



Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté

Betula nana L.



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

Janvier 2005

GUYONNEAU J. et FERREZ Y., 2005. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Betula nana* L.
Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 10 p.

Cliché de couverture : *Betula nana*, DEHONDT F., 2004.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Connaissance de la flore rare
ou menacée
de Franche-Comté

***Betula nana* L.**

Janvier 2005

Inventaires de terrain : YORICK FERREZ

Analyse des données : JULIEN GUYONNEAU,
YORICK FERREZ

Rédaction et mise en page : JULIEN GUYONNEAU,
YORICK FERREZ

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT, PASCALE
NUSSBAUM

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté,

pour le compte de la Direction Régionale de
l'Environnement de Franche-Comté et 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 2004	5
3 - Autécologie et sociologie de l'espèce en Franche-Comté	6
4 - Bilan	8
Bibliographie	10

D

onnées générales sur l'espèce

1.1 - Nomenclature

- **Systématique**¹ (classification d'après l'Angiosperms Phylogeny Group – APG II)

Embranchement : *Spermatophyta*

Classe : tricolpées évoluées

Ordre : Fagales

Famille : *Betulaceae*

Genre : *Betula*

- **Synonymes nomenclatureaux** : *Betula alba* L. subsp. *nana* (L.) Bonnier & Layens, *Chamaebetula nana* (L.) Opiz

- **Synonymes taxinomiques** : *Alnus nana* Clairv., *Betula tundrarum* Perfil.

- **Nom vulgaire** : Bouleau nain.

1.2 - Traits distinctifs

Le Bouleau nain est un arbrisseau peu élevé qui ne dépasse pas un mètre de hauteur. Il produit de nombreux rameaux rampants puis dressés perdant leur tomentum en vieillissant. Il se distingue des autres espèces du genre par sa taille réduite. Ses petites feuilles suborbiculaires ne dépassant pas trois centimètres de longueur sont souvent plus larges que longues. Elles sont de couleur vert sombre et très brillantes et possèdent une marge crénelée et des nervures apparentes. Les chatons dressés sont mâles ou femelles. Les chatons femelles rassemblent à maturité des fruits, les samares, possédant deux ailes étroites deux fois moins larges que la graine.

Il pourrait être confondu avec des formes grêles de *Betula humilis* Schrank, espèce continentale,

atteignant sa limite sud-ouest absolue en Suisse, absent en France mais présent dans le Jura Souabe (PROST J.-F., 2000). Il s'en différencie par ses jeunes rameaux tomenteux à poils non sécréteurs et ses chatons femelles sessiles.

1.3 - Biologie et particularités du taxon

Betula nana est une espèce ligneuse nanifiée en raison d'une adaptation au froid. Ne dépassant pas un mètre à un mètre cinquante de hauteur, elle est adaptée aux conditions rigoureuses régnant dans son habitat de prédilection, la toundra.

- Nombre de chromosomes : $2n = 28$
- Pollinisation : anémogame
- Type biologique : nanophanérophyte caducifolié
- Dissémination : anémochore

Comme d'autres espèces de Bouleau, il présente des associations mycorrhiziques de type symbiotique ou mutualiste avec de nombreuses espèces de champignons parmi lesquelles ont été notées dans son aire de répartition *Leccinum scabrum*, *L. versipelle*, *L. holopus*, *Boletus edulis*, *Russula sp.* et *Lactarius helvius* (WATSON FEATHERSTONE A. in www.treesforlife.org.uk).

1.4 - Répartition générale et menaces

Betula nana est de répartition circumboréale et arctique. Son aire s'étend au nord du cercle arctique et au sud de celui-ci dans certaines régions froides de l'hémisphère nord. Il se répartit ainsi dans la partie boréale et arctique de l'Amérique et de l'Asie (Sibérie), au Groenland (Spitzberg) et en Europe arctique, septentrionale et centrale de l'Arctique du sud-ouest (Islande, Norvège, Finlande) au nord des Alpes (Ecosse, Allemagne, Suisse), jusqu'à l'est des Carpathes (Pologne, Ex Tchecoslovaquie, Roumanie) et au centre de la Russie (DANTON Ph. et BAFFRAY M., 1995 et ROUX J.-P. *et al.*, 1995).

¹le référentiel floristique utilisé dans ce document est BDNFFv2

(MERGUÉLEN O'3; ; 5.'b qf H'2 'Dock D0'4224+ .

En France, il s'agit d'une espèce relictive de la dernière époque glaciaire, qui se maintient à la faveur du climat froid de l'étage montagnard. D'après DANTON Ph. et BAFFRAY M. (1995) et ROUX J.-P. *et al.* (1995), il est connu de la Margeride dans les départements de la Lozère et de la Haute-Loire, ainsi que dans le massif du Jura français, uniquement dans le département du Doubs. Il est en revanche beaucoup plus courant dans le massif du Jura suisse, où il est commun dans les tourbières des Pontins, de la Brévine, des Ponts-de-Martel, de la vallée de Joux et dans les Franches-Montagnes (PROST J.-F., 2000).

Il semble menacé en France (DANTON Ph. et BAFFRAY M., 1995) par les modifications du milieu (fermeture par colonisation des ligneux, drainage, incendie, exploitation) mais aussi par le prélèvement des collectionneurs, cette espèce étant commercialisée en horticulture.

1.5 - Statut de protection et de menace

L'espèce figure sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par arrêté du 31 août 1995).

De plus, elle est inscrite au livre rouge de la flore menacée de France (ROUX J.-P. *et al.*, 1995), dans la catégorie des espèces vulnérables.

Statut du taxon et situation actuelle en Franche-Comté

2.1 - Données historiques (antérieures à 1964)

Les mentions anciennes concernant ce taxon sont assez nombreuses. La plus ancienne est donnée dans le catalogue de S. GUYETANT datant de 1808. Aucune localité précise n'est mentionnée, mais il témoigne sa présence dans la montagne du Jura. Peu après, GIROD-CHANTRANS J. (1810) atteste la présence du Bouleau nain dans les marais près de

Pontarlier (25), où GRENIER Ch. (1843) n'a jamais pu le retrouver.

Plus tard, l'espèce est cataloguée par MICHALET M.-E. (1864), qui l'indique dans les tourbières élevées du Jura helvétique. Il pense qu'elle est indiquée à tort par Ch. GRENIER et D. GODRON aux Rousses car il n'a pu l'y retrouver. Pourtant, GRENIER Ch. (1869) reprend cette localité (vallée de Joux et des Rousses) et ajoute la petite tourbière de Mouthe (25) (observation de VUEZ).

Betula nana est enfin cité par MAGNIN A. et HÉTIER H. (1894-1897), notamment dans les hautes tourbières d'une partie du Jura neuchâtelois, où il est abondant, ainsi que localement dans le val de Joux et dans le val Saint-Imier. Pour le Jura français, ces auteurs citent les stations actuellement connues des tourbières de Mouthe : tourbière du Goulu (lieu dit les Seignes), observée le 5 septembre 1891, tourbière de la source du Doubs (tourbière du Moutat), observée en 1892. La localité de Pontarlier n'a pas pu être retrouvée.

2.2 - Données anciennes (antérieures à 1984)

En 1977, J.-F. PROST indique le Bouleau nain dans les deux tourbières de Mouthe (les Seignes et tourbière du Moutat), ainsi qu'à Frasne (25), où il s'est bien acclimaté suite à son introduction par E. LAROUÉ dans la tourbière de la Queue de l'étang de Frasne (lieu dit du Bois du pré neuf). L'espèce est citée par la suite par GILLET F. *et al.* (1980) comme *spontané dans les tourbières de Mouthe où il est encore assez abondant* et à Frasne où il a été planté et où *il se maintient sans fleurir*.

2.3 - Données récentes (postérieures à 1985)

La seule mention récente des stations anciennement connues est donnée par PROST J.-F. (2001) qui l'indique très rare dans le Jura français, spontané à Mouthe et planté à Frasne par E. LAROUÉ. Les stations sont revues régulièrement, celles de Mouthe en 1992 et en 1994 et celle de Frasne en 1993 par J.-F. PROST (*in* TAXA © SBFC / CBFC), mais aucune autre localité nouvelle n'est signalée.

2.4 - Etat des populations franc-comtoises en 2004

Population de la tourbière de la queue de l'étang de Frasne (25)

Cette dernière station, où des individus de Bouleau nain ont été introduits par E. LAROUÉ, semble avoir été observée probablement pour la dernière fois par J.-F. PROST en 1993 (*in* TAXA © SBFC / CBFC) et comptait un à dix individus sur une surface inférieure à 100 m². Aujourd'hui, les individus semblent avoir totalement disparu (M. ANDRÉ, *comm. pers.*). Le milieu est constitué d'un complexe de gouilles et de buttes de haut-marais, bien enrichi par le Pin à crochet.

Populations de Mouthe (25)

Deux stations distantes d'environ 700 mètres constituent l'ensemble des effectifs franc-comtois : la tourbière dite Les Seignes et la tourbière du Moutat.

La station de la tourbière Les Seignes est constituée d'environ 100 taches (comprenant chacune plusieurs dizaines à centaines de rameaux) réparties sur moins d'un hectare. Un dépérissement important de certains rameaux a été constaté. La cause pourrait être liée à la sécheresse de 2003 ayant entraîné une faiblesse physiologique des individus permettant à une maladie cryptogamique de se développer.

La tourbière du Moutat compte environ 2 200 rameaux de Bouleau nain, à l'état végétatif et à l'état fleuri. Elle présente également quelques individus morts, atteints par une maladie cryptogamique et par la sécheresse de 2003. Les individus sont répartis en trois taches de manière agrégative sur une surface d'environ 300 mètres carrés.

Le champignon responsable du dépérissement a été identifié par D. SUGNY. Il s'agit d'une rouille



YORICK FERREZ

Cliché n°1 : individu dépérissement de *Betula nana*, atteint par une rouille

nommée *Melampsorium betulinum* Kleb. qui se développe sur l'ensemble des espèces de bouleaux. Ce type de parasitisme n'est, normalement, pas dangereux pour la plante hôte, sauf si celle-ci est affaiblie, ce qui semble avoir été le cas pendant la sécheresse de 2003. La présence de nombreuses

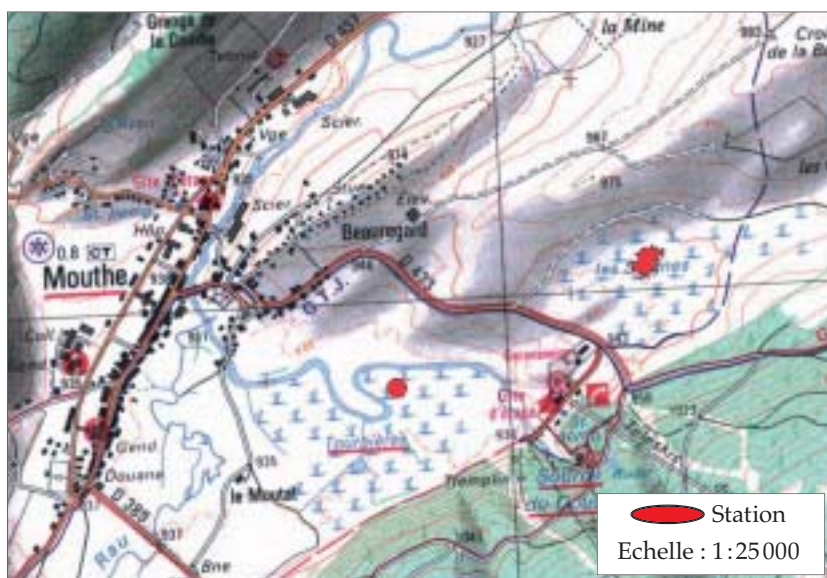


Figure n°1 : cartographie de la métapopulation de *Betula nana*, commune de Mouthe (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Mouthe-Métabief 3526 OT

lésions engendrées par des larves d'insectes a également été notée. Un suivi de l'état sanitaire des deux populations durant les années à venir est indispensable afin de mesurer l'impact réel de ces atteintes sur les populations.

Autécologie et sociologie de l'espèce en Franche-Comté

D'après ROYER J.-M. *et al.* (1980), *Betula nana* est une caractéristique boréale, très localisée à Mouthe, du haut-marais évolué relevant du *Sphagnetum magellanici* (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933 *trichophoretosum cespitosi*. Les tableaux n°1 et n°2 présentent les relevés phytosociologiques réalisés. La composition floristique du groupement présentée dans le tableau n°1 est structurée par des bryophytes ombrotrophes caractéristiques du haut-marais mature (non indiquées dans le tableau) en particulier *Sphagnum capillifolium*, *Aulacomnium palustre* et *Pleurozium schreberi*. Par ailleurs, les espèces chaméphytiques, comme *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* et *Betula nana*, structurent le groupement.

Le Bouleau nain fréquente divers stades d'évolution de la tourbière mature. Le relevé n°3 présente un stade dynamique et plus humide où sont encore présentes plusieurs espèces de bas-marais (*Scheuchzeria palustris* - *Caricetea fuscae*²) comme *Salix repens*, *Potentilla palustris* et *Carex rostrata*. Le relevé n°1 présente un stade avancé de l'évolution de la tourbière caractérisé par la dominance du Scirpe en touffe et un fort recouvrement du Bouleau nain. Le relevé n°4, avec peu d'espèces caractéristiques, montre un stade un peu dégradé de la tourbière avec notamment la présence dominante de la Molinie bleue et de certaines espèces méso-eutrophes telles *Epilobium angustifolium*, *Populus tremula* et *Angelica sylvestris*, présentes suite à

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

l'assèchement puis à la minéralisation de la tourbe de surface.

Enfin, le relevé n°2 du tableau n°2 illustre un groupement de bas-marais neutro-alkalin relevant de l'alliance du *Caricion lasiocarpae*. Celui-ci est principalement dominé par *Carex lasiocarpa*, *Carex diandra* et *Comarum palustre* et se rapproche de l'*Eriophoro* - *Caricetum lasiocarpae* (Vollmar 1947) Passerage 1964. La présence de *Betula nana* dans ce groupement est originale, puisqu'il s'agit d'un groupement neutro-alkalin, méso-oligotrophe, toutefois bien minéralisé et pouvant subir une inondation prolongée.

En conclusion, *Betula nana* est une espèce caractéristique du haut-marais mature (ombrotrophe, oligotrophe et acidophile) relevant du *Sphagnetum magellanici* (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933 *trichophoretosum cespitosi*. Il supporte, localement, une minéralisation modérée issue de la nappe accompagnatrice ou de la dégradation de la tourbe, allant jusqu'à la méso-oligotrophie (à la mésotrophie pour GILLET F. *et al.*, 1980), mais aussi un niveau d'inondation prolongé ou au contraire un certain assèchement de surface.

Si la tourbière mature constitue un complexe inactif non évolutif (GILLET F. *et al.*, 1980), le Bouleau nain est une espèce pionnière, annonçant la colonisation des ligneux et l'évolution du milieu vers le *Pino mugo* - *Sphagnetum* Käst. U. Flössn. 1933 em. Neuhäusl 1969 corr. Dierrs. 1975, dont il est absent (GILLET F. *et al.*, 1980).



Cliché n°2 : le haut-marais mature de Mouthe (25) abritant *Betula nana*

Tableau n°1 : relevés phytosociologiques, *Sphagnetum magellanicum*

	3	1	4	
Betula nana	1	4	1	V
car. du Sphagnion medii				
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	2	.	II
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	1	.	II
car. des Oxycocco - Sphagnetea				
<i>Vaccinium uliginosum</i>	1	+	+	V
<i>Eriophorum polystachion</i>	1	+	.	IV
car. des Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae				
<i>Salix repens</i>	2	.	1	IV
<i>Agrostis canina</i>	+	.	+	IV
<i>Potentilla palustris</i>	1	.	.	II
<i>Carex rostrata</i>	1	.	.	II
<i>Carex nigra</i>	.	+	.	II
<i>Carex lasiocarpa</i>	+	.	.	II
<i>Carex panicea</i>	+	.	.	II
<i>Epilobium palustre</i>	+	.	.	II
car. des Molinio caerulea - Juncetea acutiflori				
<i>Molinia caerulea subsp. caerulea</i>	1	+	2	V
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	1	IV
<i>Succisa pratensis</i>	1	.	+	IV
Autres compagnes				
<i>Calluna vulgaris</i>	2	3	3	V
<i>Luzula multiflora</i>	+	.	+	IV
<i>Epilobium angustifolium</i>	+	.	+	IV
<i>Knautia maxima</i>	1	.	.	II
<i>Hieracium lachenalii</i>	.	.	1	II
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	+	II
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	+	.	.	II
espèces de l'ensemble de l'avenir				
<i>Picea abies</i>	+	.	+	IV
<i>Populus tremula</i>	.	.	+	II

 Tableau n°2 : relevé phytosociologique, *Eriophoro - Caricetum lasiocarpae*

	2
Betula nana	1
car. du Caricion lasiocarpae	
<i>Carex lasiocarpa</i>	2
car. des Scheuchzerietalia	
<i>Potentilla palustris</i>	3
<i>Carex diandra</i>	2
car. des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae	
<i>Carex nigra</i>	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	1
<i>Salix repens</i>	1
<i>Carex panicea</i>	+
<i>Agrostis canina</i>	+
car. des Molinio caerulea - Juncetea acutiflori	
<i>Molinia caerulea subsp. caerulea</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Succisa pratensis</i>	1
<i>Galium uliginosum</i>	+
<i>Valeriana dioica</i>	+
Autres compagnes	
<i>Angelica sylvestris</i>	1
<i>Knautia maxima</i>	+

Tableau n°3 : localisation des relevés phytosociologiques

N° relevé	auteur	date	commune	lieu-dit	altitude (m)
1	Y. Ferrez	6/4/04	Mouthe	Le Moutat	930
2	Y. Ferrez	11/7/04	Mouthe	Les Seignes	930
3	Y. Ferrez	21/7/04	Mouthe	Les Seignes	930
4	Y. Ferrez	21/7/04	Mouthe	Les Seignes	930

Bilan

Le tableau n°4 présente l'évolution de la connaissance de l'espèce en Franche-Comté d'avant 1964 à nos jours, ainsi que l'état de conservation actuelle des populations et les menaces pesant sur elles. La connaissance de cette espèce en Franche-Comté est ancienne et l'évolution des populations spontanées semble accuser une lente régression. Les observations réalisées au XIX^e siècle à Pontarlier et aux Rousses n'ont jamais été retrouvées, sans qu'il soit possible de savoir si elles avaient disparu à l'époque ou si elles avaient été mentionnées par erreur.

Principales menaces constatées :

- assèchement ;
- maladie cryptogamique et attaque d'insecte.

Principale menace potentielle :

- atterrissement ;
- fermeture du milieu ;
- drainage.

Tableau n°4 : évolution de la connaissance de *Betula nana* en Franche-Comté

		Avant 1964	Avant 1984	Avant 2004	Situation en 2004	Menaces actives	Etat de conservation
Doubs	Frasne		x	x			disparue
	Mouthe	x	x	x	x	enfrichement	moyennement favorable
	Pontarlier	x					anciennement disparue
Jura	Les Rousses	x					anciennement disparue

Responsabilité et conservation du taxon en Franche-Comté

En France, *Betula nana* semble présenter des effectifs constants. Il est actuellement mieux représenté en Margeride. Avec seulement deux pôles de répartition en France dont l'un haut-doubiste, comprenant deux stations en état de conservation favorable à moyennement favorable. La responsabilité de la Franche-Comté pour la conservation de cette plante est forte.

Le très faible nombre de stations actuellement connues nous incite à retenir pour cette espèce le statut d'espèce vulnérable.

Plan d'action, mesure conservatoire

Un plan d'action doit être envisagé pour cette espèce. Il doit permettre de conserver la plante sur les deux sites où elle est encore présente. Les mesures de gestion doivent consister à maintenir le milieu ouvert et à protéger les sites de toute modification

des conditions hydrologiques. Il s'agit pour les stations de Mouthe, principalement la tourbière Les Seignes, de lutter contre la colonisation des ligneux, d'étudier et éventuellement de renaturer les conditions hydrologiques propres au haut-marais. La conservation *ex situ* est également un moyen devant être mis en place, afin d'anticiper la régression des populations.

Mesures conservatoires urgentes :

- étudier le fonctionnement hydrologique des stations, notamment l'action des drains, afin d'y rétablir des conditions plus favorables à l'espèce. Envisager la suppression des réseaux de drainage ;
- lutter contre la colonisation des ligneux par défrichement ;
- suivre l'état sanitaire des populations face au dépérissement observé et à la maladie cryptogamique qui les atteint.

Mesures conservatoires de fond

- améliorer la connaissance concernant la dynamique des populations, le pouvoir colonisateur et la biologie de la reproduction ;
- informer systématiquement les propriétaires ;
- mettre en place une protection réglementaire des stations (APB, Réserve naturelle) ;
- mettre en place un suivi régulier des stations ;
- mettre en place un suivi de la colonisation des ligneux ;
- mettre en place un programme de conservation *ex situ* afin d'anticiper d'éventuels renforcements de populations.

Bibliographie

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.
- DANTON Ph. et Baffray M., 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*. Ed. Nathan, Paris. 294 p.
- GILLET F., ROYER J.-M. et J.-C. VADAM, 1980. Rapport concernant une étude monographique des tourbières du département du Doubs et du nord du département du Jura. *Étude pluridisciplinaire des zones humides formant le complexe étangs, marais et tourbières de Frasne (Doubs)*. Université de Franche-Comté, Besançon. p 125 – 273.
- GIROD-CHANTRANS J., 1810. *Essai sur la géographie physique, le climat, l'histoire naturelle du département du Doubs*. Tome second. Paris, Imp. Courcier. 432 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.
- GRENIER Ch., 1869. *Flore de la chaîne jurassique*. Mémoires de la société d'émulation du Doubs. 3e série, tome X. Besançon, Imp. Dodivers, 1864-1869. 1001 p.
- GRENIER Ch., 1843. *Catalogue des plantes phanérogames du Doubs*. Besançon. Imp. de Sainte-Agathe. 72 p.
- KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. *Index synonymique de la flore de France*. version 2. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat faune - flore XXVIII, 196 p.
- MAGNIN A. et HÉTIER F., 1894-1897. *Observations sur la flore du Jura et du lyonnais*. Imp. Dodivers. 159 p ;
- MICHALET M.-E., 1864. *Botanique. Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. tome II. Besançon, Imp. Jacquin. 400 p.
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*, Société Linnéenne de Lyon, 428 p.
- PROST J.-F., 1977. *Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne*. Comité de liaison pour les recherches écofaunistiques dans le Jura. p. 299-369.
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*. Soc. Linnéenne de Lyon. 428 p.
- ROYER J.-M., VADAM J.-C., GILLET F., AUMONIER J.-P. et M.-F., 1980. Etude phytosociologique des tourbières acides du Haut-Doubs, réflexions sur leur régénération et leur genèse. *La végétation des sols tourbeux*. Colloque phytosociologique, VII, Lille 1978. p. 295-344.
- 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.