



Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté

Carex heleonastes L. fil.



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

Octobre 2004



FERREZ Y., 2004. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Carex heleonastes* L. fil. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 22 p.

Cliché de couverture : *Carex heleonastes* L. fil., Y. FERREZ, 2004.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté

***Carex heleonastes* L. fil.**

Octobre 2004

Inventaires de terrain : YORICK FERREZ, MAX ANDRÉ, RÉMY COINTET, JULIEN GUYONNEAU,

Analyse des données : YORICK FERREZ,

Rédaction et mise en page : YORICK FERREZ, JULIEN GUYONNEAU,

Relecture : MAX ANDRÉ, 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.

Remerciements : MAX ANDRÉ, JULIEN GUYONNEAU, JEAN-FRANÇOIS PROST, ALAIN TAURINE, JEAN-CLAUDE VADAM, SOCIÉTÉ BOTANIQUE 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	4
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	11
4 - Bilan	18
Bibliographie	21

Données générales sur l'espèce

1.1 - Nomenclature

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

Embranchement : *Spermatophyta*

Classe : *Liliopsida*

Ordre : Poales

Famille : *Cyperaceae*

Genre : *Carex*

- **Synonymes nomenclaturaux** : *Vignea heleonastes* (Ehrh. ex L.f.) Rchb.
- **Synonymes taxinomiques** : *Carex marina* Dewey, *Carex carltoniana* Dewey
- **Nom vulgaire** : Laïche étoile des marais

Cette espèce appartient à la famille des *Cyperaceae* regroupant 98 genres et 4 350 espèces répartis sur toute la surface du globe. Ce sont des végétaux herbacés à tige anguleuse avec des feuilles à gaines fermées. Les fleurs sont très réduites et souvent agglomérées en tête ou en épi. Le périanthe, typique, est scarieux. Le fruit est un akène.

1.2 - Traits distinctifs

Il s'agit d'un *Carex* homostachyé dont les fleurs mâles et femelles sont agglomérées en épillets regroupés en un épi terminal court. Les fleurs femelles possèdent deux stigmates.

Très proche de *Carex lachenalii*, il s'en différencie par sa tige scabre dans la moitié supérieure et ses feuilles vert glauque canaliculées. Cependant, le risque de confusion est limité dans notre région car *C. lachenalii* est une plante alpine des combes à neige et des marais sur sol acide, jamais signalée dans le massif du Jura.

Des risques de confusion importants existent toutefois avec deux autres espèces :

- des formes grêles de *Carex diandra*, dont il se différencie par l'aspect mat et le bec court de ses utricules alors qu'ils sont luisants et à bec nettement plus long chez *C. diandra* ;
- des formes à épis contractés de *Carex curta*. Le risque est très important en fin de saison lorsque les écailles des utricules de *C. curta* tendent à brunir plus ou moins chez certains individus. L'observation des feuilles canaliculées chez *C. heleonastes* et plus ou moins planes chez *C. curta* est un indice permettant de les différencier. L'observation de l'ensemble de la population présente et non d'un unique individu apportera également des indices précieux. En effet, le brunissement des écailles de *C. curta* concerne généralement quelques tiges et non l'ensemble de la station.

1.3 - Biologie et particularités du taxon

- Nombre de chromosomes : $2n = 56$
- Type biologique : hémicryptophyte cespiteux
- Pollinisation : anémogame
- Dissémination : hydrochore

Comme *Carex chordorrhiza*, cette laïche montre de fortes variations interannuelles de floraison. Il est également possible qu'elle fleurisse plus ou moins bien selon les conditions écologiques. Contrairement à *C. chordorrhiza*, cette espèce est quasiment indétectable à l'état végétatif. Ce phénomène expli-

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

que, en partie, une certaine instabilité apparente des stations au cours du temps, notamment pour celles comportant de faibles effectifs (espèce à éclipse).

1.4 - Répartition générale et menaces

Il s'agit d'un élément circumboréal à aire très morcelée sur les continents américain, asiatique et européen. En Europe, il se rencontre surtout en Fennoscandie, ainsi qu'en Islande, en Russie, en Pologne et en Allemagne. Son aire méridionale, très réduite, est centrée sur l'arc alpin et dans les Carpathes.

L'espèce est présente en Suisse dans le Jura, sur le plateau dans le nord des Alpes et dans quelques vallées alpines. Elle y est fortement menacée (KÄSER-MANN C., 1999)

En France, elle n'est connue que du massif du Jura et de deux localités alpines en Haute-Savoie, l'une considérée comme disparue (CHARPIN A. et JORDAN D., 1972), l'autre découverte récemment et en situation précaire compte tenu de son faible effectif (JORDAN D., 2000). Elle n'a jamais été signalée en dehors de ces limites.

1.5 - Statut de protection et de menace

La Laïche étoile des marais est protégée au niveau national par l'arrêté ministériel du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995.

Elle est menacée en France, où elle est considérée comme vulnérable (ROUX. J.-P. *et al.*, 1995).

S tatut du taxon et situation actuelle en Franche-Comté

2.1 - Données historiques (antérieures à 1964)

L'espèce est connue historiquement de Franche-Comté où elle est notamment indiquée du département du Doubs par GRENIER C. (1843) et BABEY C.-M.-P (1845) dans les tourbières de Pontarlier (il s'agit en fait de la tourbière des Granges-Narboz) et du Bélieu. CONTEJEAN Ch. (1854) la note au Bélieu (cité d'après C. GRENIER), à la Chenalotte, aux Ècorces (les Guinots), à Bonnétagé et à Saint-Julien-lès-Russey. CHOUARD P. (1944) la mentionne également au Bélieu. Dans le Jura, MICHALET E. (1864) l'indiquait uniquement de la tourbière des Rousses.

2.2 - Données anciennes (antérieures à 1984)

Dans les années 1970, le botaniste J.-F. PROST (*in* PROST J.-F., 1977) confirme sa pérennité aux Rousses et indique deux localités encore inédites : Bellefontaine et Frasné. Au début des années 1980, les travaux menés par F. GILLET, J.-M. ROYER et J.-C. VADAM (GILLET F. *et al.*, 1980 ; GILLET F. *et al.*, 1983) permettent également de confirmer le maintien de plusieurs localités : le Bélieu, Granges-Narboz et les Rousses. Plusieurs nouvelles stations sont mentionnées à cette occasion : Bief-du-Fourg, Mouthe, Chaffois, Fournet-Blancheroche, les Bouchoux (en réalité cette station est située sur la commune de la Pesse) et Lamoura.

2.3 - Données récentes (postérieures à 1985)

Au cours de ces vingt dernières années, une grande partie des stations connues a été revue plus ou moins régulièrement lors de sorties sur le terrain, notamment dans le cadre des activités des sociétés naturalistes locales ou régionales. Cependant, ces

visites n'ont en général pas fait l'objet de publication, mais parfois de comptes rendus à diffusion restreinte. Les populations suivantes ont fait l'objet d'observations régulières pendant cette période par certains botanistes (M. ANDRÉ, Y. FERREZ, J.-F. PROST, A. TAURINE, J.-C. VADAM.) : Chaffois, Frasné, Granges-Narboz, Bellefontaine et Lamoura.

La mise en place du programme Natura 2000 a également été l'occasion de prospecter certains secteurs de présence où la plante a été revue, notamment à Lamoura (ADRIAENS A., 2000).

De nouvelles localités ont également été découvertes pendant cette période dans le Doubs et le Jura :

- Chapelle-des-Bois (PROST J.-F., 1986 *in* base de données Taxa® SBFC / CBFC),
- Houtaud (PROST J.-F., 1989 *in* base de données Taxa® SBFC / CBFC),
- Bannans (ANDRÉ M. et TAURINE A., comm. pers.),
- Chaffois, seigne des Barbouillons (ANDRÉ M., comm. pers. 2004),
- Lac-des-Rouges-Truites (MICHAUD H., 1990).

2.4 - Etat des populations franc-comtoises en 2004

Les résultats des prospections réalisées en 2004 sont présentés par populations ou métapopulations.

Métapopulation des tourbières du Bélieu

Cette station, indiquée historiquement par C. CONTEJEAN en 1851, est toujours présente. Une visite de terrain le 22 juin 2004 a permis d'identifier au moins trois secteurs de présence (voir figure n°1) sur les communes du

Bélieu, du Bizot et de Noël-Cerneux. Elle était mentionnée également sur la commune de la Chenalotte par CONTEJEAN C. (1854). Les effectifs constatés sont faibles, de l'ordre de 150 individus fleuris. Les surfaces couvertes sont également peu importantes, quelques mètres carrés seulement.

Les menaces constatées sont le drainage actif des stations situées au nord par un fossé récemment creusé (ou recreusé). Les autres menaces, comme l'atterrissement et l'enfrichement, sont moyennement actives ou potentielles.

L'état de conservation est donc moyennement favorable

Population de Fournet-Blancheroche/Bonnétage/Saint-Julien-lès-Russey/ les Écorces

Carex heleonastes est cité historiquement de ce secteur du Haut-Doubs par CONTEJEAN C. (1854). GILLET F. *et al.* (1980, 1983) confirment sa présence sur la commune de Fournet-Blancheroche. Une carte sommaire dressée par ces auteurs (GILLET F. *et al.*, 1980) permet de situer assez précisément la localité. Une visite de terrain en juin 2004 n'a pas permis de retrouver la localité. À l'emplacement indiqué se trouvent maintenant des pâtures humides et tourbeuses. Une prospection élargie aux alentours a permis de situer un petit secteur potentiellement favorable, mais la Laïche étoile des marais n'y a pas non plus été observée. Une prospection plus poussée

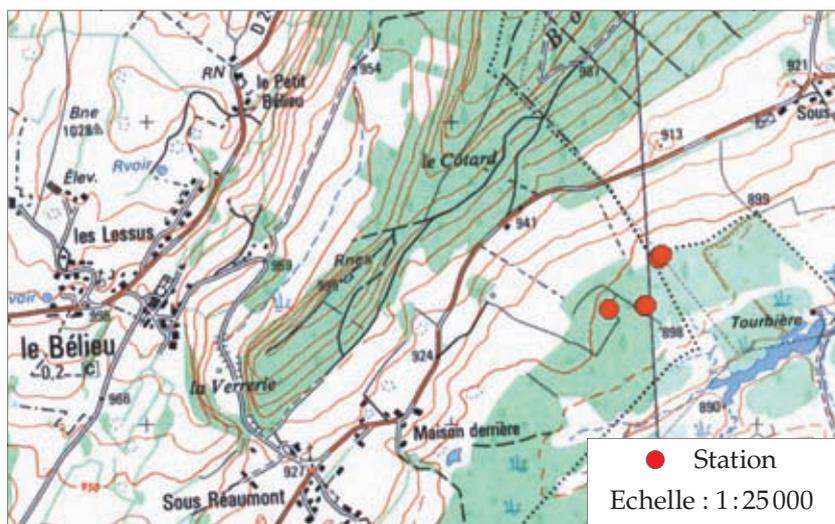


Figure n°1 : cartographie de la métapopulation de *Carex heleonastes* des tourbières du Bélieu, communes du Bélieu, de Bizot et de Noël-Cerneux (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morteau 3524 OT

sur un territoire encore plus large, englobant notamment les communes citées par C. CONTEJEAN, permettrait peut-être de la retrouver. En l'état actuel des connaissances, il semble que l'espèce ait probablement disparu du secteur.

Les métapopulations et populations du bassin du Drugeon

Les marais du bassin du Drugeon situés entre Pontarlier et Frasne abritent plusieurs stations plus ou moins importantes. Elles sont ici présentées du nord au sud de la zone.

Métapopulation du nord du bassin du Drugeon (Granges-Narboz, Houtaud)

Ces populations, historiquement connues, sont suivies régulièrement depuis plusieurs années dans le cadre des activités de la Société Botanique de Franche-Comté. La figure n°2, présentant la répartition de la plante dans les marais de la Grande-Seigne (commune de Granges-Narboz), de la Prévôté (communes d'Houtaud et de Granges-Narboz) et de la Seigne des Barbouillons (communes d'Houtaud), a été établie à partir des données recueillies depuis 2002 jusqu'en 2004 (visite de terrain du 30 juin 2004). Les effectifs estimables par l'intermédiaire des tiges fleuries sont variables selon les années mais estimables à plus de 1 000 pieds. Les surfaces couvertes sont difficilement évaluables car les individus se regroupent par petites colonies dispersées. La surface d'un seul tenant la plus vaste est de 0,2 hectare située à la Grande Seigne.

Les menaces constatées sont potentielles et liées à l'atterrissement de la tourbière.

L'état de conservation de ces populations dynamiques et peu menacées est favorable.

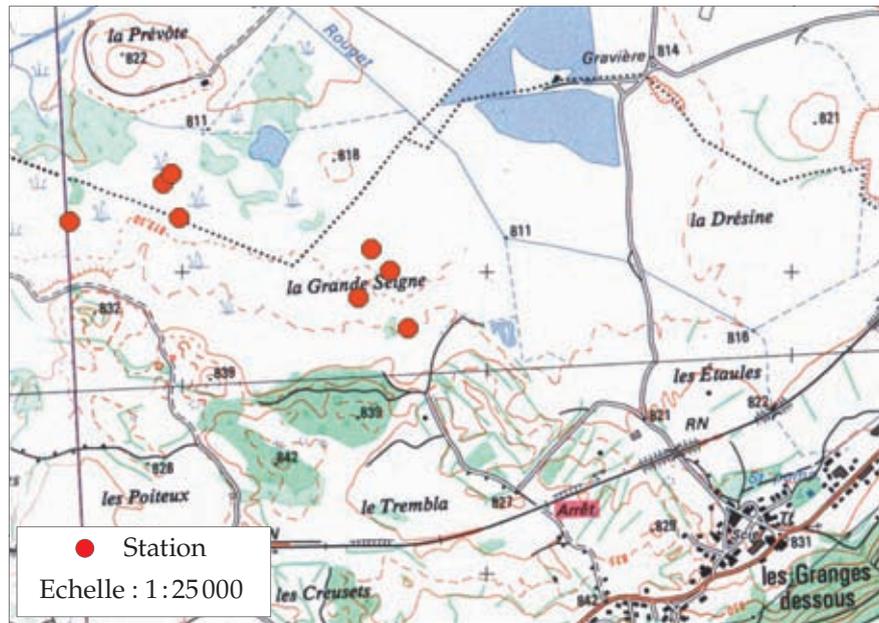


Figure n°2 : cartographie de la métapopulation de *Carex heleonastes* du nord du bassin du Drugeon, communes de Houtaud et des Granges-Narboz (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Pontarlier 3425 OT

Population de Chaffois

Les premières mentions de cette localité remontent au début des années 1980 (GILLET F. *et al.*, 1983). Elle a été revue, plus ou moins régulièrement, jusqu'en 2004. Une visite de terrain au mois de juin

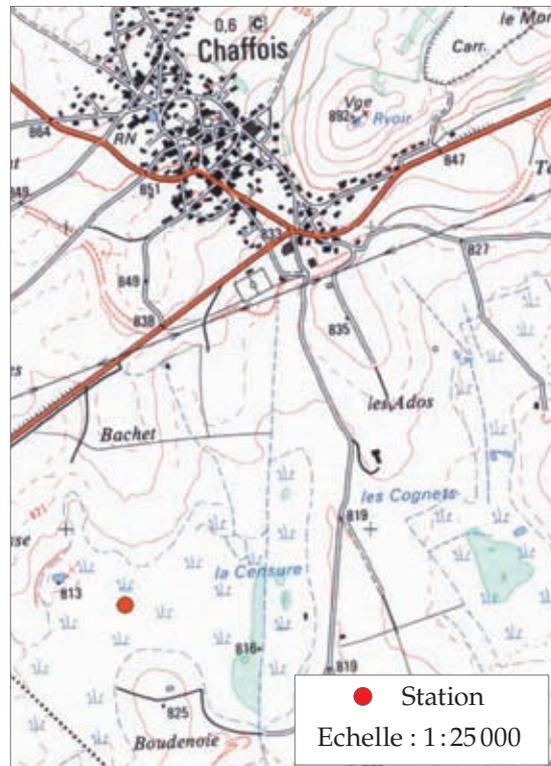


Figure n°3 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* de la tourbière de Censure, commune de Chaffois (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Pontarlier 3425 OT

2004 a permis de situer précisément la population de la tourbière de la Censure (voir figure n°3). Celle-ci comportait une cinquantaine d'individus fleuris sur une surface de quelques dizaines de mètres carrés.

Les menaces constatées sont liées à l'atterrissement naturel du marais.

Compte tenu de la constance de la population depuis les années 1980, malgré un effectif assez faible et un niveau de menace relatif, l'état de conservation est jugé favorable.

Population de Bannans

Il s'agit d'une localité récemment découverte (ANDRÉ M. et TAURINE A., comm. pers.). Une visite de terrain au mois de juin 2004 a permis de localiser la station (voir figure n°4). Deux secteurs de présence ont été repérés. Le premier, situé aux Champs Guidevaux, constitue l'essentiel de la population (environ 500 tiges fleuries estimées) et s'étend le long d'un ancien drain sur une longueur de 130 mètres. Les menaces constatées sont liées à l'atterrissement naturel du marais et à l'assèchement provoqué par le drain. L'état de conservation de la station est donc moyennement favorable

Le second spot, situé à la Loitière, est plus anecdotique. Il est constitué de moins d'une dizaine de tiges fleuries dans un milieu presque prairial. Sa pérennité est fort douteuse.

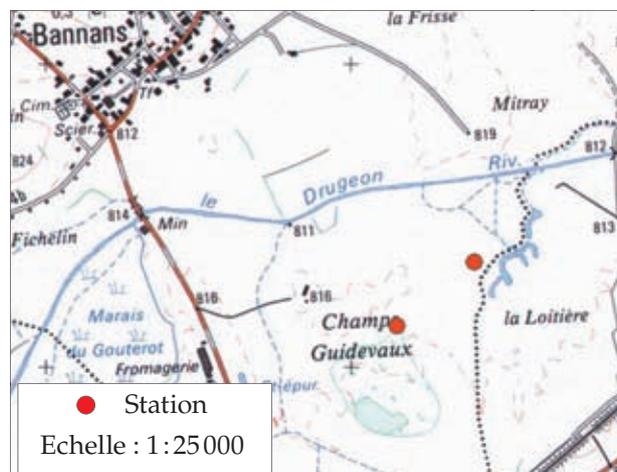


Figure n°4 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* des tourbières de Bannans (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Pontarlier 3425 OT

Métapopulation de Frasne

La présence de la Laîche étoile des marais est signalée pour la première fois à Frasne par J.-F. PROST en 1977. Cette mention est reprise et précisée par GILLET F. *et al.* (1983) : « Frasne (Lotaud) ». Ce secteur correspond actuellement au marais des Levresses, où la plante est toujours présente en abondance. Les travaux réalisés par la Société Botanique de Franche-Comté depuis 2002 dans ce secteur, ceux effectués par GUYONNEAU J. (2004), ainsi que trois visites de terrain en 2004 ont permis de préciser la répartition du *Carex* dans le site. La figure n°5 montre sa présence dans 3 secteurs au moins. La population centrée sur le marais des Levresses est la plus importante. Il s'agit probablement de celle indiquée dans la bibliographie. Son suivi depuis

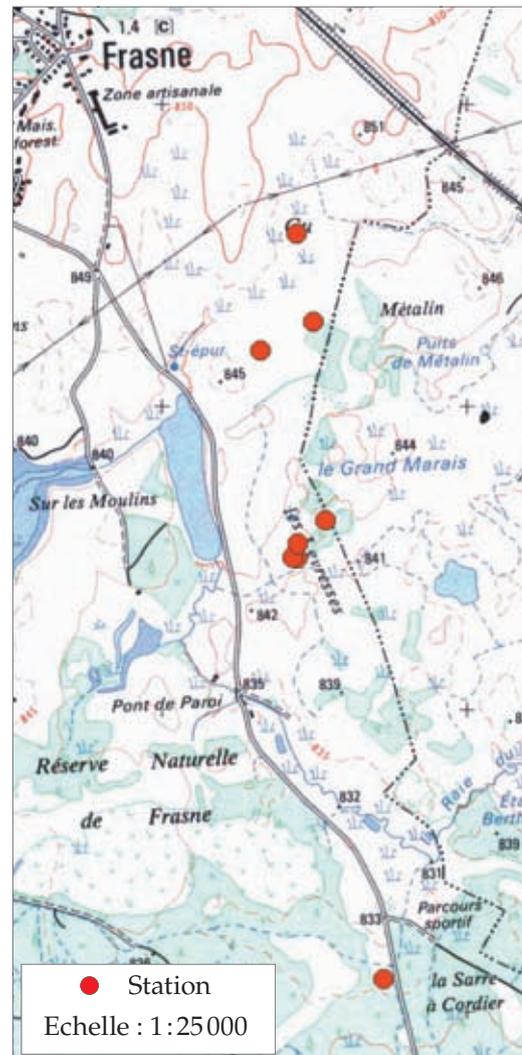


Figure n°5 : cartographie de la métapopulation de *Carex heleonastes* des tourbières de Frasne (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Pontarlier 3425 OT

plusieurs années nous permet d'estimer son effectif à au moins 5 000 individus répartis sur 0,3 hectare d'un seul tenant. Il s'agit de la plus importante densité constatée en Franche-Comté. La présence de trois populations annexes au nord du secteur a été mise en évidence par GUYONNEAU J. (2004). Elles comptaient 162 tiges fleuries effectivement comptées. Enfin, sa présence a également été détectée à la tourbière « vivante » au sein de la population de *Carex chordorrhiza* par GUYONNEAU J. (2004). Cette station comptait 20 tiges fleuries.

Les menaces pesant sur les populations sont faibles dans ce secteur inscrit dans la Réserve Naturelle Régionale des tourbières de Frasne. L'enfrichement dans le marais des Levresses constitue une menace potentielle, mais ce phénomène est actuellement contrôlé par des interventions mécaniques de gestion dirigées par la Communauté de communes du plateau de Frasne et du val du Dugeon. L'état de conservation des populations est donc favorable.

Population de Mouthé

Cette station indiquée par GILLET F. *et al.* (1980, 1983) à la tourbière de la source du Doubs, n'a pas fait l'objet d'observations complémentaires jusqu'à nos jours. Une recherche intensive (trois visites de terrain en 2004) n'a pas permis de la retrouver malgré une indication précise de la localité. Le groupement hébergeant la plante, bien que de surface réduite, est cependant toujours actuel. La présence des mousses *Cinclidium stygium* Sw. et *Meesia triquetra* (Richt.) Angstr., fidèles compagnes de cette laïche, permet de penser qu'elle pourrait toujours se maintenir à l'état végétatif, ne fleurissant que certaines années très favorables. Un suivi sur un moyen terme serait nécessaire avant d'affirmer que la plante a effectivement disparu.

Population du complexe tourbeux des lacs de Bellefontaine/les Mortes

L'espèce a été mentionnée pour la première fois dans ce site par J.-F. PROST en 1977. Elle y a été revue régulièrement depuis. Une visite de terrain réalisée le 28 juillet 2004 a permis de cartographier la population (voir figure n°6). En 1986 J.-F. PROST (*in base Taxa*® SBFC / CBFC) signalait également

sa présence à la tourbière des Mortes. Cette petite population n'a pas été recherchée activement en 2004. Seulement 65 tiges fleuries ont été dénombrées occupant une surface restreinte (quelques dizaines de mètres carrés).

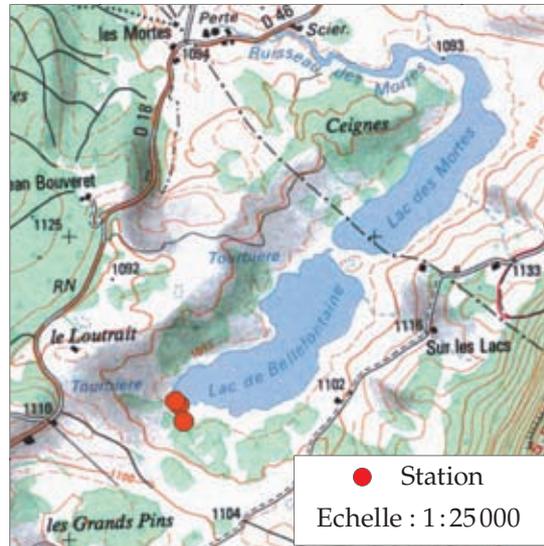


Figure n°6 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* du complexe tourbeux des lacs de Bellefontaine (39)/Les Mortes (25). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

La menace principale pesant sur la plante est l'atterrissement du marais, phénomène naturel fortement accentué ces dernières années par l'abaissement anormal du niveau du lac. Cette baisse de la nappe remet en cause, à court ou moyen terme, la pérennité de la Laïche étoile des marais dans la tourbière de Bellefontaine, ainsi que celle de nombreux autres groupements végétaux et espèces patrimoniaux.

Compte tenu de la vitalité moyenne des populations et des menaces actives constatées, l'état de conservation est jugé défavorable.

Population de Bief-du-Four

Cette station signalée par GILLET F. *et al.* (1980, 1983) n'a pas fait l'objet de mention ultérieure à sa découverte. Deux visites de terrain au mois de juin 2004 n'ont pas permis de la retrouver. L'indication initiale précise était « les Vespries ». Ce secteur correspond actuellement à un pré humide pâturé et banalisé. Dans ce cas, il est certain que la plante a bien disparu. Cependant, il est fort probable que les auteurs ont voulu désigner une zone adjacente de la

Seigne des Ponts qui pourrait être encore favorable à l'espèce. Les recherches, focalisées dans cette zone, n'ont cependant rien donné. Comme dans le cas de Mouthe, un suivi à moyen terme de la station devra être réalisé avant de conclure à la disparition de l'espèce.

Population de Fort-du-Plasne

Cette station encore inédite a été découverte lors d'une prospection le 14 juillet 2004 au marais du Châtelet sur la commune de Fort-du-Plasne (voir figure n°7).

Réduite à seulement quinze tiges fleuries, elle est menacée par l'atterrissement du marais et l'envahissement du milieu par le Bouleau et le Pin à crochet. Inscrite dans le programme d'action du Parc naturel régional du Haut-Jura depuis 2003, cette localité devrait bénéficier de la mise en place d'une gestion conservatoire consistant notamment en une réduction de l'enfrichement par les ligneux.

Son état de conservation est jugé défavorable, pour le moment, compte tenu de la faiblesse de l'effectif et du niveau de menace élevé.



Figure n°7 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* de Fort-du-Plasne (39). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

Population de Lac-des-Rouges-Truites

Découverte le 1^{er} juillet 1989 (MICHAUD H., 1990), cette population a fait l'objet de visites régulières depuis cette date. Une prospection réalisée le 14 juillet 2004 a permis d'établir la figure n°8. Le suivi régulier de la station depuis 1990 montre une fluctuation importante des effectifs de tiges fleuries d'une année sur l'autre. Cependant, il semble que la station soit en perte de dynamique depuis ces dernières années. Un pompage réalisé dans le lac pour l'arrosage des bois, conjugué à plusieurs étés chauds et secs consécutifs, pourraient être à l'origine de ce phénomène. Le nombre de tiges fleuries dénombrées en 2004 était de vingt.

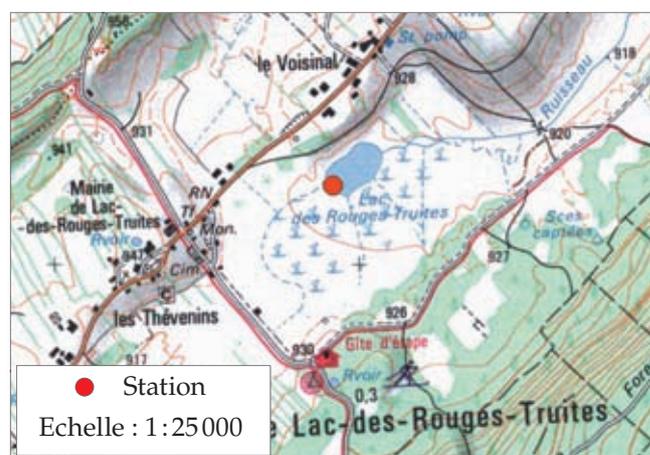


Figure n°8 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* de la commune de Lac-des-Rouges-Truites (39). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

Compte tenu des menaces d'atterrissement et du faible effectif, l'état de conservation est jugé défavorable.

Métapopulation de Lamoura (la Combe du Lac)

La première mention de *Carex heleonastes* dans la Combe du Lac est due à GILLET F. *et al.* (1983). Elle y a été revue régulièrement depuis cette date. La cartographie des stations présentée par la figure n°9 a été dressée le 22 juillet 2004. Au moins trois pôles de présence apparaissent dans le secteur.

Le premier, situé au nord-est, comporte seulement quinze tiges fleuries situées dans une gouille de bas-marais à proximité de la tourbière de la source du Bief Froid. Malgré la faiblesse des effectifs constatés, les menaces apparentes sont faibles (atterrissement

naturel) ; l'état de conservation est donc jugé favorable.

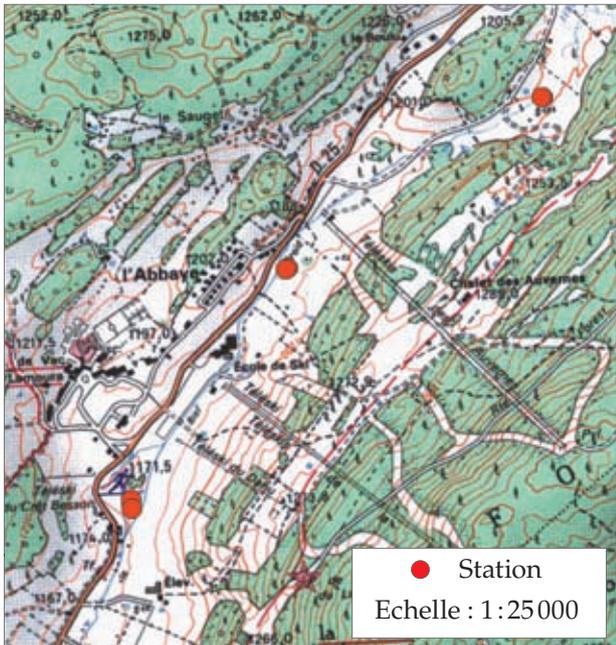


Figure n°9 : cartographie de la métapopulation de *Carex heleonastes* de la Combe du Lac (Lamoura - 39). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

Le second pôle est plus important. Il comporte au moins 170 tiges fleuries et les menaces constatées sont potentielles : atterrissement et enfrichement. Son état de conservation est favorable.

La dernière population est située dans la tourbière dite de la pharmacie en face du télésiège du Crêt Besson. Une centaine de tiges fleuries ont été comptées. Les menaces sont réduites à l'atterrissement naturel de la gouille et l'enfrichement potentiel. L'état de conservation est donc jugé favorable.

Population de la Pesse

Cette station a été indiquée par GILLET F. *et al.* (1980, 1983) mais sur la commune des Bouchoux. La tourbière de l'Embossieux, effectivement proche du village des Bouchoux, est cependant localisée sur la commune de la Pesse. Cette population n'avait probablement pas été revue depuis cette mention. Une prospection réalisée le 21 juillet 2004 a permis de la cartographier (voir figure n°10). La plante est présente dans deux gouilles de bas-marais mésotrophes recolonisant deux anciennes fosses de tourbage de cette tourbière très fortement exploitée. L'effectif total est estimé à 100 tiges fleuries pour les

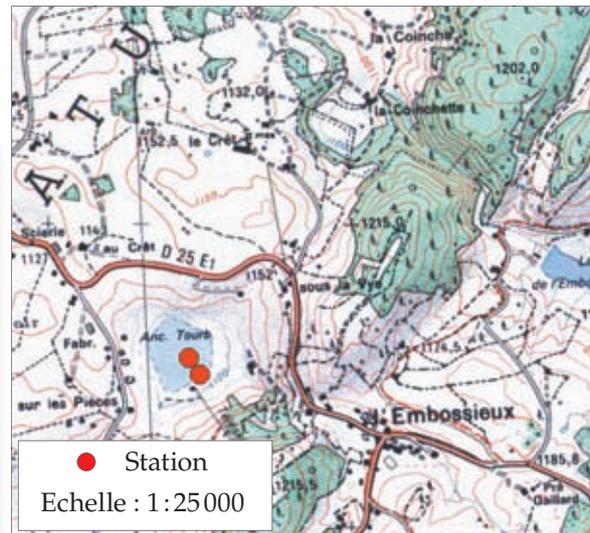


Figure n°10 : cartographie de la population de *Carex heleonastes* de la Pesse (39). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

deux secteurs. L'atterrissement en cours menace la population à moyen terme. L'état de conservation est jugé favorable.

Métapopulation des Rousses

Il s'agit d'une localité historique indiquée par MICHALET E. (1864) et revue par PROST J.-F. (1977) et GILLET F. *et al.* (1980, 1983), puis régulièrement revue par la suite. La figure n°11 a été établie sur la base de données recueillies durant les mois de juin et juillet 2004. Quatre pôles de présence ont été mis en évidence.

Un pôle, situé à l'extrémité sud-ouest du lac, dans la tourbière des Rousses d'Amont, est estimé à au moins 1 000 tiges fleuries. L'atterrissement naturel est la seule menace active détectée. De ce fait, son état de conservation est jugé favorable.

Le second, situé dans la tourbière jouxtant la rive droite du Bief Noir sous le hameau des Berthets, est fort d'une trentaine de tiges fleuries et potentiellement menacé par la présence d'un ancien drain et par l'atterrissement naturel de la gouille l'abritant. Son état de conservation est jugé moyennement favorable.

Le troisième est localisé dans la tourbière dite du Gravier. Il comprend une petite centaine de tiges fleuries menacées par l'atterrissement naturel du bas-marais. Son état de conservation est jugé favorable.

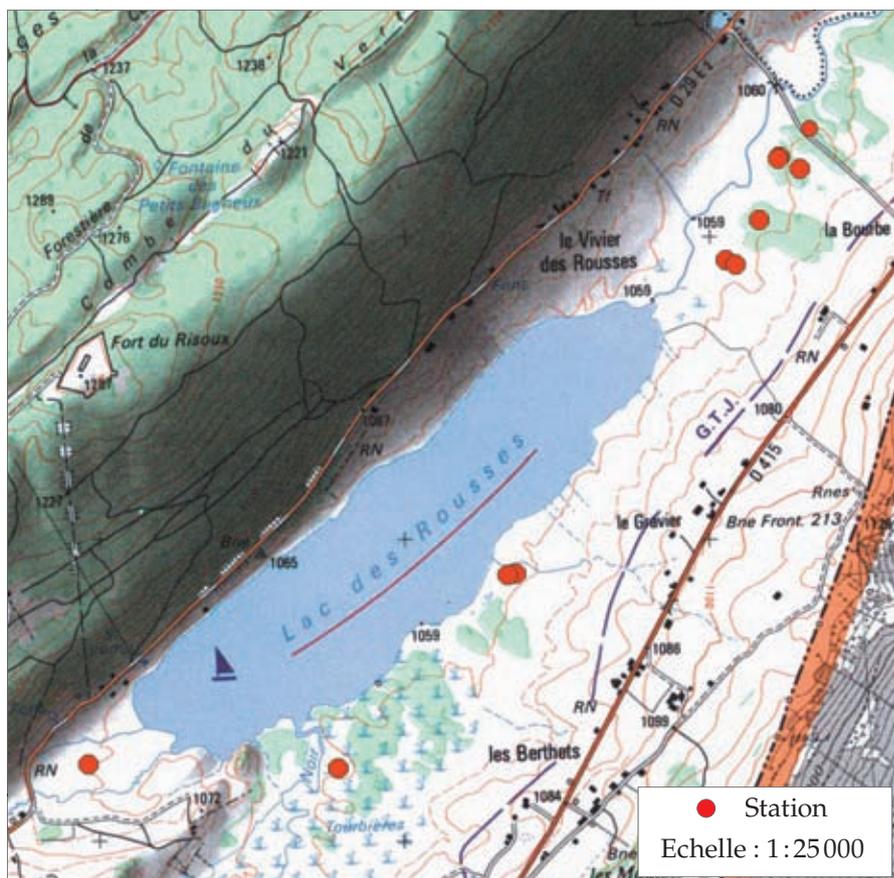


Figure n°11 : cartographie de la métapopulation de *Carex heleonastes* des Rousses (39). Fond cartographique : extrait de la carte IGN Morez 3327 ET

Le dernier, situé dans les tourbières nord-est du lac, dites du Vivier des Rousses ou de la Bourbe, est estimé à près de 1 000 tiges fleuries irrégulièrement réparties sur une surface de plus de 4 hectares. Il est menacé par l'atterrissement naturel, l'enfrichement et la présence d'anciens drains. Malgré la vitalité de la population, son état de conservation est jugé moyennement favorable, compte tenu des menaces actives constatées.

Autécologie et sociologie de l'espèce en Franche-Comté

Cette espèce relictuelle, héliophile, est une pionnière des groupements tourbeux à tendance mésotrophe. De ce fait, elle a tendance à se raréfier ou à disparaître dans les groupements évolués,

contrairement à *Carex chordorrhiza* qui résiste bien à l'atterrissement et à l'assèchement grâce à son système végétatif très développé.

Son niveau de tolérance trophique est élevé. Elle fréquente en effet divers types de bas-marais, depuis le *Drepanoclado revolventis* - *Caricetum chordorrhizae* Oswald 1925 acidophile et oligotrophe jusqu'aux formes évoluées et eutrophes de *Caricetum diandrae* Jonas 1932 em. Oberd. 1957.

L'analyse phytosociologique de 19 relevés effectués en 2004 dans les stations visitées nous a permis de mettre en évidence sa présence dans quatre

syntaxons différents appartenant cependant tous à l'alliance du *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949².

Le tableau n° 1 présente 6 relevés appartenant au *Drepanoclado revolventis* - *Caricetum chordorrhizae*. Cette association est caractérisée par la présence conjointe et fréquente de *Carex chordorrhiza* et *Carex limosa*. Elle est souvent dominée par *Carex chordorrhiza* et *Menyanthes trifoliata*, mais des faciès à *Carex rostrata* ou *Carex diandra* sont parfois observés. Ces trois dernières plantes étant par ailleurs caractéristiques d'unités supérieures (ordre). La présence de *Vaccinium oxycoccos* et *Andromeda polifolia*, transgressives des *Oxycocco palustris* - *Sphagnetum magellanici* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. West., Dijk & Paschier 1946, marque les relevés les plus oligotrophes. Il s'agit du groupement le plus oligotrophe dans lequel on rencontre *Carex heleonastes* dans le Jura français.

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

Le tableau n°2 présente un unique relevé représentatif d'un bas-marais de transition rapportable

Tableau n°1 : relevés du *Drepanoclado revolventis* - *Caricetum chordorrhizae*

	2034	32	33	109	35	
Car. du Caricion lasiocarpae						
<i>Carex heleonastes</i>	2	3	+	2	1	V
<i>Trichophorum alpinum</i>	1	+	+	1	1	V
<i>Carex limosa</i>	2	2	3	.	3	IV
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	3	.	I
Car. des Scheuchzerietalia palustris						
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	+	2	1	.	IV
<i>Carex diandra</i>	2	1	1	.	1	IV
<i>Drosera x obovata</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Carex rostrata</i>	1	.	.	.	.	I
Car. des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae						
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	1	+	1	1	.	IV
<i>Potentilla palustris</i>	1	1	1	+	.	IV
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	1	1	1	1	.	IV
<i>Carex panicea</i>	.	+	1	1	.	III
<i>Polygala amarella</i>	1	+	.	.	+	III
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	+	+	.	.	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	1	.	.	.	+	II
<i>Carex hostiana</i>	.	+	1	.	.	II
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>brachyrhyncha</i> var. <i>elatior</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Galium uliginosum</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Dactylorhiza fistulosa</i> subsp. <i>fistulosa</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Eriophorum latifolium</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	.	1	.	I
Espèces des Molinion caerulea - Juncetea acutiflori						
<i>Succisa pratensis</i>	1	1	1	.	.	III
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	1	.	2	2	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	1	1	1	.	III
<i>Parnassia palustris</i>	1	.	.	.	1	II
Espèces des Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae						
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	+	2	1	.	IV
<i>Thyselinum palustre</i>	.	+	+	1	.	III
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i>	.	.	.	+	.	I
Espèces des Oxycocco palustris - Sphagneteta magellanici						
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	1	.	2	.	II
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	1	.	I
Espèces des Agrostietae stoloniferae						
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	.	.	+	.	II
<i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i>	.	+	.	1	.	II
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	+	.	.	1	II
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	+	.	.	.	I
Autres espèces						
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Potentilla erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	.	.	.	1	.	I

<i>Equisetum palustre</i>	.	1	.	.	.	|
<i>Betula alba</i> subsp. <i>alba</i>	+	.	.	.	.	|
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	+	.	|
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	+	.	|
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	+	.	|
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	+	.	|
<i>Primula farinosa</i> subsp. <i>farinosa</i>	+	.	.	.	.	|
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	1	.	|
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	+	.	|

 Tableau n°2 : relevé du *Sphagno warnstorffii-Caricetum dioicae*

	2027
Car. du Caricion lasiocarpae	
<i>Carex heleonastes</i>	1
Car. des Scheuchzerietalia palustris	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
<i>Carex limosa</i>	1
Car. des Caricetalia fuscae	
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	1
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1
<i>Carex echinata</i>	1
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>canina</i>	1
<i>Epilobium palustre</i>	1
<i>Carex curta</i>	+
Car. des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae	
<i>Carex dioica</i>	1
<i>Potentilla palustris</i>	1
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	1
<i>Galium uliginosum</i>	1
<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>cespitosum</i>	1
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	1
<i>Carex panicea</i>	+
<i>Eriophorum polystachion</i>	+
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	+
<i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+
Espèces des Molinion caerulea - Juncetea acutiflori	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1
<i>Succisa pratensis</i>	1
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	+
Espèces des Oxycocco palustris - Sphagneteta magellanici	
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	1
Autres espèces	
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>uliginosum</i>	+
<i>Equisetum fluviatile</i>	1
<i>Potentilla erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	1
<i>Utricularia intermedia</i>	+
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	+

Tableau n°3 : relevés du *Caricetum heleonastae*

	2082	62	88	52	2	4	
Car. du Caricion chordorrhizo-lasiocarpae							
<i>Carex chordorrhiza</i>	2	3	3	2	1	2	V
<i>Carex limosa</i>	2	+	2	+	.	.	IV
Car. du Caricion lasiocarpae							
<i>Carex heleonastes</i>	2	2	2	1	1	1	V
<i>Trichophorum alpinum</i>	1	1	.	.	.	.	II
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	1	.	I
Car. des Scheuchzerietalia palustris							
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	3	2	2	3	4	V
<i>Carex diandra</i>	1	1	1	1	3	1	V
<i>Carex rostrata</i>	.	.	1	3	2	.	III
Car. des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae							
<i>Carex panicea</i>	2	.	+	+	+	.	IV
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	1	1	.	.	1	IV
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	1	+	.	+	+	IV
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	.	+	+	+	III
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>brachyrhyncha</i> var. <i>elatior</i>	1	.	.	1	.	1	III
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	+	.	1	.	III
<i>Potentilla palustris</i>	.	1	1	.	1	.	III
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	.	.	.	+	+	1	III
<i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	+	.	+	.	1	III
<i>Dactylorhiza fistulosa</i> subsp. <i>fistulosa</i>	+	.	.	+	.	.	II
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	.	+	+	.	.	II
<i>Trichophorum cespitosum</i> subsp. <i>cespitosum</i>	+	.	+	.	.	.	II
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>canina</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Eriophorum latifolium</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Swertia perennis</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	.	.	.	1	I
Espèces des Molinion caerulea - Juncetea acutiflori							
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	+	+	1	1	+	1	V
<i>Succisa pratensis</i>	.	1	1	1	+	.	IV
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	.	.	1	.	.	II
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Allium schoenoprasum</i>	.	.	+	.	.	.	I
Espèces des Oxycocco palustris - Sphagnetea magellanici							
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	1	1	.	.	.	+	III
<i>Andromeda polifolia</i>	+	.	1	.	.	.	II
Espèces des Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae							
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	1	1	.	1	1	V
<i>Thysselinum palustre</i>	.	.	.	.	1	1	II
<i>Carex elata</i> subsp. <i>elata</i>	.	.	.	+	.	.	I

Autres espèces							
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	+	.	1	1	III
<i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i>	.	.	1	+	.	1	III
<i>Potentilla erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	+	.	+	1	.	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	1	+	.	.	.	II
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1	1	II
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Betula alba</i> subsp. <i>alba</i>	+	.	I
<i>Betula pendula</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Cirsium rivulare</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Mentha aquatica</i> subsp. <i>aquatica</i>	+	I
<i>Polygonum bistorta</i> subsp. <i>bistorta</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	I
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>uliginosum</i>	+	.	I

 Tableau n°4 : relevés du *Caricetum diandrae*

	84	28	0	29	91	60	83	
Car. du Caricion lasiocarpae								
<i>Carex heleonastes</i>	1	1	1	1	1	1	+	V
<i>Carex limosa</i>	1	3	1	2	2	.	.	IV
<i>Trichophorum alpinum</i>	.	.	.	.	.	1	.	I
Car. des Scheuchzerietalia palustris								
<i>Carex diandra</i>	3	2	2	2	3	3	4	V
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	2	3	3	2	3	1	V
<i>Carex rostrata</i>	1	.	.	.	.	.	1	II
<i>Eriophorum gracile</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carex dioica</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
Car. des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae								
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	1	1	+	1	1	1	+	V
<i>Potentilla palustris</i>	1	1	1	1	1	1	1	V
<i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>dioica</i>	1	1	+	+	.	1	+	V
<i>Carex nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	1	1	1	1	.	1	IV
<i>Carex panicea</i>	1	.	1	1	1	1	.	IV
<i>Viola palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	+	+	.	+	.	.	1	III
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>brachyrhyncha</i> var. <i>elatior</i>	+	+	+	.	.	1	.	III
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	.	.	.	.	+	+	III
<i>Dactylorhiza fistulosa</i> subsp. <i>fistulosa</i>	.	+	+	.	+	.	.	III
<i>Polygala amarella</i>	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Eriophorum polystachion</i>	1	.	+	.	.	.	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	1	.	.	.	1	II
<i>Epilobium palustre</i>	1	.	.	+	.	.	.	II
<i>Agrostis canina</i> subsp. <i>canina</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Ranunculus flammula</i> subsp. <i>flammula</i>	.	+	+	.	.	.	.	II
<i>Pedicularis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Swertia perennis</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex davalliana</i>	.	.	.	.	+	.	.	I

Espèces des <i>Molinia caerulea</i> - <i>Juncetea acutiflora</i>								
<i>Succisa pratensis</i>	1	.	.	1	.	1	+	III
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	1	.	.	1	.	2	.	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Parnassia palustris</i>	1	.	.	.	.	1	.	II
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	1	I
Espèces des <i>Phragmiti australis</i>-<i>Magnocaricetea elatae</i>								
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	.	2	1	.	.	III
<i>Thyselinum palustre</i>	.	1	+	1	.	1	.	III
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>								
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	+	+	.	.	+	1	IV
<i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i>	1	1	1	1	.	.	.	III
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	1	1	.	.	.	.	.	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	+	1	.	.	.	.	II
<i>Cirsium rivulare</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Veronica scutellata</i> var. <i>scutellata</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea</i>								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	+	1	.	.	.	+	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Polygonum bistorta</i> subsp. <i>bistorta</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>Vulgare</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
Autres espèces								
<i>Potentilla erecta</i> subsp. <i>erecta</i>	1	.	.	.	.	1	+	III
<i>Equisetum palustre</i>	.	1	+	.	1	.	.	III
<i>Briza media</i> subsp. <i>media</i>	1	.	+	.	.	+	.	III
<i>Betula alba</i> subsp. <i>alba</i>	+	.	.	.	2	.	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Salix pentandra</i>	+	.	.	.	2	.	.	II
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>uliginosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linum catharticum</i> var. <i>catharticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Salix aurita</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Salix x multinervis</i>	.	.	.	.	2	.	.	I

Tableau n°4 : localisation des relevés phytosociologiques

n° de relevé	date	auteur	INSEE commune	commune	lieu-dit	Surface (m ²)	Recouvrement %
0	10.06.2004	Yorick Ferrez, Julien Guyonneau	25259	Frasne	Le Grand Toureau		
2	22.06.2004	Yorick Ferrez	25425	Noël-Cerneux	Tourbière	2	40
4	22.06.2004	Yorick Ferrez	25050	Bélieu	Tourbière	4	80
28	10.06.2004	Yorick Ferrez, Julien Guyonneau	25259	Frasne	Le Grand Toureau	20	75
29	10.06.2004	Yorick Ferrez, Julien Guyonneau	25259	Frasne	Le Grand Toureau	5	70
32	25.05.2004	Yorick Ferrez	25259	Frasne	Les Levresses	10	60
33	25.05.2004	Yorick Ferrez, Julien Guyonneau	25259	Frasne	Les Levresses	10	50
35	21.07.2004	Yorick Ferrez	39413	Pesse	l'Embossieux		
52	28.06.2004	Yorick Ferrez	39047	Bellefontaine	Lac de Bellefontaine	5	30
60	30.06.2004	Yorick Ferrez	25293	Granges-Narboz	La Grande Seigne	20	50
62	30.06.2004	Yorick Ferrez	25309	Houtaud	La Prevote	30	50
83	22.07.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39275	Lamoura		5	70
84	22.07.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39275	Lamoura	Tourbière de l'Abbaye	10	90
88	22.07.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39275	Lamoura	Tourbière du Crêt Besson	20	50
91	09.06.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39470	Rousses	La Bourbe	20	
109	14.07.2004	Yorick Ferrez	39271	Lac-des-Rouges-Truites	Tourbière de Lac des Rouges-Truites		85
2027	29.06.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39470	Rousses		20	
2034	25.06.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39470	Rousses		5	
2082	13.07.2004	Yorick Ferrez, Rémy Cointet	39470	Rousses			

au *Sphagno warnstorffii-Caricetum dioicae* Gillet 1982. Cette association, étudiée par GILLET F. (1982), est caractérisée par une forte représentativité des espèces de bas-marais acides de l'ordre des *Caricetalia fuscae* W.Koch 1926. F. GILLET proposait d'ailleurs son rattachement à une alliance appartenant à cet ordre : le *Sphagno – Tomenthypnion* Dahl 1956. Ce syntaxon n'est pas reconnu actuellement dans le synsystème proposé pour la France par BARDAT J. *et al.* (2004). Par défaut, le *Sphagno – Caricetum* est rattaché au *Caricion lasiocarpae*. La présence de *Carex heleonastes* dans ce groupement a déjà été notée par GILLET F. *et al.* (1980).

Le tableau n°3 regroupe cinq relevés bien caractérisés dans l'alliance du *Caricion lasiocarpae*. La combinaison *Trichophorum alpinum*, *Carex heleonastes* est caractéristique du *Caricetum heleonastae* (Paul et Lutz 1941) Oberd. 1957 (= *Eriophoro-Meesetum* Guinochet 1955). Ce groupement est également caractérisé par la présence de Bryophytes non mentionnées dans le tableau : *Meesia triquetra* (Richt.) Angstr. et *Cinclidium stygium* Sw. K. DIERKSSSEN (*in* KÄSERMANN C., 1999) ne reconnaît pas ce syntaxon en Europe. Cependant, si *C. heleonastes* n'est effectivement pas une caractéristique exclusive du groupement, il paraît suffisamment typique, notamment au niveau de sa composition bryologique, pour être individualisé, en tout cas dans le Jura français. Le *Caricetum heleonastae* occupe une situation particulière au sein des bas-marais, souvent en couronne autour des gouilles à *Carex limosa* (*Scorpidio - Caricetum limosae* Osvold 1923), en transition avec le *Caricetum diandrae* Jonas 1932 em. Oberd. 1957. C'est dans cette association que la Laïche étoile des marais semble à son optimum écologique comme le démontre son abondance dans certains relevés (coefficient de 2 ou 3).

Le tableau n°4 synthétise les données de sept relevés de *Caricetum diandrae* Jonas 1932 em. Oberd. 1957, bas-marais mésotrophe à mésoeutrophe calcicline à acidocline. Cette association, dont la position synsytématique a souvent été discutée (ROYER J.-M. *et al.*, 1979), se situe aux confins de la classe des *Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae* Tüxen 1937. Elle se différencie notamment par un enrichissement très net en espèces prairiales (espèces des *Agrostietea* et des *Arrhenatheretea*) par rapport aux autres groupements de l'alliance du *Caricion lasio-*

carpae. La présence d'espèces des bas-marais acides (*Caricion fuscae*) comme *Carex nigra* ou *Viola palustris* est également un trait marquant de l'association. Le *Caricetum diandrae* constitue le pôle eutrophe dans la distribution écologique du *Carex*.

Les résultats obtenus sont tout à fait cohérents avec les observations antérieures des auteurs, notamment celles de ROYER J.-M. *et al.* (1979) et GILLET F. *et al.* (1980). *Carex heleonastes* fréquente électivement l'association du *Caricetum heleonastae*, bas-marais mésotrophe à mésoeutrophe, très mouillé, dont il constitue une caractéristique non exclusive. Il transgresse couramment dans deux autres groupements : le *Drepanoclado - Caricetum chordorrhizae*, bas-marais de transition acidocline et inscrit dans la dynamique des haut-marais et le *Caricetum diandrae*, bas-marais mésotrophe à eutrophe. Enfin, il apparaît exceptionnellement dans le *Sphagno-Caricetum dioicae*.

La plupart des groupements sus-cités, de par leur nature pionnière, est très rare et menacée par l'évolution naturelle des tourbières. Ils se rencontrent presque exclusivement au niveau d'anciennes fosses de tourbage où leur nature secondaire est indéniable. La persistance de cette plante dans notre région est donc due en grande partie à l'existence d'une activité humaine (tourbage) passée.

Bilan

Le tableau n° 6 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. Il apparaît que la connaissance précise des populations est finalement assez récente et date essentiellement de la fin des années 1970. Concernant les données historiques, la plante semble avoir disparue du secteur de Fournet-Blancheroche où elle semblait relativement abondante à la fin du XIX^e siècle. Un complément d'informations sera nécessaire avant de conclure définitivement. Sur onze localités dénombrées avant 1984, huit

		Avant 1964	Avant 1984	Avant 2004	Situation en 2004	Menaces actives	Etat de conservation
Doubs	Le Bélieu/Noël-Cerneux /La Chenalotte	x	x		x	Drainage, embuissonnement, atterrissement	Moyen
	Population de Fournet-Blancheroche/Bonnétage/ Saint-Julien-lès-Russey/ les Écorces	x	x			-	Probablement disparu
	Granges-Narboz/Houtaud	x	x	x	x	Atterrissement	Favorable
	Chaffois		x	x	x	Atterrissement	Favorable
	Bannans			x	x	Atterrissement	Favorable
	Frasne		x	x	x	Atterrissement	Favorable
	Mouthe		x			-	Disparition à confirmer
Jura	Complexe tourbeux des lacs de Bellefontaine/les Mortes		x	x	x	Abaissement du niveau du lac, embuissonnement, atterrissement	Défavorable
	Population de Bief-du-Fourgs		x			-	Disparition à confirmer
	Population de Fort-du-Plasne				x	embuissonnement, atterrissement	Défavorable
	Population de Lac-des-Rouges-Truites			x	x	Abaissement du niveau du lac, atterrissement	Défavorable
	Lamoura (la Combe du lac)		x	x	x	Embuissonnement, atterrissement	Favorable
	La Pesse		x		x	Atterrissement	Favorable
	Les Rousses		x	x	x	Embuissonnement, atterrissement, drainage	Moyennement favorable

 Tableau n° 6 : évolution de la connaissance de *Carex heleonastes* en Franche-Comté

ont été revues en 2004 et trois ont probablement disparu (ce chiffre comprend également la station de Fournet-Blancheroche). Par contre, quatre nouvelles populations ont été découvertes après 1984, dont deux en 2004, portant finalement à douze le nombre de localités connues. Malgré ces nouvelles découvertes, il apparaît que cette espèce est plutôt en régression en Franche-Comté. Le phénomène le plus alarmant est sa probable disparition des tourbières de Fournet-Blancheroche, ajoutée au fait que les effectifs sont faibles dans le complexe tourbeux du Bélieu (150 individus fleuris). Elle pourrait avoir disparu de ce secteur du Haut-Doubs du fait de l'absence de mesures de gestion adéquates (voir chapitre « mesures conservatoires »). Ses deux bastions actuels se trouvent dans le bassin du Dugeon, où elle n'est que faiblement menacée (atterrissement naturel), et dans la tourbière des Rousses où, malgré des effectifs encore importants, elle est activement menacée par le drainage, l'atterrissement et l'embroussaillage.

Les principales menaces constatées sont :

- l'atterrissement des gouilles : ce phénomène naturel est actif pour la plupart des localités visitées. Contrairement à *Carex chordorrhiza*, *C. heleonastes* semble peu résistant à ce phénomène ;
- l'embroussaillage : *Carex heleonastes* est une espèce héliophile craignant l'ombre générée par les buissons. Le phénomène d'atterrissement est également amplifié par l'embroussaillage. Cette menace est particulièrement active au Bélieu, aux Rousses et à Fort-du-Plasne ;
- le drainage : la plupart des tourbières concernées ont été drainées à une époque plus ou moins récente. Cependant, les drains ont tendance à se combler naturellement et ils ne représentent plus une menace très active pour la plante. Ils agissent tout de même en favorisant l'installation des buissons et l'atterrissement. Un site, la

tourbière du Bélieu, est directement menacé par un drainage récent ;

- l'abaissement artificiel du niveau de la nappe : cette menace concerne les sites de Bellefontaine/les Mortes et du Lac-des-Rouges-Truites.

Responsabilité de la Franche-Comté dans la préservation de l'espèce

La responsabilité de la Franche-Comté dans la conservation de cette espèce vulnérable en France est très élevée. Même si à court terme elle ne risque pas de disparaître, compte tenu des fortes populations du Dugeon et des Rousses, il apparaît que plusieurs populations ont déjà disparu et que plusieurs sont fortement menacées. Son niveau de menace en Franche-Comté peut donc être qualifié de « vulnérable », c'est-à-dire que l'espèce peut être décrite comme un « taxon dont l'on estime qu'ils entreront prochainement dans la catégorie en danger, s'il y a persistance du danger ».

Mesures conservatoires urgentes

- Boucher le drain récemment creusé aux abords de la tourbière du Bélieu.

- Identifier le phénomène à l'origine de l'abaissement du niveau du lac de Bellefontaine et le faire cesser.

- Faire cesser ou diminuer le pompage dans le lac des Rouges-Truites.

- Débroussailler les stations les plus menacées (les Rousses, le Bélieu et Fort-du-Plasne).

Mesures conservatoires de fond

- Informer systématiquement les propriétaires.
- Etudier le fonctionnement hydrologique des stations dans l'objectif de rétablir ou de maintenir leur fonctionnement hydrique.
- Améliorer la connaissance concernant la dynamique des populations, le pouvoir colonisateur et la biologie de la reproduction.
- Mettre en place un suivi régulier des stations.
- Mettre en place un programme de conservation ex-situ.

Bibliographie

- ADRIAENS A., 2000. *Etude des habitats naturels et des habitats d'espèces de la Combe du lac, rapport d'études*, Espace Nature, PNR du Haut-Jura, 48 p. + annexes.
- 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*, Publications scientifiques du Muséum, 171 p.
- CHOUARD P., 1944. Coup d'œil sur la végétation du Plateau de Maïche (Doubs) spécialement dans le canton du Russey, *Bull. Soc. Bot. Fr.*, n° 91 (9), p. 199 – 205.
- CONTEJEAN CH., 1854. *Enumération des plantes vasculaires des environs de Montbéliard*, mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, Besançon, 247 p.
- DANTON P. et BAFFRAY M., 1995. *Inventaire des plantes protégées en France*, AFCEV, Nathan, Paris, 293 p.
- GRENIER C., 1843. *Catalogue des plantes phanérogames du département du Doubs*, Besançon, 72 p.
- GILLET F., 1986. L'alliance du Sphagno – Thomenthypnion dans le Jura, *Documents phytosociologiques*, nouvelle série, VI, Camerino, Università degli Studi, p. 155 – 180.
- GILLET F., ROYER J.-M et VADAM J.-C., 1980. *Rapport concernant une étude monographique des tourbières du département du Doubs et du nord du département du Jura*, Besançon, Université de Franche-Comté, 143 p.
- GILLET F., ROYER J.-M et VADAM J.-C., 1983. Note complémentaire pour un inventaire des espèces boréo-arctiques et boréo-continetales du Jura français, *le Monde des plantes*, n° 413-414, p. 2 – 7.
- GUYONNEAU J., 2004. *Le marais des Levresses, Réserve naturelle régionale des tourbières de Frasné – 25 : étude de la végétation et renaturation hydrologique*, rapport de DESS Ressources Naturelles et Environnement, Université de Nancy I, Institut national polytechnique de Lorraine, Université de Metz, Communauté de communes du Plateau de Frasné et du val du Dugeon, Conseil régional de Franche-Comté, Agence de l'eau Rhône méditerranée corse, 43 p. + annexes.
- JORDAN D., 2000. Redécouverte de *Carex heleonastes* L. Fil. en Haute-Savoie, non revu depuis 182 années, *le Monde des plantes*, n° 469, p. 2 - 3.
- KÄSERMANN C., 1999. Fiches pratiques pour la conservation – Plantes à fleurs et fougères – *Carex heleonastes* L. f., OFEFP/CPS/CRSF/PRONATURA, <http://www.cjb.unige.ch>.
- KERGUÉLEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. *Index synonymique de la flore de France*. Paris, Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat faune-flore XXVIII, 196 p.
- MAGNIN A., 1904. *Monographies botaniques de 74 lacs Jurassiens*, Paul Klincksieck, Paris, 426 p.
- MICHAUD H., 1990. *Carex heleonastes* L. fil. dans le Jura, *le Monde des plantes*, n° 439, p. 19.
- MICHALET E., 1864. *histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. Tome II, Botanique. Paris, 400 p.
- PROST J.-F., 1977. Les végétaux supérieurs des tourbières jurassiennes, in *Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne*, troisième partie, Besançon, p. 299-369.
- PROST J.-F., 2000. *Catalogue des plantes vasculaires de la chaîne jurassienne*, Société Linnéenne de Lyon, 428 p.

ROUX J.-P., OLIVIER L., GALLAND J._P., MAURIN H., 1995.

Livre rouge de la flore menacée de France - Tome I : espèces prioritaires, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, Direction de la Nature et des Paysages, 486 p. + annexes.

ROYER J.-M., GALLANDAT J.-D., GILLET F. et VADAM J.-C., 1979. Sur la présence de groupements relictuels d'affinités boréoarctiques au niveau des marais tremblants du Jura Franco-Suisse, *Documents phytosociologiques*, nouvelle série, IV, Lille, p.1081 – 1092.