



Programme national Bryophytes, amélioration des connaissances sur les Bryophytes d'intérêt communautaire

Recherches sur *Hamatocaulis vernicosus*
(Mitt.) Hedenäs en Franche-Comté

maison de l'environnement de Franche-Comté

7 rue Voirin - 25000 BESANCON
Tél.: 03 81 83 03 58 - Fax : 03 81 53 41 26
cbnfc@cbnfc.org
www.cbnfc.org



Programme national Bryophytes, amélioration des connaissances sur les Bryophytes d'intérêt communautaire. Recherches sur *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs en Franche-Comté.

Gilles Bailly

Résumé : ce rapport rend compte des recherches réalisées en 2011 en Franche-Comté, sur *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, bryophyte relevant de l'annexe II de la directive Habitats, dans le cadre du rapportage européen portant sur la période 2007-2012.

Mots-clés : *Hamatocaulis vernicosus*, directive Habitats, Natura 2000, bas-marais, *Caricion lasiocarpae*.

Introduction

En conformité avec l'article 17 de la directive « Habitats », les états membres de la Communauté européenne sont tenus d'établir tous les six ans un rapport rendant compte de l'état de conservation des habitats et des espèces relevant de la directive. Une première évaluation, menée par vingt-cinq états membres, a porté sur la période 2001-2006. C'est dans le cadre de la seconde évaluation, portant sur la période 2007-2012, que la Fédération des conservatoires botaniques nationaux a sollicité un complément d'investigation sur l'espèce *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs auprès du Conservatoire botanique national de Franche-Comté sur son territoire d'agrément.

En France, *Hamatocaulis vernicosus* apparaît assez largement réparti, avec des mentions dans l'Est, de la Lorraine à Rhône-Alpes, ainsi qu'en Auvergne, en Languedoc-Roussillon et en Midi-Pyrénées. L'espèce a cependant disparu de nombreux départements et, en particulier, de toute la moitié nord-ouest du pays avec la destruction de la plupart des stations de plaine. Elle a donc subi une importante régression à l'échelon national (BENSETTITI *et al.*, 2002).

État des connaissances

La Franche-Comté reste un des bastions de l'espèce, avec une quarantaine de stations contemporaines, observées après 1990, réparties sur vingt-sept communes, dont dix-huit dans le Doubs et neuf dans le Jura. Ces données sont issues, pour la plupart, d'un effort de prospection récent : l'espèce n'était signalée que de six communes dans FERREZ, PROST *et al.*, 2002. Ces données proviennent principalement :

- de relevés réalisés dans le cadre des travaux de cartographie engagés par le CBNFC ;
- de relevés réalisés dans le cadre de dispositifs de suivis de végétation (GUYONNEAU *et al.*, 2006) ;
- de relevés effectués dans le cadre d'un travail de diplôme (GUYONNEAU, 2004) ;
- d'observations des bryologues bénévoles (VADAM, 1990, 2002, 2005, 2006, 2009, CAILLET, 1991, 2009, *in* TAXA SBFC/CBNFC, S.H.N.P.M., 2004) ;
- de suivis réalisés par le CRENFC (MONCORGÉ *et al.*, 2008).

Les données antérieures à 1990 sont principalement issues :

- d'un important travail de typologie phytosociologique et de cartographie réalisé sur les tourbières franc-comtoises (ROYER *et al.*, 1978) ;
- de recherches bénévoles (GILLET, 1982 ; VADAM, 1979, 1980 *in* TAXA SBFC / CBNFC).

Les mentions les plus anciennes dont on dispose sont celles de RENAULD & LALOY (1873) et de HILLIER (1954).

Cette progression historique du nombre de données résultent de l'intensification des prospections phytosociologiques dans certains secteurs du massif jurassien et, tout particulièrement, dans le bassin du Drugeon ; dans la plupart des cas, elle ne provient pas de missions précisément orientées vers la recherche de l'espèce. Néanmoins, cette amélioration locale de la connaissance ne doit pas masquer les déficits existant dans d'autres secteurs. Cette étude a été l'occasion :

- de contrôler la présence de l'espèce dans certaines stations répertoriées depuis plus d'une dizaine d'années mais non revues récemment ;
- de la rechercher dans certains sites de Haute-Saône, cités par RENAULD & LALOY (1873) et HILLIER (1954), relativement peu prospectés par les naturalistes contemporains et pour lesquels on ne disposait d'aucune mention récente.

Méthodologie

Concernant les données contemporaines antérieures à 1990, les localisations déjà pointées sur carte et intégrées au SIG du Conservatoire ont été recherchées. Certaines observations ne sont localisées qu'au niveau communal. Les données plus anciennes sont, dans la plupart des cas, attribuées à une commune avec, souvent, la mention d'un lieu-dit. Parfois, il n'est mentionné qu'une entité géographique plus vague comme, par exemple, « Mont de Ternuay » chez RENAULD & LALOY (1873), ce qui peut correspondre à plusieurs localités possibles.

Pour limiter le champ de recherche, une délimitation des stations potentiellement les plus favorables à l'espèce a été tentée. Les affinités sociologiques d'*Hamatocaulis vernicosus* ont été recherchées grâce à une fonctionnalité développée dans la base de données du Conservatoire : les indices de fidélité (indice de Bruelheide, indice phi) des taxons aux syntaxons sont calculés en confrontant tous les taxons avec tous les relevés floristiques validés de la base. Ces indices montrent une nette affinité régionale de l'espèce pour l'alliance du *Caricion lasiocarpae*, plus particulièrement pour la sous-alliance du *Caricenion lasiocarpae* et l'association de l'*Eriophoro gracilis* - *Caricetum lasiocarpae*. Les surfaces cartographiées du *Caricion lasiocarpae*, disponibles dans la base cartographique du Conservatoire, ont été extraites et ont permis d'orienter la prospection.

Identification du taxon

Hamatocaulis vernicosus était antérieurement rangé dans le genre *Drepanocladus*, récemment révisé et redistribué dans les genres *Drepanocladus*, *Scorpidium*, *Warnstorfia* et *Hamatocaulis* après les travaux d'HEDENÄS (2003). Cet ensemble reste très homogène sur le plan macro-morphologique et, si *Hamatocaulis* est aisément identifiable à partir des ses caractères histologiques (tige sans hyaloderme et sans cylindre central, feuilles dépourvues d'oreillettes), il peut être difficile à différencier des autres taxons du groupe sur le terrain. Dans un premier temps, cela nous a conduit à récolter régulièrement des échantillons de *Drepanocladus s. l.* dans les sites prospectés, l'abondance d'*Hamatocaulis* restant difficile à évaluer, faute de le distinguer des autres taxons. Les récoltes ont été systématiquement contrôlées au laboratoire.

Il apparaît qu'en Franche-Comté les taxons avec lesquels *Hamatocaulis vernicosus* est le plus susceptible d'être confondu sont *Scorpidium cossonii* (Schimp.) Hedenäs et *Warnstorfia exannulata* (Schimp.) Loeske. *Scorpidium cossonii* présente les mêmes affinités sociologiques qu'*Hamatocaulis vernicosus*, avec un caractère probablement moins hygrophile. *Warnstorfia exannulata* montre un caractère plus acidiphile, avec une préférence pour la sous-alliance du *Sphagno fallacis* - *Caricinion lasiocarpae*. *Hamatocaulis vernicosus* peut côtoyer ces deux taxons, respectivement dans les bas-marais calcaires et dans les bas-marais de transition.

Néanmoins, la confrontation réitérée avec ces taxons permet, l'expérience aidant, de les distinguer sur le terrain par leur allure générale :

- *Hamatocaulis vernicosus* est généralement plus robuste et d'une teinte plus dorée que *Scorpidium cossonii*. Il est plus régulièrement penné, avec des rameaux sensiblement plus longs, formant des angles obtus avec l'axe ; *Scorpidium cossonii* a souvent une tige assez grêle, est plus pauvrement et plus irrégulièrement ramifié, avec des rameaux très inégaux formant des angles aigus avec l'axe ;
- *Warnstorfia exannulata* est caractérisé par des tons brun à brun rouge et, surtout, porte des feuilles nettement moins circinées qu'*Hamatocaulis*, leur pointe formant un angle de 90° avec la tige.

Résultat des prospections

Des prospections ont été menées dans les trois départements où l'espèce est historiquement connue, le Jura, le Doubs et la Haute-Saône ; à notre connaissance, *Hamatocaulis vernicosus* n'a jamais été mentionné dans le Territoire de Belfort. Une journée de prospection a été consacrée à chaque département.

Doubs (25), prospections du 24 octobre 2011.

– commune des Gras, combe au sud du village : ce site a été prospecté sur la foi d'une observation faite en 1985 par Jean-Claude Vadam. Le pointage correspond au fond d'un d'un petit vallon pâturé. Des talus suintants, plus ou moins érodés par le bétail, donnent sur un ruisseau et n'hébergent que des taxons banals : *Scleropodium purum*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus squarrosus*... Il est difficile d'imaginer que le site ait pu héberger l'espèce, à moins de modifications très profondes. Il est probable que le

pointage de la station soit erroné.

– commune de Grand'Combe-Châteleu, Pré Vion : la donnée initiale date de 1979 et provient de Jean-Claude Vadam, le lieu-dit étant précisé. Le site est actuellement occupé par de vastes surfaces de mégaphorbiaies de l'*Aconito napelli* - *Filipenduletum ulmariae polemonietosum caeruleae*, creusées de petits bassins artificiels, bordées de prairies et de plantations d'épicéa. Seul *Drepanocladus aduncus* a pu être observé. Étant donnée la précision de la donnée initiale, l'absence actuelle d'habitats favorables à l'espèce et les nombreuses traces d'artificialisation du site, la station a probablement disparu.

– communes du Bélieu et de Noël-Cerneux, tourbière du Bélieu : la tourbière du Bélieu représente un vaste complexe palustre d'un intérêt considérable, réparti sur les communes du Bélieu, du Bizot, de Noël-Cerneux et de la Chenalotte. On dispose d'informations récentes sur *Hamatocaulis vernicosus* dans le site, avec des observations de VADAM & CAILLET (S.H.N.P.M., 2004) à Noël-Cerneux, de GUYONNEAU (2005 in TAXA SBFC/CBNFC) à Noël-Cerneux et la Chenalotte, de VADAM, CAILLET & GUYONNEAU (2008 in TAXA SBFC/CBNFC) à Noël-Cerneux. Les prospections ont été orientées vers des secteurs pour lesquels on ne disposait pas de pointages de l'espèce, principalement sur la commune du Bélieu. *Hamatocaulis vernicosus* a été relevé en trois endroits : deux populations ponctuelles, se maintenant à la faveur de dépressions dans des bas-marais de transition, comptant plus de 100 tiges pour l'une, entre 10 et 100 tiges pour l'autre, et un peuplement plus vaste, comptant entre 1 000 et 10 000 tiges dans une grande fosse d'exploitation à structure ouverte, colonisée par *Carex lasiocarpa*. Une fosse contiguë, colonisée par un stade plus mature à sphaignes (*Sphagnum contortum*, *S. subsecundum*, *S. warnstorffii* et *S. angustifolium*) n'a livré que *Warnstorffia exannulata* et illustre bien la dépendance d'*Hamatocaulis vernicosus* relativement à certains stades précoces lors de la cicatrisation des haut-marais.

Jura (39), prospections du 8 septembre 2011

– commune de la Pesse, ancienne tourbière, à l'ouest de l'Embossieux : *Hamatocaulis vernicosus* n'avait jamais été signalé dans ce site, mais un ensemble de relevés (VADAM, 1978, in TAXA SBFC/CBNFC) couvrant une large gamme de syntaxons de bas-marais sur une petite surface, avec plusieurs associations du *Caricion lasiocarpae*, présageaient un milieu favorable pour l'espèce. La prospection a permis d'observer *Scorpidium cossonii*, *Scorpidium scorpioides* et *Warnstorffia exannulata*, mais *Hamatocaulis vernicosus* n'a pas été trouvé.

– commune des Moussières, tourbière, au sud-est du village : *Hamatocaulis vernicosus* n'était pas connu de ce complexe tourbeux mêlant bas-marais et haut-marais boisés. Une série d'unités cartographiques classées dans le *Caricetum diandrae* (*Caricion lasiocarpae*) a été prospectée. Dans le groupe des *Drepanocladus*, seul *Scorpidium cossonii* a été observé. Les milieux prospectés hébergent, en revanche, de vastes peuplements de *Sphagnum warnstorffii* Russow ; la prédominance de cette espèce, caractéristique des communautés de bas-marais modérément acides de la sous-alliance du *Caricenion chordorrhizo-lasiocarpae*, indique une évolution générale du site vers des stades un peu trop matures pour être favorables à *Hamatocaulis vernicosus*.

– commune de Grande-Rivière, bas-marais en périphérie du lac de l'Abbaye : la base du Conservatoire mentionnait une observation d'*Hamatocaulis vernicosus*, en 1980, par Jean-

Claude Vadam, sur la commune de Grande-Rivière, sans autre précision. Plusieurs sites de bas-marais cartographiés en *Caricetum diandrae* et en *Caricetum lasiocarpae* ont été prospectés. *Hamatocaulis* a été trouvé en grandes quantités au sud du lac, à l'ouest du lieu-dit « la Motte » et au nord-ouest du lieu-dit « les Bez » sur des étendues de l'ordre de 400 m². Dans le premier site, l'espèce était accompagnée de *Scorpidium cossonii* et de *S. scorpioides*, et dans le second par *S. cossonii*. Dans les deux stations, *Hamatocaulis vernicosus* colonise les parties les plus ennoyées du bas-marais, où il forme des touffes adossées aux souches des *Carex*. Dans les deux cas, des replats édifiés par *Sphagnum warnstorffii* s'implantent à partir des bords du marais et tendent à le coloniser de manière centripète. Une troisième population, en conditions beaucoup plus précaires et comptant quelques dizaines de tiges, a été découverte dans des dépressions au sein d'une moliniaie du *Trollio - Molinietum*, au nord-est du lac, à l'est du lieu-dit « le Moulinet », toujours en compagnie de *Scorpidium cossonii*. Un quatrième site, au nord du précédent, occupé par un groupement du *Caricetum davallianae*, n'a livré que *Scorpidium cossonii*.

Haute-Saône (70), prospections du 26 octobre 2011

– commune de Saint-Barthélemy, marais du Sennepey, au sud des Monthaureux : on ne dispose, pour ce secteur que d'une donnée historique (RENAULD in HILLIER, 1954), sans localisation précise : « base du Mont-de-Vannes, à Saint-Barthélemy, autour d'un étang sur grès vosgien ». L'exploitation des données cartographiques a orienté les prospections sur le marais du Sennepey, site d'un peu plus de deux hectares composé d'une mosaïque de marais acidoclines du *Sphagno fallacis - Caricenion lasiocarpae* et de gouilles du *Rhynchosporion*, provenant de l'atterrissement d'un ancien étang. La prospection n'a pas permis de trouver *Hamatocaulis vernicosus* ; les sphaignes prédominent très largement dans les divers stades dynamiques (*Sphagnum denticulatum*, *S. inundatum*, *S. palustre*, *S. rubellum*, *S. subnitens*, *S. magellanicum*...) et il semble que les habitats soient actuellement trop évolués ou trop acides pour accueillir l'espèce.

– commune de Ternuay-Mélay et Saint-Hilaire, étang des Noyes au sud-ouest de Mélay : deux petites surfaces de bas-marais ont été reconnues au nord et au sud de l'étang ; elles correspondent à des radeaux adossés aux berges, relevant du *Sphagno fallacis - Caricenion lasiocarpae* dominés par *Sphagnum fallax*, accompagnée de *S. papillosum* et *S. rubellum*, évoluant localement vers le *Sphagnetum magellanici*, avec *Sphagnum magellanicum*, *Polytrichum strictum* et *S. capillifolium*. *Hamatocaulis vernicosus* n'a pas été trouvé et le biotope paraît trop acide pour lui être favorable.

– commune de Francheville, étang de la Maisonnnette : cet étang est bordé, sur l'une de ses rives, d'une large ceinture amphibie de *Carex lasiocarpa* qui a été prospectée ; la strate muscinale s'est avérée très peu développée et n'est représentée que par quelques colonies de *Sphagnum denticulatum*.

– commune de Citers, grand étang du Vautier et Étang du Prévot : le Grand Bois, sur la commune de Citers, héberge un ensemble d'étangs remarquables par leurs radeaux à *Carex lasiocarpa* et *C. limosa*. À l'étang Vautier, les radeaux sont presque exclusivement composés de sphaignes : *Sphagnum fallax*, accompagnée de *S. denticulatum* et *S. papillosum* var. *laeve*. *Warnstorfia exannulata* a été observé très ponctuellement, mais le biotope semble trop acide pour accueillir *Hamatocaulis vernicosus*. Les radeaux de l'étang du Prévot sont également formés de *S. fallax*, accompagnée par *S. palustre* dans les parties

boisées.

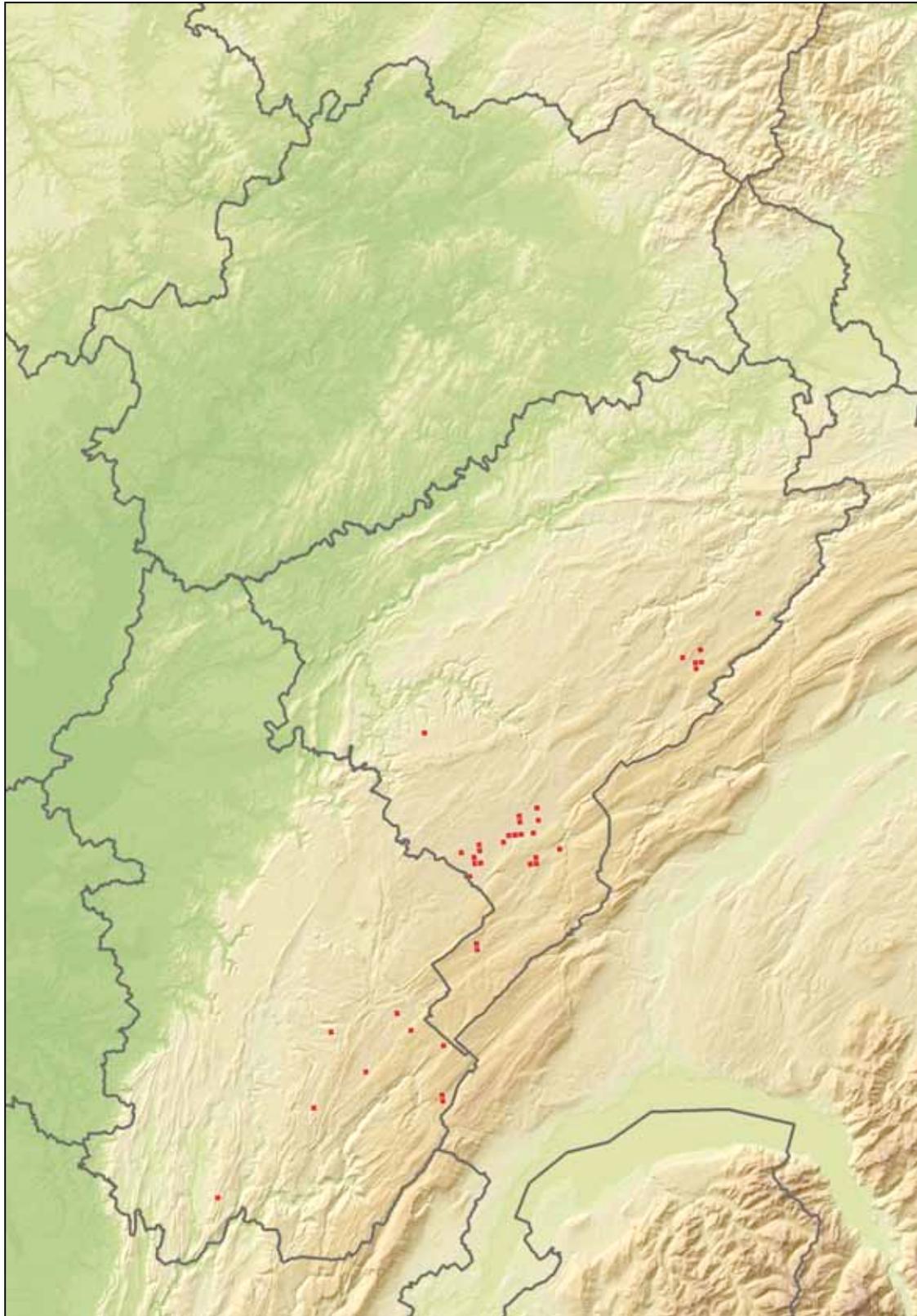
– commune d'Ailloncourt, Grand Étang : le Grand Étang, localisé dans le même massif que les deux précédents, révèle sensiblement les mêmes communautés bryologiques, au sein de formations à *Carex lasiocarpa* et *C. limosa* : *Sphagnum fallax* est la principale composante des radeaux tandis que *Sphagnum papillosum* var. *laeve* et *S. magellanicum* constituent des banquettes surélevées. Le groupe des *Drepanocladus* n'est représenté que par *Warnstorfia exannulata*, qui peuple les secteurs les plus humides.

Conclusions

Les résultats amenés par cette expertise sont les suivants :

- dans le Doubs, l'intérêt du site de la tourbière de Noël-Cerneux pour la préservation d'*Hamatocaulis vernicosus* a été confirmé, avec la découverte de nouvelles localités de l'espèce, dont une station numériquement importante, sur un territoire communal, le Bélieu, où l'espèce n'avait pas encore été signalée. Dans ce département, *Hamatocaulis vernicosus* se répartit principalement entre deux méta-populations, celles hébergées par les complexes tourbeux du nord du second plateau, d'une part, et celles du bassin du Dugeon, d'autre part. Entre ces deux pôles, quelques populations-relais étaient connues à partir de données de Jean-Claude Vadam datant de plus d'une vingtaine d'années. D'après les prospections de 2011, il est très probable que la station de Grand'Combe-Châteleu ait disparu à la suite de l'artificialisation du site ; le statut de la station des Gras reste indéterminé, le pointage recueilli étant probablement erroné. Dans l'ensemble, les principaux noyaux de la population, associés à des grands sites tourbeux, paraissent stables à moyen terme mais les sites intermédiaires, liés à de petites stations plus vulnérables, auraient régressé;
- dans le Jura, l'intérêt du site du lac de l'Abbaye a également été confirmé par la mise à jour d'observations datant de plus de trente ans ; la localisation de l'espèce y a été précisée, la population se répartissant en trois stations, au moins, d'inégale importance;
- les reconnaissances dans le sud du département du Jura, dans les tourbières de la Pesse et des Moussières, n'ont pas permis de découvrir de nouvelles stations d'*Hamatacaulis*. En ce qui concerne le site des Moussières, son évolution vers une trop grande maturité (extension des formations à *Sphagnum warnstorffii*) n'est pas favorable à l'espèce;
- les reconnaissances en Haute-Saône n'ont pas permis de retrouver *Hamatocaulis vernicosus* dans le département. L'ensemble des sites prospectés présente des caractéristiques peu favorables à l'espèce, les biotopes étant trop acides ou les complexes tourbeux trop matures. Ce département étant généralement sous-prospecté, il serait néanmoins intéressant d'y poursuivre les recherches dans les secteurs où l'espèce avait été anciennement signalée en intégrant davantage les données géologiques lors de la préparation des prospections.

L'ensemble des données collectées a pu être intégré au rapportage des espèces de la directive Habitats en 2011 (carte n° 1).



Carte 1 : localisation des observations récentes (≥ 1990) d'*Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs en Franche-Comté dans la grille européenne de rapportage 1x1 km².

Sur le court terme, dans les dix dernières années, les populations d'*Hamatocaulis vernicosus* semblent montrer une certaine stabilité, en dépit de la perte d'au moins une station. Sur le long terme, la trajectoire de l'espèce rejoint l'évolution constatée au niveau national avec :

- une disparition très probable des stations haut-saônoises, non revues depuis leur mention par HILLIER (1954) ou par RENAULD & LALOY (1873) ;
- une disparition certaine de stations de basse altitude dans le département du Doubs : marais de Saône (380 mètres) et mares de Champlive (390 mètres), mentionnées par HILLIER (1954). La seule station de moyenne altitude encore connue dans le département est celle de la source de Comboyer sur la commune d'Amancey, revue en 2002 ;
- il est plus difficile d'estimer l'évolution du taxon dans le département du Jura, où les stations sont plus éparses, connues de moins longue date et où des découvertes restent encore possibles.

Concernant les menaces pesant sur l'espèce, on peut distinguer :

- des risques à court terme : ils semblent provenir principalement de l'intensification de l'espace agricole. En Franche-Comté, une partie des populations d'*Hamatocaulis vernicosus* se développe dans des bas-marais de transition situés à l'interface des milieux pastoraux et des hauts-marais, en lisière de ceux-ci. C'est le cas, par exemple, pour certaines stations de la tourbière du Bélieu. Dans cette configuration, les peuplements peuvent être numériquement réduits et localisés dans des dépressions de faible étendue ; des phénomènes d'eutrophisation pourrait restreindre cette zone d'interface. Le drainage des zones humides a pu être un facteur important de régression dans la première moitié du vingtième siècle. On peut considérer que les grands sites tourbeux sont désormais à l'abri de ce type d'atteinte mais ce n'est pas forcément le cas pour les petits sites isolés ;
- des risques à long terme, sur des durées de l'ordre de plusieurs décennies : des populations importantes de l'espèce se sont développées à la faveur de grandes fosses de tourbage dans lesquelles des processus de cicatrisation sont en œuvre. L'optimum d'*Hamatocaulis vernicosus* se situe dans un intervalle étroit du processus et il serait nécessaire de disposer de données quantifiées sur l'évolution de ces stations.

Bibliographie

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. & QUÉRÉ E., 2002. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*, t. IV : Espèces végétales. Paris : La documentation Française, coll. Cahier d'habitats Natura 2000, 271 p.

FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., PIGUET A., VADAM J.-C. *et al.*, 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Besançon : Société d'Horticulture du Doubs et des Amis du Jardin Botanique, Turriers : Naturalia publication. 310 p.

GILLET F., 1982. L'alliance du *Sphagno-Tomenthypnion* dans le Jura. *Doc. Phytosociologiques*, nouvelle série, VI : 155-180

GUYONNEAU J., 2004. *Le marais des Levresses, Réserve naturelle régionale des tourbières de Frasne - 25 : étude de la végétation et renaturation hydrologique*. Rapport de DESS Ressources naturelles et environnement. Univ. Nancy et Univ. Metz. Communauté de communes de Frasne et du val du Drugeon, 133 p.

GUYONNEAU J., DEHONDT F. & FERREZ Y., 2006. *Plan de conservation, Saxifraga hirculus L.* Conservatoire Botanique de Franche-Comté. Diren Franche-Comté. 23 p.

HILLIER L., 1954. Catalogue des mousses du Jura. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, Botanique*, 2^e série, 3 : 221 p.

MONCORGÉ S., BETTINELLI L., MOREAU C. & MAZUY M., 2008. *Tourbière du lac des Rouges Truites (Lac-des-Rouges-Truites, 39). Plan de gestion 2009-2013*. Conservatoire des espaces naturels de Franche-Comté, Conseil général du jura, Conseil régional de Franche-Comté, Agence de l'eau, 54 p + annexes.

RENAULD F. & LALOY D., 1873. Catalogue des plantes signalées jusqu'à ce jour dans le département. *Bulletin de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts du département de Haute-Saône*, 3^e série, 4 : 375-703.

ROYER J.-M., VADAM J.-C., GILLET F., AUMONIER J.-P. & AUMONIER M.-F., 1978. Étude phytosociologique des tourbières acides et alcalines du Haut-Doubs. Réflexions sur leur régénération et leur génèse. *Publications du CUER*, 2 : 109-186.

SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE DU PAYS DE MONTBÉLIARD, 2004. Compte-rendu de la sortie « Tourbières Noël-Cerneux et la Chenalotte » Dimanche 13 juin 2004, 20 p.

VADAM J.-C., 2006. Notules bryologiques. *Bull. de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard* : 53-66.

VADAM J.-C., 2009. Notules bryologiques. *Bull. de la Société d'Histoire Naturelle du Pays de Montbéliard* : 65-89.

Métadonnées

Titre de l'étude : Programme national Bryophytes, amélioration des connaissances sur les Bryophytes d'intérêt communautaire. Recherches sur *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs en Franche-Comté.

Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés

Auteur : GILLES BAILLY

Année : 2012

Champ géographique : Franche-Comté, Doubs, Jura, Haute-Saône.

Mots-clés : *Hamatocaulis vernicosus*, directive Habitats, Natura 2000, bas-marais, *Caricion lasiocarpae*.

Résumé :

Ce rapport rend compte des recherches réalisées en 2011 en Franche-Comté, sur *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, bryophyte relevant de l'annexe II de la directive Habitats dans le cadre du rapportage européen portant sur la période 2007-2012

Organismes financeurs : fédération des Conservatoires botaniques nationaux.

Référence du document : BAILLY G., 2012. *Programme national Bryophytes, amélioration des connaissances sur les Bryophytes d'intérêt communautaire. Recherches sur Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs en Franche-Comté.* Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 9 p.

Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, 9 p.

Cliché de couverture : *Hamatocaulis vernicosus* (Mitt.) Hedenäs, habitus, feuille et coupe de tige ; Grande-Rivière (39), G. BAILLY, 2011.

Inventaires de terrain : GILLES BAILLY

Analyse des données, identifications : GILLES BAILLY

Rédaction : GILLES BAILLY

Saisie des données : STÉPHANIE BRÉDA

Mise en page : GILLES BAILLY, LYDIA GRENIER-SOLIGET

Relecture : YORICK FERREZ, FRANÇOIS DEHONDT

Contributions et avis : YORICK FERREZ