarra-Moragues, Sabovljevic, Infante & Heras, est en cours de description (Puche *et al.*, 2011). Cette espèce était comprise dans le concept de *Riella helicophylla* inscrit dans les annexes de la convention de Berne et de la directive Habitats, et devrait être logiquement protégée au même titre que cette dernière.

Plus généralement, étant donné les difficultés de détermination, le degré de rareté de l'ensemble des espèces présentes en Europe, et les menaces pesant sur leurs habitats, il semblerait plus simple et plus efficace de protéger le genre *Riella*, toutes espèces confondues, plutôt que l'espèce *Riella helicophylla* seule.

Autres espèces du genre *Riella* présentes en France :

Riella notarisii (Mont.) Mont. (= *Riella battandieri* Trab. = *Riella gallica* Balansa = *Riella reuteri* Mont.) dans deux localités du département de l'Hérault :

- Roquehaute, mare située le plus au sud du plateau (Corbière 1902). L'espèce n'a jamais été revue dans sa localité.
- mare de Rigaud (Corbière 1902, Crozals 1903). Cette mare a disparu depuis quarante ans suite à la construction de divers lotissements, Médail & al. (1998, p. 124.)

Riella parisii Gottsche (= *Riella clausonis* Letourn.), cité pour la première fois en 2001 par Skrzypczak R. entre Carnoules et Besse-sur-Issole (Var) dans une vigne au sol argileux imperméable aux niveaux de dépressions très compacte, sur calcaire.

Bibliographie

- Dubois A., Héban C. 1968. Un *Riella* nouveau pour la France. *Natur. Monsp.* 19 : 43-46.
- Hugonnot V., Hébrard J.-P. 2004. *Riella helicophylla* (Bory & Mont.) Mont. . In Grillas P., Gauthier P., Yavercovski N., Perennou C. *Les mares temporaires méditerranéennes*, volume 2 : Fiches espèces : 78-81.
- MEDDTL, 2011. Eléments de réponse concernant la situation de *Riella helicophylla* dans le département des Bouches-du-Rhône.
- Puche F., Segarra-Moragues J.G., Sabovljevic M., Infante M., Heras P. 2011. What is *Riella helicophylla* (Sphaerocarpaceae, Riellaceae) and what is not?. In *18th Symposium on Cryptogamic Botany. Abstract book* (Barcelone, 13-16 juillet 2011) Barcelone : Université de Barcelone.

- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim : 31-193.
- Skrzypczak R. 2001. Découverte de *Riella parisii* Gottsche dans le Var (espèce nouvelle pour la France) et d'une deuxième station de *Riella helicophylla* (Bory & Mont.) Mont. dans l'Hérault. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S.* 32 : 277-290.

Sources des données

CBN méditerranéen de Porquerolles, ADENA, Nasicca, Tour du Valat

Rédacteur : Vincent Bourguignon (CBN de Corse).

Contributeurs : Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles), Vincent Hugonnot (CBN du Massif central), Marta Infante Sánchez (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Crédit photographique : Benoît Offerhaus (CBN méditerranéen de Porquerolles)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Bourguignon V., Gourvil J., avril 2012. *Riella helicophylla* (Bory & Mont.) Mont.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Sphagnum pylaesii Brid.

Sphaigne de La Pylaie

Synonymes principaux

Sphagnum sedoides Brid., *Sphagnum pylaiei* Braithw., *Sphagnum pylaesii* var. *sedoides* (Brid.) Lindb. ex Braithw., *Sphagnum pylaesii* var. *prostratum* (Brid.) Cardot



© Gilles Corriol / CBN PMP

Biologie

Plante moyenne à grande, de couleur vert olivâtre, rouge à brun foncé ou noirâtre, formant des touffes lâches et prostrées. Capitulum très peu défini. Tige simple ou peu et irrégulièrement branchée. L'espèce est dioïque. Stérile en Europe, l'espèce se propage par multiplication végétative (fragmentation des rameaux).

Ecologie

Cette sphaigne est très photophile, légèrement minérotrophile, acidiphile, peu turfigène, hygrophile à aquatique (Dierßen 2001, Bensettiti *et al.* 2002). L'espèce est fortement océanique.

Elle occupe des cuvettes, des trous ou des parties dénudées aussi bien naturels qu'artificiels, dans des tourbières de pente et de vallée, et aussi des landes tourbeuses ou humides. Ses capacités de reviviscence semblent plus fortes que pour la plupart des autres sphaignes.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Sphagnum pylaesii est une des espèces caractéristiques du *Sphagno pylaisii-Rhynchosporium albae* (Clément & Touffet 1979) (Code Natura 2000 : 7150), seulement reconnue en Bretagne, tandis que pour la micro-aire espagnole, une autre association a été décrite, le *Sphagno pylaesii-Caretum verticillati* (Rodríguez-Oubiña *et al.* 2001). Néanmoins, il faut signaler qu'en Bretagne le *Sphagno pylaisii-Rhynchosporium albae* ne couvre pas toutes les situations dans lesquelles *S. pylaesii* peut être trouvée.

Répartition et Distribution

Sphagnum pylaesii est une espèce eurocéanique et amphiatlantique. En Europe, elle est présente en France (Bretagne) et en Espagne (Galice, Asturies).

Tous les sites connus en France métropolitaine se regroupent en Basse-Bretagne. Les Monts d'Arrée dans le Finistère accueillent la plupart des localités connues (plus de 80%). Quelques stations existent dans les Côtes d'Armor et dans le Morbihan.

L'espèce existe aussi en France non métropolitaine, dans la collectivité d'outre-mer de Sainte Pierre et Miquelon (Delamare *et al.* 1888).

Statuts de l'espèce

Annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Annexe I de la Convention de Berne

Liste rouge des bryophytes européennes (ECCB, 1995) : Vulnérable (VU)



Evolution et état des populations

Depuis les années 1960, où la première répartition de *Sphagnum pylaesii* a été établie par Courtejaire (1962) et Touffet (1968, 1969), l'aire de répartition a subi une régression notable, constatée par les travaux de Durfort (1994, 2003). En effet, elle n'a pas été revue dans plusieurs localités historiques, et certains sites tourbeux ont carrément disparus. La situation la plus préoccupante est celle des Montagnes Noires dans le Finistère où l'espèce n'a été revue dans aucun site.

Menaces et Pressions

Il y a plusieurs causes à la régression de cette sphaigne :

- les activités agricoles et forestières (la mise en culture de quelques endroits, le surpâturage, les plantations forestières, et la modification des pratiques culturales, notamment l'abandon ou la raréfaction de la fauche des landes humides),
- les changements de l'hydrologie des sites (captage d'eau, drainage, création de plans d'eau ...),
- les activités d'urbanisation (décharges, dépôts de matériaux inertes), et plus généralement toutes activités touchant au sol et le dénaturant (type rotovatorage),
- les processus naturels d'évolution des tourbières (fermeture du milieu), feux d'été, compétition avec d'autres espèces...

Éléments justifiant la protection

Espèce à aire de répartition mondiale extrêmement disjointe et réduite : Amérique du Nord (côte nord atlantique : Groenland, Canada, USA), Europe (Bretagne, Galice, Asturies), Amérique du Sud (Andes colombiennes et péruviennes).

Espèce biologiquement vulnérable, sans reproduction sexuelle connue en Europe.

En Europe, les populations françaises représentent presque la moitié de la totalité de l'aire européenne qui comprend : Espagne (Galice, Asturies) ; France (Bretagne) et une seule mention méconnue et pas admise par divers auteurs en Roumanie dans les Carpates (Rodríguez-Oubiña *et al.* 2001). La France porte donc une responsabilité particulière pour cette espèce.

Bibliographie

- Bensettiti, F., Gaudillat V., Malengreau D., Quéré E. (coord.), 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000, Tome 6 : espèces végétales. La documentation Française : 52-56.
- Brugués, M., Muñoz, J., Ruiz, E. & Heras, P., 2007. Sphagnaceae. In Guerra, J. & Cros, R.M. (coords.) *Flora Briofítica Ibérica* Vol. I : 15-78.
- Clément B. & Touffet J., 1979. Le groupement à *Rhynchospora alba* et *Sphagnum pylaiei* en Bretagne. *Documents phytosociologiques*, Nouvelle Série, IV : 157-166.
- Courtejaire, J., 1962. La microaire française de *Sphagnum pylaiei*. *The Bryologist* 65 : 38-47.
- Delamare, E. ; Renauld, F. & Cardot, J., 1888. *Flora Miquelonensis. Florule de l'Île Miquelon (Amérique du Nord). Énumération systématique avec notes descriptives. Phanérogames, Cryptogames vasculaires, Mousses, Sphaignes, Hépatiques et Lichens*. Lyon Association typographique, 79 pp.
- Dierßen, K. (2001). Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca* Band 56. Ed. J. Cramer, Berlin, Stuttgart, 289 pp.
- Durfort J., 1994. Inventaire des Tourbières du Finistère *Document Fédération Centre-Bretagne Environnement / Conseil Général du Finistère*.
- Durfort J., 2003. Inventaire des Tourbières du Finistère *Document Fédération Centre-Bretagne Environnement / Conseil Général du Finistère*.
- Rodríguez-Oubiña, J., Izco, J. & Ramil, P., 2001. Phytosociological characterization of *Sphagnum pylaesii* Brid. communities in Northwest Spain. *Acta Botanica Gallica* 148(3): 201-213.
- Schumacker R., Martiny Ph. & coll., 1995. Red Data Book of European Bryophytes. European Committee for the Conservation of Bryophytes (ECCB) (ed.), Trondheim: 31-193.
- Touffet, J., 1968. Répartition et écologie du *Sphagnum Pylaiei* en Bretagne. *Revue Bryologique et Lichénologique* 36, fasc. 1-2 : 203-212.

Touffet, J., 1969. *Les sphaignes du Massif armoricain. Recherches phytogéographiques et écologiques*. Thèse de Doctorat ès Sciences naturelles (série C, n° ordre : 91, n° série : 33), Faculté des Sciences de l'Université de Rennes.

Source de données

CBN de Brest, Durfort José

Rédacteurs : Marta Infante Sánchez (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées), José Durfort

Contributeur : Jean-Christophe Hauguel (CBN de Bailleul)

Crédit photographique : Gilles Corriol (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Infante Sánchez M., Gourvil J., avril 2012. *Sphagnum pylaesii* Brid.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Dracocephalum ruyschiana L.

Dracocéphale de Ruysch

Synonymes principaux

Dracocephalum hyssopifolium G.Martens ex Steud.

Dracocephalum spicatum Dulac

Dracocephalum alpinum Salisb.

Biologie

C'est un hémicryptophyte et chaméphyte qui possède un rhizome branchu.

Les fruits sont des akènes longs de 2,5-3 cm.

En plus des fleurs hermaphrodites protandres pollinisées par les bourdons, la plante possède aussi des fleurs femelles (gynodioécie). *Dracocephalum ruyschiana* fleurit de juin à septembre.

Ecologie

Espèce des étages montagnard à subalpin (alpin), acidophile à acidophile, mésohydrique. Dans les Alpes, *D. ruyschiana* croît sur des pentes ensoleillées et chaudes, sur des sols arides ou frais, humifères, rocaillieux ou squelettiques mais riches en terre fine, sablonneux ou limoneux..

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Il colonise des prairies sèches d'altitude non pâturées, des prairies naturelles riches en espèces, des pâturages rocaillieux, des bancs rocheux, des forêts claires de mélèzes.

Dans les associations des Alpes, l'espèce est relativement ubiquiste : répandue dans le *Festucion variae* Braun-Blanquet 1925 et dans le *Seslerion albicantis* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet et Jenny 1926, elle pousse aussi dans les pentes à *Festuca violacea* (code Natura 2000 : 6170) et moins fréquemment dans le *Festuco-Poetum xerophilae* Braun-Blanquet 1961, dans le *Caricion ferrugineae* Braun-Blanquet et dans l'*Erico-Pinion* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet et al. 1939.

Répartition et Distribution

D. ruyschiana est une plante eurasiatique continentale. Il est répandu dans les massifs montagneux d'Europe (Alpes, Pyrénées, Carpates, Dinarides), dans le nord-est de l'Europe et au sud de la Scandinavie, où l'espèce pousse aussi en plaine. En France, elle est présente dans les Alpes et les Pyrénées.

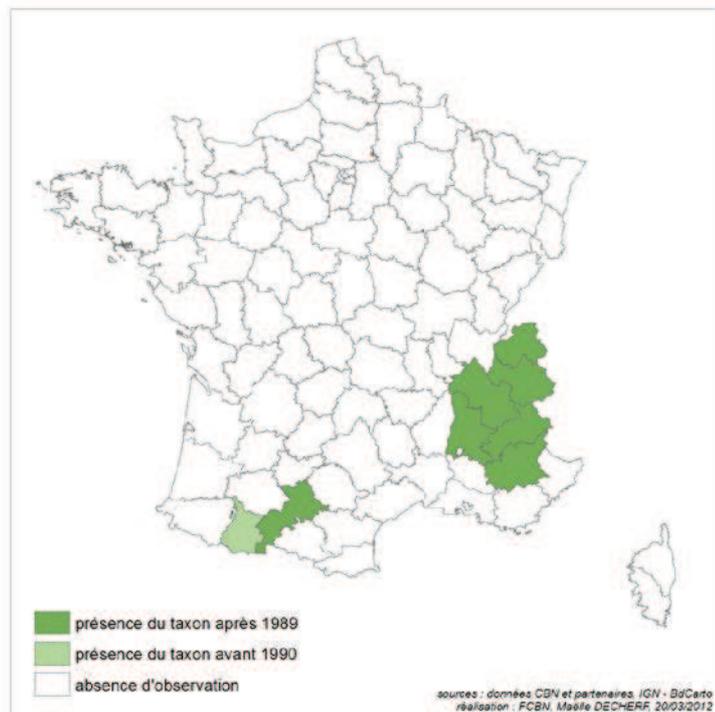
Statuts de l'espèce

Annexe I de la convention de Berne

Liste rouge européenne des plantes vasculaires (IUCN, 2011) : Préoccupation mineure (LC)



© Jérémie Van Es / CBN A



Evolution et état des populations

Inconnus dans les Pyrénées où l'espèce a été confirmée récemment. Assez stables en Savoie et Haute-Savoie, ainsi que dans la Drôme (1 seule station), les populations des Alpes de cette espèce sont en régression modérée dans les départements de l'Isère et des Hautes-Alpes, et régression très marquée dans les Alpes-de-Haute-Provence.

Menaces et Pressions

Dans les Pyrénées cette espèce est menacée par la déprise (fermeture potentielle des pelouses), la cueillette (potentielle, station actuelle située à proximité d'un sentier de randonnée) et l'isolement de la ou des populations. Dans les Alpes, les populations subalpines de cette espèce sont menacées par le surpâturage. A plus basses altitudes, c'est plutôt l'arrêt du pâturage extensif des pelouses sèches conduisant peu à peu à un embroussaillage du milieu, qui menace activement certaines populations. Plus localement, cette espèce est menacée par des projets d'aménagements et l'urbanisation diffuse.

Eléments justifiant la protection

Pour les Pyrénées, espèce relictuelle n'ayant qu'une seule station connue actuellement et deux stations historiques non revues de longue date, dont une de localité douteuse. Assez bien représentée en Savoie, cette espèce se distribue ailleurs dans les Alpes en petits noyaux de populations isolées les uns des autres et à devenir souvent précaire.

Bibliographie

- Aeschimann D. & Burdet H. M., 1994. Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz. Deuxième édition. Editions du Griffon, Neuchâtel.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publication Office of the European Union, 130 p.
- Chas E., 1994. Atlas de la flore des Hautes-Alpes. Conservatoire botanique national de Gap-Charance, Conservatoire des espaces naturels de Provence et des Alpes du Sud, Parc National des Ecrins, Gap. 816 p.
- Lauber K. & Wagner G., 2007. Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse. Deuxième édition. Editions Paul Haupt, Berne.

Sources des données

CBN alpin, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées

Rédacteur : Nicolas Leblond (CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées)

Contributeurs : Jérémie Van Es (CBN alpin), Johan Gourvil (FCBN)

Crédit photographique : Jérémie Van Es (CBN alpin)

Coordination, Relecture et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Leblond N., Gourvil J., avril 2012. *Dracocephalum ruyschiana* L.. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Orchis provincialis Balb. ex DC.

Orchis de Provence

Synonymes principaux

Orchis cyrilli Tebore

Biologie

Orchis provincialis est une géophyte à tubercules ovoïdes non divisés. Il s'agit d'une plante allogame, à pollinisation entomophile (Hyménoptères) et à dissémination anémochore. Elle se développe au printemps et fleurit d'avril à juin. Elle s'observe souvent en colonie.

Ecologie

Orchis provincialis pousse de 0 à 1700 m d'altitude. Il s'agit d'une orchidée de pleine lumière qui se développe sur des substrats mésophiles à méso-xérophiles, souvent acides, mais abondante en Corse sur substrat serpentitique. Elle est rarement observée sur calcaire.



© Alain Delage / CBN Corse

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Plante des pelouses rocailleuses (*Xerobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Moravec in Holub, Hejný, Moravec & Neuhäusl 1967 (code Natura 2000 : 6210)), des pelouses fraîches (*Mesobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Oberdorfer 1957 nom. cons. propos.), des fruticées naines (*Ericion arboreae* Rivas-Martinez (1975) 1987 ; *Cistion ladaniferi* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner ; *Cistion laurifolii* Rivas Goday in Rivas Goday et al. 1956) et des forêts claires de feuillus (*Quercion pubescenti-sessiliflorae* Br.-Bl. 1932, *Osmundo regalis-Alnion glutinosae* (Braun-Blanq., P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martinez 1975, *Quercion ilicis* Br.-Bl. Ex Molinier 1934) ou de conifères (9540 Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques).

Répartition et Distribution

Orchis provincialis a son aire de répartition centrée sur le Bassin méditerranéen.

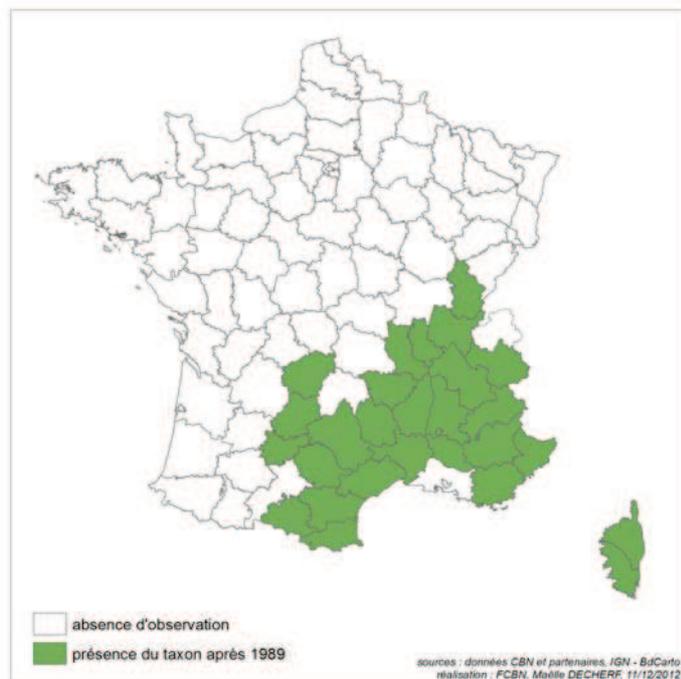
O. provincialis est répandu, dans un large quart sud-est, bien que souvent rare : Corse, Languedoc-Roussillon, Rhône-Alpes, est de Midi-Pyrénées, sud du Limousin, sud-est de l'Auvergne. Cette espèce strictement méridionale atteint sa limite nord dans le Jura.

Statuts de l'espèce

Annexe I de la Convention de Berne

Liste rouge européenne des plantes vasculaires (IUCN, 2011) : Préoccupation mineure (LC)

Liste rouge nationale - Orchidées de France métropolitaine (IUCN, 2010) : Préoccupation mineure (LC)



Evolution et état des populations

La plante est assez fréquente en Corse avec des populations souvent importantes, en particulier dans le Cap Corse, ainsi que dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, le Gard, le Var ; elle est localisée ou assez rare dans les Alpes-Maritimes, le Vaucluse, la Drôme, l'Ardèche, l'Isère ; enfin, elle est rare à très rare en Ariège, dans le Tarn,

l'Aveyron, le Lot, la Corrèze, la Lozère, la Haute-Loire, la Loire, le Rhône, l'Ain, le Jura, la Savoie, les Hautes-Alpes et les Alpes de Haute-Provence (Bournérias, Prat & al., 2005 ; Dusak & Prat 2010).

Menaces et Pressions

Les populations des départements où la plante est assez commune ne semblent pas globalement menacées, mais pourraient l'être ponctuellement. Dans le reste de son aire de répartition française, le faible ou très faible nombre des populations la rend de fait vulnérable aux menaces habituelles, aménagements divers et urbanisation, déprise agricole et embroussaillage consécutif, modifications des pratiques agricole et de l'utilisation de l'espace.

Éléments justifiant la protection

La protection de ce taxon à l'échelon national ne se justifie pas. En revanche, elle pourrait se justifier à l'échelon régional en dehors de l'aire méditerranéenne.

Bibliographie

- Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publication Office of the European Union, 130 p.
- Bournérias, Prat & al., 2005. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, 2^{ème} éd., Biotope, 504 p.
- Dusak F. & Prat D. (Coord.), 2010. Atlas des orchidées de France. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris, 400 p.
- UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris

Sources des données

CBN alpin, CBN de Corse, CBN méditerranéen de Porquerolles, CBN de Franche-Comté, CBN du Massif central, CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, Société Française d'Orchidophilie, Société botanique de l'Ardèche, Société Linnéenne de Lyon, PNR Pilat

Rédacteur : Alain Delage (CBN de Corse)

Contributeurs : Henri Michaud (CBN méditerranéen de Porquerolles), Johan Gourvil (FCBN)

Relecture : Julien Touroult et Olivier Escuder (MNHN-SPN)

Coordination et Mise en forme : Johan Gourvil (FCBN)

Crédit photographique : Alain Delage (CBN de Corse)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Delage A., Gourvil J., avril 2012. *Orchis provincialis* Balbis. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

***Zostera marina* L.**

Zostère marine

Synonymes principaux

Alga marina (L.) Lam. ; *Zostera latifolia* (Morong) Morong ; *Zostera maritima* Gaertn. ; *Zostera oceanica* Weber in F.H.Wigg.

Biologie

Zostera marina est une plante vivace à feuilles vertes souples et rubanées. La plante est formée d'un rhizome enfoui dans les sédiments, dont les nœuds portent des racines adventives vers le bas et un court rameau portant les feuilles vers le haut. La croissance et la ramification du rhizome permettent une multiplication végétative des pieds de *Z. marina* qui forment alors des peuplements denses et étendus, véritables prairies sous-marines, appelées « herbiers ». *Z. marina* se reproduit également par graines. Les fleurs, très discrètes, apparaissent de mai à août.

Ecologie

Zostera marina se développe dans la zone infralittorale du bas de l'estran à 3-4 m de profondeur (exceptionnellement jusqu'à 10 mètres). Elle vit sur des fonds sableux et/ou vaseux des littoraux abrités (en mer), des estuaires, et des lagunes méditerranéennes. C'est une espèce très tolérante à la salinité, capable de pousser dans des eaux saumâtres jusque dans des eaux franchement marines (Bernard & al., 2005). Elle peut supporter l'exondation environ une heure pendant les marées basses de fort coefficient.

Communautés végétales et habitats associés à l'espèce

Elle est considérée comme spécifique de l'herbier atlantique à *Zostera marina* (alliance du *Zosterion marinae* Christiansen 1934) (code Natura 2000 : 1110-1) et de l'herbier méditerranéen à *Zostera*, et on la trouve parfois en association avec *Z. noltii* dans les herbiers atlantiques à *Z. noltii* et dans les lagunes méditerranéennes.

Répartition et Distribution

Zostera marina est présente dans tout l'Atlantique, le Pacifique Nord et dans quelques stations lagunaires de Méditerranée.

Le long des côtes françaises de métropole, cette hydrophyte marine se rencontre actuellement, dans l'atlantique depuis les côtes Ouest-Cotentin jusqu'au bassin d'Arcachon. On la trouve également dans quelques stations lagunaires du littoral méditerranéen continental (étang de Berre (Bouches-du Rhône), étang de Thau (Hérault), étang de l'Ayrolle et étang de Bages-Sigean, exurgence des Exals au pied de la Clape (Aude), étang de Salses-Leucate (Aude-Pyrénées-Orientales), et en Corse. Elle est également présente en mer dans le golfe de Fos-sur Mer (2010) et au large des côtes du Var (observée en 2000 dans la baie du Lazaret). Elle a été anciennement signalée en mer (sur les côtes du Gard et des Alpes-Maritimes, mais n'y a pas été revue).

Statuts de l'espèce

Annexe I de la Convention de Berne (en Méditerranée)

Annexe II de la Convention de Barcelone

Protection régionale : Aquitaine, Basse-Normandie, Poitou-Charentes et Provence-Alpes-Côte d'Azur



© Jean Le Bail / CBN Brest



Evolution et état des populations

Dans les années 1930, les herbiers de *Z. marina* furent presque totalement détruits par la maladie appelée « wasting disease » dans tout l'atlantique nord (Den Hartog, 1987). Après avoir semblé au bord de l'extinction, l'espèce s'est lentement réinstallée dans de nombreuses localités. En méditerranée, elle a énormément régressé dans l'étang de Berre (Bouches du Rhône) à la suite d'arrivée massive d'eau douce issue d'usines hydroélectriques depuis les années 60. Des opérations de contrôle des effluents et d'amélioration de la qualité de l'eau dans l'étang de Bages-Sigean (Aude), ont permis aux herbiers mixtes de *Zostera marina* et de *Z. noltii*, de se reconstituer (opérations menées par le Parc naturel régional de la Narbonnaise).

Menaces et Pressions

Les herbiers à *Z. marina* sont très vulnérables aux stress et aux perturbations naturelles (température, lumière et stabilité du sédiment) et anthropiques. L'eutrophisation des eaux côtières, stimulant le phytoplancton aussi bien que les algues épiphytes, réduisent l'accès de la lumière aux feuilles. La prolifération des algues épiphytes réduit également les échanges de nutriments entre les feuilles de zostères et le milieu ambiant. Les régressions et disparitions récentes de nombreux sites dans lesquels les herbiers s'étaient réinstallés sont sans aucun doute les conséquences directes et indirectes (marées vertes d'ulves qui occupent la place potentielle des zostères) de l'eutrophisation. La baisse de salinité des eaux lagunaires (par apport d'eau douce) nuit au maintien des herbiers par divers phénomènes concomitants (augmentation de la turbidité, concurrence d'autres herbiers, etc.). Les extensions d'installations conchylicoles et la pêche à pied avec des engins perturbant le sédiment peuvent avoir des effets négatifs sur les herbiers. En mer, les menaces viennent des aménagements portuaires, des extractions de sédiments, du mouillage estival des bateaux de plaisance et de certaines méthodes de pêche (activités de dragage et de chalutage).

Éléments justifiant la protection

L'instauration d'un statut de protection à l'échelon national (ou par façade maritime) est nécessaire pour assurer une cohérence réglementaire vis-à-vis de cette espèce marine, car les problèmes rencontrés sont globaux et débordent des limites administratives. De même, un statut de protection permettrait d'une part d'apporter une réponse réglementaire aux engagements pris par l'état français vis-à-vis des conventions (Berne, Barcelone) et des directives (Habitats Faune-Flore, Cadre sur l'Eau) internationales et européennes et d'autre part d'assurer une cohérence dans la mise en œuvre de ses politiques (exemple site Natura 2000 marin Camargue, en cours via le programme Cartham de l'Agence des Aires Marines protégées). La réglementation devra strictement encadrer toute activité engendrant une destruction des parties endogées des plants de *Zostera marina*.

Bibliographie

- Bernard G., Bonhomme P., Boudouresque C.F., 2005. Recovery of the seagrass *Zostera marina* in a disturbed Mediterranean lagoon (Etang de berre, Bouches-du-Rhône, Southern France). *Hydrobiologia* 539 : 157-161.
- Bilz M., Kell S.P., Maxted N. & Lansdown R.V., 2011. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publication Office of the European Union, 130 p.
- Hily C., 2006. Fiche de synthèse sur les biocénoses : les herbiers de Zostères marines.
- Réseau de Suivi Lagunaire, 2011. Guide de reconnaissance et de suivi des macrophytes des lagunes du languedoc-Roussillon : 148 p.

Sources des données

CBN de Brest, CBN de Corse, CBN Méditerranéen de Porquerolles, CBN Sud-Atlantique, Stareso station marine, IFREMER

Rédacteurs : Laetitia Hugot (CBN de Corse), James Molina (CBN Méditerranéen de Porquerolles)

Relecteur, Contributeur, Coordination, Mise en page : Johan Gourvil (FCBN)

Crédit photographique : Jean Le Bail (CBN de Brest)

Avertissement : Les données représentées reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires à un instant donné. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Citation de cette fiche : Hugot L., Molina J., Gourvil J., avril 2012. *Zostera marina* L. Fédération des Conservatoires botaniques nationaux.