



Direction Régionale de l'Environnement
FRANCHE-COMTÉ



Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté

Rhynchospora fusca (L.) W. T. Aiton



ASSOCIATION LOI 1901
PORTE RIVOTTE
25000 BESANÇON
TEL/FAX : 03 81 83 03 58
E-MAIL : assocbfc@wanadoo.fr

Décembre 2006

HENNEQUIN C., Décembre 2006. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton, Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 12 p.

Cliché de couverture : *Rhynchospora fusca*, Saint-Barthélémy, HENNEQUIN C., 2006.

Crédits photos : Christophe HENNEQUIN, 2006.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Connaissance de la flore rare
ou menacée
de Franche-Comté

***Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton**

décembre 2006

Inventaires de terrain : CHRISTOPHE
HENNEQUIN

Analyse et saisie des données : CHRISTOPHE
HENNEQUIN

Rédaction et mise en page : CHRISTOPHE
HENNEQUIN

Relecture : YORICK FERREZ, FRANÇOIS DEHONDT

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté,

pour le compte du Conseil Régional de
Franche-Comté.

Sommaire

1 - Données générales sur l'espèce	3
1.1 - Nomenclature	3
1.2 - Traits distinctifs	3
1.3 - Biologie et particularités du taxon	3
1.4 - Répartition générale et menaces	3
1.5 - Statut de protection et de menace	4
2 - Statut du taxon et situation actuelle en Franche-Comté	4
2.1 - Données historiques (antérieures à 1964)	4
2.2 - Données anciennes (antérieures à 1984)	4
2.3 - Données récentes (postérieures à 1985)	4
2.4 - Etat des populations franc-comtoises en 2006	4
3 - Autécologie et sociologie de l'espèce en Franche-Comté	7
4 - Bilan	9
Bibliographie	10
Annexe	11

D

onnées générales sur l'espèce

1.1 - Nomenclature

- **Systématique** (classification d'après l'Angiosperms Phylogeny Group – APG II)

Embranchement : *Spermatophyta*

Classe : Monocotyledones

Ordre : Cyperales

Famille : *Cyperaceae*

Genre : *Rhynchospora*

- **Synonymes nomenclaturaux** : *Schoenus fuscus* L., *Phaeocephalum fuscum* (L.) House
- **Synonymes taxinomiques** : *Schoenus setaceus* Thuill., *Schoenus goniophorus* auct., *Juncus stygius* L.
- **Noms vulgaires** : Rhynchospore brun.

Les Rhynchospores font partis de la famille des Cypéracées. Une quinzaine de genres de Cypéracées sont présents en France : *Carex*, *Scirpus*, *Eleocharis*, *Schoenoplectus*, *Bolboschoenus*, *Isolepis*, *Scirpoides*, *Blysmus*, *Cyperus*, *Pycreus*, *Schoenus*, *Trichophorum*, *Eriophorum*, *Cladium*, *Fimbristylis*, *Kobresia* et *Juncellus*. Ce sont des plantes herbacées généralement vivaces.

1.2 - Traits distinctifs

*Rhynchospora fusca*¹ est une plante rhizomateuse atteignant 30 cm de hauteur. Les feuilles sont filiformes et canaliculées et forment un gazon assez dense. La tige est surmontée d'un racème d'épis brun roux. Deux ou trois bractées filiformes et acuminées dépassent longuement les glomérules floraux. Les soies, au nombre de 4 à 6 autour de l'akène sont deux fois plus longues que celui-ci et scabres par des cils courts tous dirigés vers le haut. L'akène possède un bec denticulé.

1.3 - Biologie et particularités du taxon

Le Rhynchospore brun est une espèce monoïque, avec les fleurs en épis, disposés en deux fascicules ovoïdes - oblongs denses et assez courtement pédonculés.

- Nombre de chromosomes : $2n = 32$
- Dissémination : anémochore
- Type biologique : Hémicryptophyte
- Dissémination : épizoochore

Elle développe un rhizome grêle et allongé, qui lui permet de se multiplier de façon végétative. Elle peut ainsi être bouturée.

1.4 - Répartition générale et menaces

En France, le Rhynchospore brun est présent dans les tourbières de diverses régions, mais toujours en petite quantité. Déjà Bonnier (*in* BONNIER G., 1911 - 1935) le signalait : «rare en général, mais toutefois inégalement distribué dans une grande partie de la France...». A l'heure actuelle, il est présent en Basse-Normandie (Manche), Bretagne (Morbihan),



Cliché n°1 : inflorescence de *Rhynchospora fusca*.

Limousin (Corrèze, Haute-Vienne), Pays-de-la-Loire (Sarthe), Centre (Cher), Poitou-Charentes (Charente maritime, Charente), Aquitaine (Gironde, Pyrénées atlantiques), Auvergne (Puy-de-Dôme), Bourgogne (Saône-et-Loire), Rhône-Alpes (Isère), Lorraine (Meurthe-et-Moselle) et Franche-Comté (Haute-Saône). Elle a disparu du nord de la France et de la région parisienne (Références : Télabotanica, .

1.5 - Statut de protection et de menace

L'espèce figure sur diverses liste des espèces végétales protégées régionalement. La plante est protégée dans les régions suivantes : Île-de-France, Centre, Basse-Normandie, Lorraine, Pays-de-la-Loire, Limousin, Auvergne et Franche-Comté.

De plus, elle est inscrite dans la liste des espèces « à surveiller », tome II du livre rouge de la flore menacée de France (ROUX *et al.*, 1995).

Statut du taxon et situation actuelle en Franche-Comté

2.1 - Données historiques (antérieures à 1964)

Les données historiques remontent au XIX^{ème} siècle et ont été éditées par Renaud et Laloy (1873). Dans cet article, ils indiquent la région des Mille-Étangs, ainsi que le secteur sous-vosgien de Francheville, Bois-derrière et Saint-Germain, entre 300 et 350 m d'altitude. Malcuit (1929), dans sa thèse donne plusieurs relevés avec cette espèce (étangs proches des sources de la Lanterne, 450 m d'altitude)

2.2 - Données anciennes (antérieures à 1984)

Il n'y a pas de données anciennes à notre connaissance.

2.3 - Données récentes (postérieures à 1985)

Plusieurs données récentes ont été recensées : Otto Schaeffer-Guignier et Pascal Lacroix ont fourni les principales données entre 1986 et 1996. Le premier a recensé un certain nombre de stations pour sa thèse sur les étangs (SHAEFFER-GUIGNIER O., 1991), quant à Pascal Lacroix, ses recherches sont plus particulièrement orientées sur la connaissance des milieux tourbeux (Life tourbière, références *in* TAXA@SBFC-CBFC).

2.4 - Etat des populations franc-comtoises en 2006

Une dizaine de stations ont été recherchées au mois de septembre 2006 par C. Hennequin. Un certain nombre de stations n'ont pas été revues, soit à cause de conditions climatiques défavorables (fortes pluies et montée spectaculaire du niveau de l'eau sur certains étangs), soit à cause d'une destruction de l'habitat. Pour des raisons de lisibilité, les cartes, avec les localisations des stations, sont en annexe.

- SAINT-BARTHÉLÉMY (HAUTE-SAÛNE)

Les Monthaureux



La station de Saint-barthélémy a été découverte par Pascal Lacroix en 1996. Elle a été prospectée par C. Hennequin et F. Thierry, le 14 septembre 2006, au lieu dit les Monthaureux. La population est en bon état de conservation et a été repérée dans une gouille, en compagnie du Rhynchospore blanc, beaucoup plus commun. Le nombre d'inflorescence de Rhynchospore brun a été estimé à environ deux cents.

¹le référentiel floristique utilisé dans ce document est BDNFFv2 (KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002) .

• BEULOTTE-SAINT-LAURENT (HAUTE-SAÔNE)

Plusieurs stations sur cette commune ont été prospectées :

Étang de la Saulotte



Cet étang, découvert par pascal Lacroix en 1996, a été prospecté le 28 septembre 2006. Une touffe d'une quinzaine d'inflorescences a été observée. Le milieu où poussent les Rhynchosporés bruns est en marge de l'étang, au nord ouest de celui-ci. La touffe se trouvait dans une gouille peu profonde. D'autres touffes pourraient se trouver en bordure d'étang, mais le haut niveau de l'eau ne permettait pas leur observation.

Étang des Lonches



Cet étang, découvert par pascal Lacroix en 1996, a été prospecté le 27 septembre 2006, par Y. Ferrez et C. Hennequin. Le Rhynchosporé brun n'a pas été retrouvé, du fait de la forte montée des eaux sur l'étang. Cependant, la population avait été observée l'année précédente par Mikolajczak, lors de son étude sur la région des Mille-Étangs (MIKOLAJCZAK

A., 2005). L'effectif avit été estimé à une centaine de pieds.

• SERVANCE (HAUTE-SAÔNE)

Étang de la Goutte Géhan



Cette station a été découverte par Pascal Lacroix en 1996. Le site semble en bon état. La station étant sur une île, elle n'a pu être observée. Une prospection serait possible avec une autorisation des propriétaires de l'étang et l'utilisation d'un bateau.

Étang du Boffy



Cette station a été découverte par Schaefer-Guignier en 1986 (SHAEPER-GUIGNIER O., 1991). L'étang du Boffy a été prospecté le 12 septembre 2006. La station a été observée en bordure de l'îlot le plus à l'ouest. la station était presque entièrement immergée. Sur cet endroit, la population a été estimée à environ trois à quatre cents épis.

Les Ambymes - Arfin



Ce site a été découvert en 1999, par Pascal Lacroix. Deux entités ont été repérées le 28 septembre 2006 sur le secteur des Ambymes. Une première station avec 30% en eau, représente une des plus belle population observée lors des prospections (entre 500 et 700 pieds environ). La seconde, plus petite, était une population dans une gouille de 3 m². Cette tourbière possède la plus remarquable population de Rhynchospora brun connue de Franche-Comté.

- ÉCROMAGNY (HAUTE-SAÔNE)

Étang de la Grand Peteneu



La prospection de ce site, découvert en 1996 par Pascal Lacroix, a été réalisée le 14 septembre 2006. Le milieu est très refermé par *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium* et *Molinia caerulea*. Cependant, une petite population de *Rhynchospora fusca* se développe sur le site. La hauteur des individus n'est pas très élevée (10 à 20 cm). Une évaluation de la population a été effectuée : celle-ci est estimée à une centaine d'individus fleuris.

Étang du Moulin Grillot



Cette station a été découverte par Pascal Lacroix en 1996. Le site a été prospecté le 14 septembre 2006. La tourbière est très remarquable par les différents stades de maturité qui se répartissent sur tout le site. Cependant, la population observée de Rhynchospora brun est très limitée : environ une vingtaine d'épis de cette espèce ont été recensés, sur deux touffes. La tourbière étant en eau, il se peut que d'autre touffes on été noyées lors des prospections.

- FAUCOGNEY-ET-LA-MER (HAUTE-SAÔNE)

Étang de l'épée



Étang de l'Épée

Le site, découvert par Pascal Lacroix en 1996, était particulièrement perturbé et encombré par une coupe d'arbres. L'accès au site était de ce fait quasi impossible. De plus, la seconde population étant sur une île, il aurait fallu gagner cette dernière en bateau, ce qui, dans l'état actuel du site, était irréalisable. Les deux stations, très isolées, ne semblent pas risquer de disparaître à plus ou moins court terme.

Les Étang Girard

Cette station a été découverte en 2002 par Yorick Ferrez. Les conditions sur ce site étaient très mauvaises (niveau d'eau très élevé) et les stations de *Rhynchospora* n'ont pu être observées.

- TERNUAY-MELAY-ET-SAINT-HILAIRE (HAUTE-SAÛNE)

Étang du Bois de Saint-Hilaire



Cet étang, découvert en 1996 par Pascal Lacroix, a été profondément modifié (étang de pêche) et ne présente plus de milieux susceptibles d'accueillir le *Rhynchospora*. De plus, des travaux de reprofilage semblent être programmés.

- LANTERNE-ET-LES-ARMONTS (HAUTE-SAÛNE)

Étang des Gouttes - Étang Bagnard



Ce site a été découvert par Otto Schaefer-Guignier en 1988. Les conditions sur ce site étaient très mauvaises (niveau d'eau très élevé) et les stations de *Rhynchospora* n'ont pu être observées. Cependant, le milieu était en bon état de conservation et il est fort probable que la station soit toujours présente.

Autécologie et sociologie de l'espèce en Franche-Comté

Le *Rhynchospora* brun est une espèce typique des tourbières à sphaignes ou des landes tourbeuses, dans les dépressions dénudées et les gouilles, sur les berges des eaux oligotrophes et sur les zones étrepées. C'est une espèce pionnière turficole, hygrophile et acidiphile. On la trouve dans le *Rhynchosporion albae*², et notamment dans le *Lycopodio-Rhynchosporetum albae* Allorge et Gaume 1931 pour les populations atlantiques (d'après PROVOST, 1998). Pour les associations vosgiennes, c'est au *Drosero intermediae* - *Rhynchosporetum albae* (All. et Dennis 1923) All. qu'il faut les rapprocher. Sur les relevés du tableau ci-après, on peut considérer deux groupements dans lesquels le *Rhynchospora* brun se développe : un groupement pionnier, dit de cicatrization, que l'on observe au niveau des gouilles ou des milieux décapés, avec *Drosera intermedia* ; un groupement plus évolué sur tremblants, mais toujours dans des conditions de milieu peu colonisé par des espèces sociales agressives, confirmant le caractère pionnier du *Rhynchospora* brun. Il est alors associé au *Rhynchospora* blanc, qui tend à prendre le dessus, et à *Drosera rotundifolia*. On note également

²le référentiel phytosociologique utilisé dans ce document est celui de BARDAT J. *et al.*, 2004.

	Relevé 1	Relevé 2	Relevé 3	Relevé 7	Relevé 9	Relevé 4	Relevé 5	Relevé 6	Relevé 8	Relevé 10
Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae										
<i>Rhynchospora fusca</i>	4	4	1	2	+	1	3	3	2	4
<i>Drosera intermedia</i>	1	2	1	2	+	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	1	3	.	.	1	2	3	1
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	1	+	2	1	.	2	2
<i>Carex rostrata</i>	.	.	1	.	3	.	.	.	2	2
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	.	+	.	4	.	3	2	.	.
<i>Agrostis canina</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	.	1	+	2	1	.	.	.	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	1	3	.	.	.	.	.	.	2
<i>Carex echinata</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Carex curta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Littorelletea uniflorae										
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori										
<i>Molinia caerulea</i>	2	+	2	.	2	4	3	.	4	.
Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae										
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calluno vulgaris - Ulicetea minoris										
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	3	1	.	.
Nardetea strictae										
<i>Pedicularis sylvatica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici										
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Crataego monogynae - Prunetea spinosae										
<i>Frangula dodonei</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Potametea pectinati										
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Querco roboris - Fagetea sylvaticae										
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

la présence de divers *Carex*, tels que *Carex rostrata* (relevés 8, 9 et 10) ou *Carex lasiocarpa* (relevés 2, 3 et 10), qui définissent des associations de tourbières de transition. La complète colonisation des milieux par ces espèces condamne à plus ou moins court terme le Rhynchospore brun. De même, la colonisation par *Eriophorum polystachion* le concurrence fortement (relevé 9).

Les relevés suivants ont été effectués lors des visites sur les sites entre les 12 et 28 septembre 2006, par Christophe Hennequin. Sur certains sites, en complément, les relevés utilisés ont été effectués par MIKOLAJCZAK, 2005, ou par SCHÄFER-GUIGNIER, 1994.

Relevé 1 : 11/08/1987, Schäfer-Guignier O., Lanterne-et-les-Armons, étang Bagnard, 4m², recouvrement 90%.

Relevé 2 : 12/06/1986, Schäfer-Guignier O., Servance, étang du Boffy, 1m², recouvrement 90%.

Relevé 3 : 03/08/2005, Mikolajczak A., Écromagny, le Grand Peteneu, 10m², recouvrement 90%.

Relevé 4 : 28/09/2006, Hennequin C., Beulotte-Saint-Laurent, Étang de la Saulotte, 4m², recouvrement 100%.

Relevé 5 : 28/09/2006, Hennequin C., Servance, Les Ambymes - Arfin, 9m², recouvrement 100%.

Relevé 6 : 28/09/2006, Hennequin C., Servance, Les Ambymes - Arfin, 2m², recouvrement 100%.

Relevé 7 : 14/09/2006, Hennequin C., Saint-Barthélémy, Les Monthaureux, 9m², recouvrement 90%.

Relevé 8 : 14/09/2006, Hennequin C., Écromagny, Moulin Grillot, 0,5m², 100%.

Relevé 9 : 14/09/2006, Hennequin C., Écromagny, le Grand Peteneu, 9m², recouvrement 100%.

Relevé 10 : 12/09/2006, Hennequin C., Servance, Étang du Boffy, 3m², recouvrement 80%.

En conclusion, *Rhynchospora fusca* est, en Franche-Comté, une espèce pionnière liée aux associations secondaires cicatricielles des tourbières de transition uniquement vosgiennes.

Bilan

Principales menaces constatées :

- modicité de certaines stations ;
- fermeture des milieux ;
- concurrence d'espèces plus sociales (*Molinia caerulea*, *Eriophorum polystachion*...);

Principales menaces potentielles :

- assèchement des milieux par drainage ;
- Plantation d'arbres ;
- espèces invasives (*Campylopus introflexus*...).

Responsabilité et conservation du taxon en Franche-Comté

En France, *Rhynchospora fusca* devient une espèce de plus en plus rare et menacée. Cette espèce est, à cet effet, inscrite comme espèce à surveiller (tome II) du livre rouge de la flore menacée de France. La Franche-Comté possède quelques beaux effectifs de cette plante dans ses tourbières vosgiennes. La Franche-Comté a donc une responsabilité moyenne pour la protection et la conservation de cette cypéracée en France.

Le statut de cette espèce est considéré comme vulnérable en Franche-Comté. Sa conservation est hautement prioritaire à court terme.

Plan d'action, mesure conservatoire

Un plan d'action doit être envisagé pour cette espèce. Il doit permettre de conserver la plante sur les sites où elle est encore présente. Les mesures de gestion doivent consister tout d'abord à protéger

les sites de toute modification des conditions hydrologiques et de conserver le caractère ouvert et les conditions idéales pour le maintien et la reproduction de cette plante pionnière. Ce plan devra également prendre en compte la prévision d'un renforcement éventuel des populations et d'un plan de sauvetage de l'espèce *ex situ*.

Mesures conservatoires urgentes

- Pour les stations non revues ces deux dernières années, il faut s'assurer de la présence encore effective sur ces sites.
- Sur les stations dans lesquelles le nombre de pieds est inférieur à une vingtaine d'individus en plusieurs touffes, un suivi très précis de la population doit être rapidement mis en place. Des essais de rajeunissement de milieux doivent être tentés, afin de limiter la concurrence des espèces sociales à fort pouvoir couvrant (diverses Laïches, Linaigrette, Molinie). Ces rajeunissements pourront être effectués soit par création de gouilles par extraction de la tourbe, soit par étrépage sur diverses épaisseurs.

Mesures conservatoires de fond

- Informer systématiquement les propriétaires.
- Mettre en place une protection réglementaire des grosses stations.
- Suivre les populations, la colonisation par les ligneux ou les éventuelles invasives.
- Améliorer la connaissance concernant la dynamique des populations, la colonisation végétative et la biologie de la reproduction.

Bibliographie

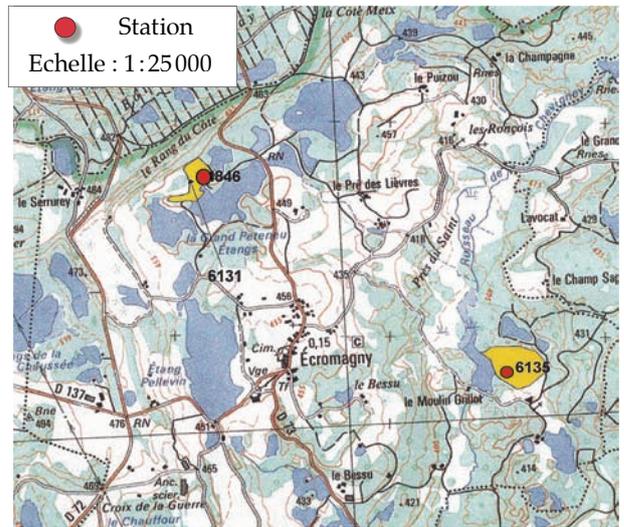
- BONNIER G., 1911-1935. Grande Flore en couleur, France, Suisse, Belgique et pays voisins. Belin, Paris, Réédition 1990, 5 vol.
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G. et BOCK Ch., 2001. Guide des groupements végétaux de la région parisienne. Ed. Belin. 640 p.
- BUGNON F. *et al.*, 1998, Nouvelle flore de Bourgogne, t. III : Atlas de répartition, Bulletin scientifique de Bourgogne, Éditions hors série
- EUNIS, 2005. European Nature Information system. <http://eunis.eea.eu.int/index.jsp>
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., FIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*, Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications, 312 p.
- GRENIER Ch., 1869. Flore de la chaîne jurassique. *Mémoires de la société d'émulation du Doubs*. 3^e série, tome X. Besançon, Imp. Dodivers, 1864-1869. 1001 p.
- GUYETANT S., 1808. *Catalogue des plantes à fleurs visibles, qui croissent dans les montagnes du Jura et dans les plaines qui s'étendent depuis ces montagnes jusqu'à la Saône*. Besançon. Non paginé.
- HOLUB J. et PROCHÁZKA F., 2000. *Red List of vascular plants of the Czech Republic*. Preslia, Praha.
- KÄSERMANN C., 1999. Fiches pratiques pour la conservation – Plantes à fleurs et fougères – *Eriophorum gracile* Roth., OFEFP/CPS/CRSF/PRONATURA, <http://www.cjb.unige.ch>.
- LOMBARD A., 2001. *Rhynchospora fusca* (L.) W.T. Aiton. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnbp>.
- MAIRE R., 1896. Contributions à l'étude de la flore de la Haute-Saône. *Bull. Soc. d'étude des sciences naturelles de la Haute-Saône*. Vesoul. p. 20-699.
- MALCUIT G., 1929, *Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises : les associations végétales de la vallée de la Lanterne*, Mémoire de thèse de sciences naturelles, Université de Lille, 209 p. + annexes.
- MICHALET M.-E., 1864. *Botanique*. Histoire naturelle du Jura et des départements voisins. tome II. Besançon, Imp. Jacquin. 532 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2005. Typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 «Plateau des Mille Étangs». Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté. 76 p (dont 9 cartes)
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Soc. Linnéenne de Lyon. 428 p.
- PROVOST M., 1998, Flore vasculaire de Basse-Normandie, t. 2, Centre de Recherches sur les Espaces et les Sociétés, Université de Caen, Presses universitaires de Caen, 492 p.
- RENAUD F. et LALOY D., 1873, «*Aperçu phytostatique sur le département de la Haute-Saône*», Bull. de la société d'agriculture, sciences et arts du département de la haute-Saône, 3^e série, n°4, p. 313-706 + supplément.
- ROUX J.-P., OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. t. I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 486 p. + annexes.
- SHAEFER-GUIGNIER O., 1991. *Les étangs des Vosges saônoises – étude de la végétation et classification floristico-écologique*, Besançon, Université de Franche-Comté, coll. « Publication du centre universitaire d'études régionales », n° 8, p. 17 à 40.

Annexe

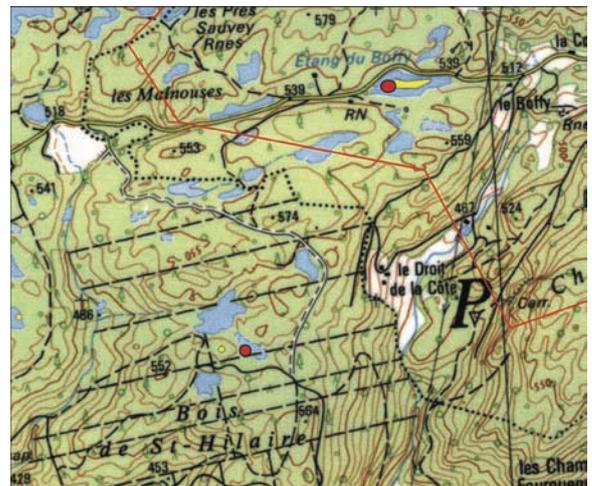
cartes des diverses stations de *Rhynchospora fusca*

- SAINT-BARTHÉLÉMY
Les Monthoureux, carte 3
- BEULOTTE-SAINT-LAURENT
Étang de la Saulotte, carte 7
Étang des Lonches, carte 8
- SERVANCE
Étang de la Goutte Géhan, carte 5
Étang du Boffy, carte 2
Les Ambymes - Arfin, carte 9
- ÉCROMAGNY
Étang de la Grand Peteneu, carte 1
Étang du Moulin Grillot, carte 1
- FAUCOGNEY-ET-LA-MER
Étang de l'épée, carte 4
- TERNUAY-MELAY-ET-SAINT-HILAIRE
Étang du Bois de Saint-Hilaire, carte 2
- LANTERNE-ET-LES-ARMONTS
Étang des Gouttes - Étang Bagnard, carte 6

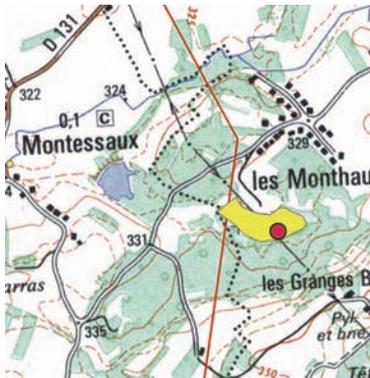
Cartographies des populations de *Rhynchospora fusca*, dans le département de Haute-Saône. Fond cartographique: extrait des cartes IGN : Ballon d'Alsace, 3520 ET ; Mélisey, 3520 O ; Remiremont/Plombières-les-Bains, 3519 OT.



carte 1



carte 2



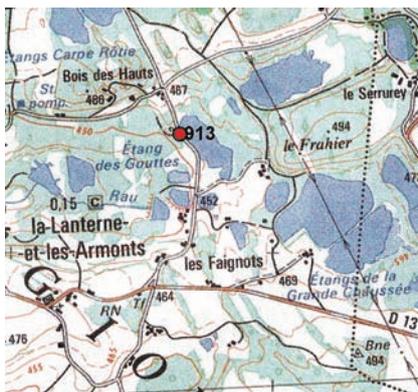
carte 3



carte 4



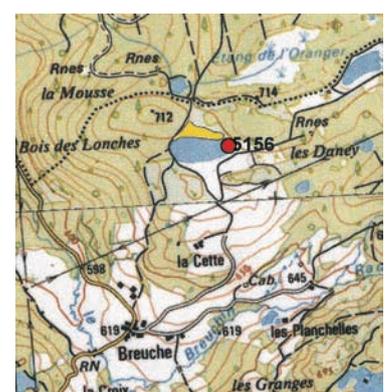
carte 5



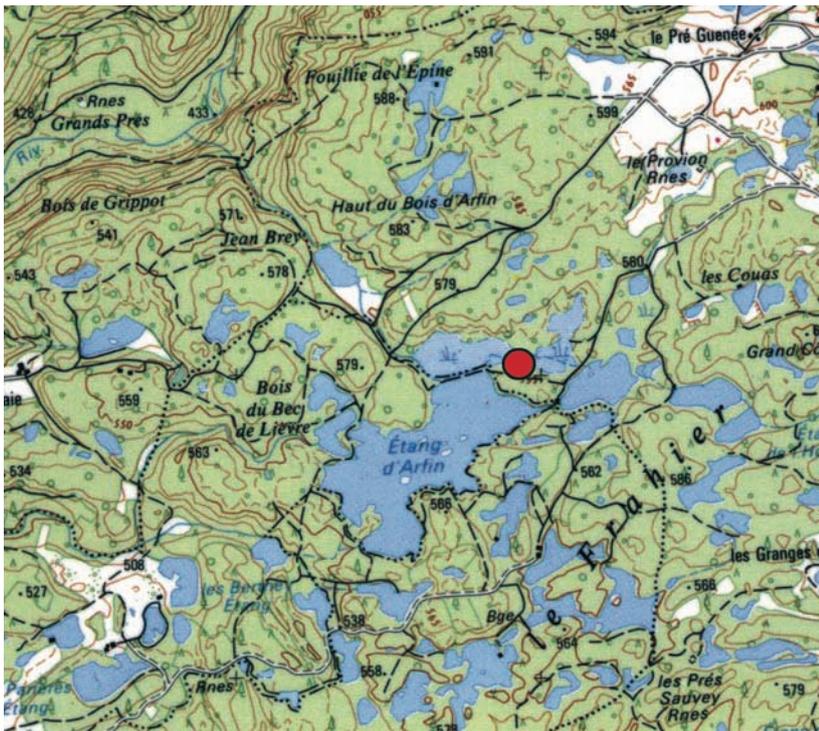
carte 6



carte 7



carte 8



carte 9



carte 10