

Le cirse découpé (*Cirsium dissectum* (L.) Hill), une nouvelle espèce pour la Franche-Comté

par Rémi Collaud et Nicolas Simler

Rémi Collaud, Nicolas Simler, Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés, Maison de l'Environnement de Franche-Comté, 7, rue Voirin, F-25000 Besançon.
Courriels : remi.collaud@cbnfc.org ; nicolas.simler@cbnfc.org

Résumé – Le cirse découpé (*Cirsium dissectum* (L.) Hill) a été découvert en 2012 en Haute-Saône, à Corbenay. Il s'agit de la première mention explicite de cette espèce en Franche-Comté. L'espèce est connue de longue date en Lorraine et cette nouvelle station s'inscrit dans un ensemble plus large de populations péri-vosgiennes. *Cirsium dissectum* présente une aire de répartition limitée au domaine atlantique de l'Europe du nord-ouest. Un déclin de ses populations est partout constaté. Dans le nord-est de la France, ce sont les prairies du *Juncion acutiflori* qui constituent son habitat préférentiel. Ces dernières sont menacées en particulier par la généralisation de la fertilisation et de l'intensification des herbages.

Mots-clés : *Cirsium dissectum*, *Juncion acutiflori*, Haute-Saône, Franche-Comté, Lorraine.

Introduction

Dans le cadre de la réalisation de la typologie des groupements végétaux de la Dépression sous-vosgienne en 2012, l'équipe scientifique du Conservatoire botanique national de Franche-Comté - Observatoire régional des Invertébrés avait émis quelques interrogations quant à la mention, dans le sud du massif vosgien, de deux stations isolées de cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum* (L.) All.)¹, leur situation et leur contexte phytosociologique laissant penser à une confusion avec le cirse découpé (*Cirsium dissectum* (L.) Hill).

1. Il a été signalé par M.-J. Trivaudey en 1987 à Baudoncourt et par V. Humnicki en 1876 à Luxeuil-Bains.

Les prospections menées pour vérifier ces données sont restées infructueuses et c'est par hasard qu'une station de cirse découpé (= cirse d'Angleterre) a été découverte dans une prairie acidophile de la vallée de la Combeauté, sur la commune de Corbenay (70). Il s'agit de la première observation explicite de cette espèce en Franche-Comté.

Nous proposons, à travers une analyse bibliographique, de replacer cette découverte dans le contexte du nord-est de la France et plus largement au niveau européen.

Traits distinctifs

La reconnaissance de ce taxon ne pose pas de problème particulier, bien qu'il soit parfois confondu avec le cirse tubéreux, dont il a long-

temps été considéré comme une sous-espèce. On distinguera cependant facilement le cirse découpé par la couleur blanchâtre et l'aspect fortement tomenteux de la face inférieure du limbe des feuilles, leurs divisions moins profondes et ses bractées très étroites et aiguës (LAMBINON *et al.*, 1992).

Aire de distribution

Cirsium dissectum est une espèce atlantique, à distribution réduite, centrée sur le nord-ouest de l'Europe que l'on retrouve en Irlande, au Royaume-Uni (Angleterre et Pays de Galles), au Pays-Bas, en Belgique, en Allemagne (Basse-Saxe et Brême) et en France (moitié ouest du pays) (DE VERE, 2007; BUCK-SORLIN, 1993).



Carte de l'aire de distribution de *Cirsium dissectum* (L.) Hill (d'après : BUCK-SORLIN, 1993 ; DE VERE, 2007 ; Bundesamt für Naturschutz, 2006 ; Floraine, 2012).

Situation dans l'est de la France

Des côtes atlantiques jusqu'au nord-est de la France, l'aire de répartition du cirse découpé est quasi continue. En Lorraine, ce taxon est découvert par Jean-Baptiste Mougeot qui le mentionne dès 1836 (MOUGEOT, 1836), information reprise dans l'ouvrage consacré au département des Vosges par Henri Lepage et Charles Charton (MOUGEOT, 1846) ; GODRON (1857) le mentionne également dans les vallées vosgiennes. Aucune donnée ne nous permet de supposer sa présence en Alsace (SOCIÉTÉ BOTANIQUE D'ALSACE, 2012). Les Vosges semblent ainsi représenter sa limite orientale.

Actuellement, *Cirsium dissectum* est connu à l'est du département de la Moselle (57) au niveau de quelques affluents de la Sarre (vallées de la Nied allemande et de la Rose), ainsi que dans les Vosges (88) dans la vallée de la Saône vers Neufchâteau, dans la vallée de la Vologne (La-Chapelle-devant-Bruyères) et au sud du département, dans la vallée de la Semouse (Le Verjus). Cette dernière station se situe à moins de dix kilomètres de la station franc-comtoise nouvellement découverte (FLORAINE, 2012 ; M. VOIRIN, comm. pers.).

La présence de ce cirse n'est guère étonnante dans ces régions. Il constitue un témoin du caractère océanique de leur climat, confirmé par

la présence d'autres espèces atlantiques, comme *Wahlenbergia hederacea*, *Hypericum elodes*, *Scutellaria minor*, *Ulex minor*, *Carex laevigata* et *Eleogiton fluitans*.

Écologie

Le cirse découpé est un taxon extrêmement océanique selon la typologie d'ELLENBERG (1988). Il est inféodé aux substrats oligotrophes et se trouve toujours dans des sites humides en permanence et temporairement inondés. Dans toute son aire de distribution, il occupe des prairies, des marais, des landes et même des dépressions dunaires, sur des sols tourbeux ou non. Un des paramètres constant des stations est

Le cirse découpé (*Cirsium dissectum* (L.) Hill), une nouvelle espèce pour la Franche-Comté. Rémi Collaud et Nicolas Simler

Exemplaire de *Cirsium dissectum* récolté sur la station franc-comtoise de Corbenay (70). Il est conservé à Besançon dans l'herbier du Conservatoire botanique national de Franche-Comté.



HERBIER DE FRANCHE-COMTE
Conservatoire Botanique National de Franche-Comté

ASTERACEAE
Cirsium dissectum (L.) Hill

rec. : N. Simler date : 2012/06/21

R. Collaud

det. : N. Simler conf. : Y. Ferrez

R. Collaud

loc. : Corbenay (Haut-Saône-70) _ France
les Censeaux

alt. / coord. :

n° réc. simler1

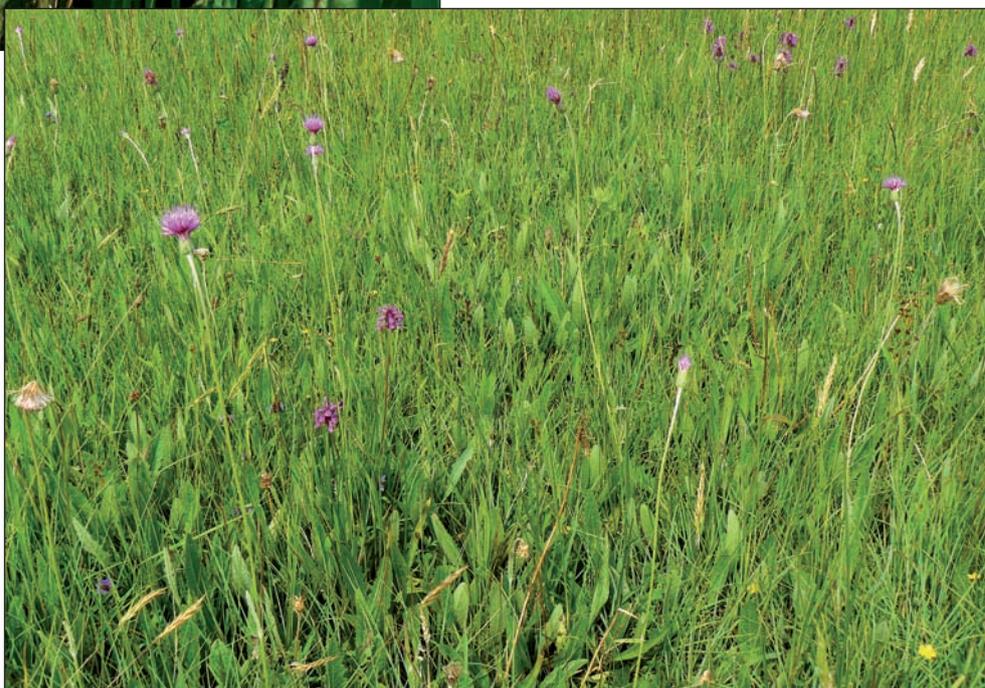
n° saisie :

Le cirse découpé (*Cirsium dissectum* (L.) Hill), une nouvelle espèce pour la Franche-Comté. Rémi Collaud et Nicolas Simler



◀ Station vosgienne de *Cirsium dissectum* (Le Clerjus - 88).

Cirsium dissectum faisant faciès au sein d'une prairie du *Juncus acutiflori* (Corbenay - 70, lieu-dit les Censeaux).
▼



Mathias Voirin, 2010

Rémi Collaud, 2012

la très faible charge en phosphore dans le sol (2,7 à 7,8 mg.kg⁻¹) (DE VERE, 2007).

Phytosociologie

D'un point de vue phytosociologique, le centre de gravité du cirse découpé se situe dans les prairies acidiques du *Juncion acutiflori*, dont il constitue une bonne espèce caractéristique (OBERDORFER, 2001 ; DE FOUCAULT, 1984). On le retrouve dans plusieurs associations de cette alliance (voir tableau I).

Néanmoins, le cirse découpé n'est pas exclusif de ces syntaxons et s'intègre assez fréquemment à d'autres communautés végétales, comme des landes humides (*Ulicion minoris*), des bas-marais acides (*Caricion fuscae*), des moliniaies basiques (*Molinion caeruleae*) et des pelouses acides (*Nardetea strictae*) (BARDET *et al.*, 2008 ; BOURNÉRIAS *et al.*, 2001 ; RAMEAU & ROYER, 1976).

D'après les relevés phytosociologiques disponibles en Lorraine et en Franche-Comté, le cirse découpé est strictement inféodé au *Juncion acutiflori* Braun-Blanq. *in* Braun-Blanq. & Tüxen 1952. Dans ces régions, il est présent dans deux associations :

- les prairies marneuses du *Succiso pratensis - Silaetum pratensis* J. Duvign. 1955 ;
- les prairies acidiques du *Junco acutiflori - Molinietum caeruleae* Tüxen & Preising 1951².

2. Nous retenons ici provisoirement ce rattachement syntaxonomique suite à la proposition de plusieurs auteurs régionaux (FERREZ, 2011 ; TRIVAUDÉY, 1997). Une rapide recherche bibliographique a montré que cette référence est erronée. Une clarification syntaxonomique et nomenclaturale de ce syntaxon, qui dépasse le cadre de ce travail, s'avère nécessaire.

Tableau I : relevés phytosociologiques avec *Cirsium dissectum* effectués en Lorraine et en Franche-Comté. Ils se rapportent à l'alliance du *Juncion acutiflori* Braun-Blanq. *in* Braun-Blanq. & Tüxen 1952.

n° relevé	1	2	3	4
code base	TH3	TH4	V33	120621G39
surface (m ²)	98	25	98	30
recouvrement (h1)	43	98	100	25
nb taxons	45	17	100	70
Combinaison caractéristique du Succiso - Silaetum				
<i>Succisa pratensis</i> Moench	1	2	+	
<i>Carex tomentosa</i> L.	1	2		
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	1	1		
Combinaison caractéristique du Junco - Molinietum				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.			3	2
<i>Carex echinata</i> Murray			1	1
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard			1	2
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.				2
Espèces du Juncion acutiflori				
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill	1	2	3	1
<i>Scorzonera humilis</i> L.	2	2	2	1
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		2	1	+
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.		1	2	+
<i>Ranunculus flammula</i> L.		1	1	
Autres espèces des Molinia caeruleae - Juncetea acutiflori				
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	2	1	1	1
<i>Carex panicea</i> L.	1	2	2	2
<i>Agrostis canina</i> L.	1	1		2
<i>Carex ovalis</i> Gooden.			+	1
<i>Carex pallescens</i> L.			1	
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.			+	
<i>Viola palustris</i> L.				1
<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>oedocarpa</i> (Andersson) B.Schmid				+
Compagnes des pelouses acidophiles				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2	2	1	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.		2	1	+
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	1	1	1	
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	2	2		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		+	1	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis.	1			
Compagnes des prairies mésophiles				
<i>Holcus lanatus</i> L.	1	1	1	
<i>Rumex acetosa</i> L.	+	1	+	
<i>Trifolium pratense</i> L.	2	2		+
<i>Trifolium repens</i> L.	1	1		+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	2	1		+
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	1	1		+
<i>Festuca rubra</i> L.	2	2		
<i>Ranunculus acris</i> L.	2	2		
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>grandiflora</i> (Gaudin) Schübler & G.Martens	2	2		
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	2	2		
<i>Agrostis capillaris</i> L.	2	1		
<i>Rhinanthus minor</i> L.	2	+		
<i>Colchicum autumnale</i> L.	2	+		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	1	1		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	1		
<i>Stellaria graminea</i> L.	1	+		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	2			
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	2			
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	1			
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	1			
<i>Poa pratensis</i> L.	+			
<i>Achillea millefolium</i> L.	+			
<i>Ajuga reptans</i> L.				1
<i>Taraxacum officinale</i> Weber				+

Tableau I, suite.

n° relevé	1	2	3	4
Compagnes des prairies humides				
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	+	+		1
<i>Myosotis scorpioides</i> L.		1	1	1
<i>Senecio aquaticus</i> Hill	1	2		
<i>Carex disticha</i> Huds.	1	2		
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1	1		
<i>Cardamine pratensis</i> L.		1		+
<i>Galium palustre</i> L.		1		+
<i>Ranunculus repens</i> L.		1		
<i>Potentilla anserina</i> L.		1		
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		1		
Compagnes des pelouses et ourlets mésotrophes				
<i>Briza media</i> L.	2	2		
<i>Carex caryophylla</i> Latourr.	2	+		
<i>Galium verum</i> L.	2	1		
<i>Carex flacca</i> Schreb.	2	1		
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	2	2		
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1	1		
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i> var. <i>decipiens</i> Lawalrée			2	
<i>Lotus corniculatus</i> L.				+
<i>Primula veris</i> L.	1			
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	+			
<i>Allium vineale</i> L.	+			
Compagnes des mégaphorbiaies				
<i>Achillea ptarmica</i> L.	1	2		+
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1			
Compagnes des magnocariçaies et roselières				
<i>Scutellaria galericulata</i> L.			1	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.				1
<i>Lycopus europaeus</i> L.				+
<i>Carex vesicaria</i> L.				+
Autres compagnes				
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	2	1		
<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>viridula</i> var. <i>viridula</i>				+

1 (TH3) : Mathias Voirin, 17/06/2011, Insviller (57), 225 m.

2 (TH4) : Mathias Voirin, 17/06/2011, Insviller (57), 226 m.

3 (V33) : Marie-Pierre Vecrin-Stablo & Mathias Voirin, 04/06/2010, Le Clerjus (88), 421 m.

4 (120621G39) : Rémi Collaud & Nicolas Simler, 21/06/12, Corbenay (70), les Censeaux, 280 m.

En Franche-Comté, le *Junco - Molinietum* qui constitue l'habitat potentiel du cirse découpé est rare, fragmenté et présent sur de faibles surfaces : 44 hectares au total ont été cartographiés dans la région, pour une surface moyenne des unités cartographiées de 0,31 hectare. Il est principalement présent dans le massif vosgien et la zone péri-vosgienne, où il a été identifié dans la vallée de la Lanterne et de l'Ognon (TRIVAUDEY, 1997 ; BOUCARD *et al.*, 2009), dans la Vôge (FERNEZ, 2009), la Dépression sous-vosgienne (COLLAUD & SIMLER, 2013), sur les loess décalcifiés du Sundgau (BEAUFILS, 2006) et sur le plateau des Mille Étangs (MIKOLAJCZAK, 2005 ; HANS, 2007). Enfin, il peut se

développer très ponctuellement sur le premier plateau du massif jurassien (VUILLEMENOT, 2008).

État des populations et statut de protection en Europe

Le recul des populations de cirse découpé est attesté sur la plus grande partie de son aire de distribution (voir tableau II) ; c'est le cas aux Pays-Bas (ROSSENAAR & GROEN, 2003), en Grande-Bretagne (DE VÈRE, 2007), en Belgique (LAWALREE & DELVOSALLE, 1969 ; SAINTENOY-SIMON, 2006 ; VAN LANDUYT *et al.*, 2006) et en Allemagne, où 57 % des

stations ont disparu entre 1930 et 1990 (BUCK-SORLIN, 1993).

Les causes principales de ce déclin sont le recul important des prairies humides oligotrophes sous l'effet de l'intensification de l'agriculture, en particulier du drainage et de la fertilisation. Les auteurs néerlandais tablaient, il y a soixante ans, sur le maintien de moins de 200 hectares de cet habitat aux Pays-Bas (VAN LEEUWEN *in* SISSINGH, 1976).

Le degré de menace de *Cirsium dissectum* n'a, pour l'instant, pas été évalué en France. Pourtant, comme ailleurs en Europe, le déclin des populations est déjà constaté, notamment dans le Nord-Pas-de-Calais (TOUSSAINT, 2011), en Picardie (HAUGUEL & TOUSSAINT, 2012) et en Haute-Normandie (BUCHET *et al.*, 2012), où l'espèce figure dans les listes rouges régionales parmi les taxons les plus vulnérables. La tendance semble également à la diminution dans le bassin parisien (JAUZEIN & NAWROT, 2011 ; DUPRÉ *et al.*, 2009), en Auvergne (ANTONETTI *et al.*, 2006), ainsi que dans une partie des Pays de la Loire (DAVID *et al.*, 2009) et de la Bretagne (DUPRÉ *et al.*, 2009). Cependant, des foyers de population importants persistent encore dans ces régions de l'ouest français et l'espèce y reste fréquente (DAVID *et al.* 2009 ; DIARD, 2005 ; DUPOND, 2001 ; QUÉRÉ *et al.*, 2008 ; PHILIPON *et al.*, 2006 ; RIVIÈRE, 2007).

Un déficit de connaissance sur l'état des populations de *Cirsium dissectum* persiste en Aquitaine et en Midi-Pyrénées. L'évolution des effectifs mériterait d'être évaluée en Bretagne, Pays de la Loire et Basse-Normandie.

Tableau II : *Cirsium dissectum*, un taxon en danger critique sur une grande partie de son aire de répartition.

État	Degré de menace	État des populations	Sources
Allemagne	Liste rouge : fortement menacée	présente seulement en Niedersachsen et Bremen où elle est menacée	LUDWIG, MAY & OTTO (2007), LUDWIG & SCHNITTLER (1996), BUCK-SORLIN (1993), HAEUPLER & SCHONFELDER (1989)
Belgique	Liste rouge : en danger critique d'extinction	disparue de Wallonie, en danger critique dans les Flandres	SAINTENOY-SIMON (2006), VAN LANDUYT <i>et al.</i> (2006), VAN ROMPAEY & DELVOSALLE (1979)
France	Listes rouges régionales : en danger critique (Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie); vulnérable (Picardie)	fortement menacée au niveau régional (Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Picardie)	BUCHET, HUSSET & TOUSSAINT (2012), HAUGUEL & TOUSSAINT (2012), TOUSSAINT (2011)
Irlande	–	fréquente dans l'ouest de l'Irlande, mais rare et en déclin dans le nord-est	CURTIS & MCGOUGH (1988), HACKNEY (1992), DE VÈRE (2007)
Pays-Bas	Liste rouge : espèce en régression	espèce rare, en régression significative	ROSSENAAR & GROEN (2003)
Royaume-Uni	–	recul des populations dans le nord et l'est de l'Angleterre; disparue de 8 vices-comtés	PRESTON <i>et al.</i> (2002), CHEFFINGS & FARRELL (2005), DE VÈRE (2007)

Les populations péri-vosgiennes ne comptent que très peu de stations. L'espèce est en effet signalée dans quatre mailles de l'atlas de la flore de Lorraine (FLORAINE, 2012) et une seule station est connue en Franche-Comté. Cette faible abondance associée à une intensification des pratiques agricoles nous amène à considérer toutes les localités comme fortement menacées.

En Franche-Comté, une simulation d'évaluation du degré de menace de l'espèce selon les critères UICN (UICN, 2011) conduirait à la considérer comme en danger (critère D1), les populations extra-régionales étant elles aussi menacées ou en déclin.

Sur la conservation des prairies oligotrophes à cirse découpé

Les prairies du *Juncion acutiflori* sont reconnues d'intérêt communautaire d'après l'annexe 1 de la Directive habitats³ (habitat 6410), tout comme d'autres communau-

3. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7).

tés végétales dans lesquelles *Cirsium dissectum* s'intègre (habitats 4030 et 6230).

Au Royaume-Uni, les prairies oligotrophes à cirse découpé sont considérées comme habitat prioritaire dans le cadre d'un programme national de restauration (HMSO, 1995). Des essais de réhabilitation de cet habitat y ont déjà été menés (TALLOWIN & SMITH, 2001), tout comme aux Pays-Bas, où la recherche est la plus avancée et la littérature abondante (DUREN *et al.*, 1998; VAN DUREN *et al.*, 1998; JANSEN & ROELOFS, 1996; JANSEN *et al.*, 2000; GROOTJANS *et al.*, 2002). Dans les zones à régime hydrologique approprié, c'est l'extraction et l'évacuation de l'horizon supérieur du sol qui s'est avérée être l'approche la plus réussie (DE VÈRE, 2007).

En France, il est encore possible de maintenir la capacité d'accueil des prairies pour ce type d'espèce très sensible aux fertilisations par de strictes mesures agro-environnementales. Une des préconisations indispensables pour le maintien durable des stations du cirse découpé est l'absence de fertilisations minérale et organique sur la

prairie, le seuil de tolérance étant très faible pour l'espèce.

À titre d'exemple, un essai de fertilisation azotée dans une moliniaie⁴ du Somerset en Angleterre, à raison de 25 kg N ha⁻¹ an⁻¹, a entraîné la disparition de *Cirsium dissectum* en moins de six ans (MOUNTFORD *et al.* in CFHA, 2005; TALLOWIN & SMITH, 2001). Notons que près de la moitié de ce chargement en azote est apporté annuellement dans le sud des Vosges par les dépôts atmosphériques⁵; les stations péri-vosgiennes de *Cirsium dissectum* seraient donc probablement extrêmement sensibles à tout apport supplémentaire d'azote d'origine agricole.

4. Moliniaie du Molinion (code EUNIS E 3.5) au sens de la classification EUNIS (DAVIES & MOSS, 2002).

5. Dépôts atmosphériques azotés totaux (provenant des composés azotés oxydés et réduits) estimés supérieurs à 10 kg N ha⁻¹ an⁻¹ dans le massif vosgien (sources : EMEP/RENECOFOR in LE GALL, 2004). Ces dépôts s'élèveraient à 20 à 30 kg N ha⁻¹ an⁻¹ dans le Jura d'après la Commission fédérale de l'hygiène de l'air Suisse (CFHA, 2005). Dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (CEE-ONU), la charge critique pour les prairies humides oligotrophes (EUNIS E 3.5) a été fixée à 15–25 kg N ha⁻¹ an⁻¹ (CEE-ONU in CFHA, 2005; ACHERMANN & BOBBINK in CFHA, 2005).

Conclusion

La découverte du cirse découpé en Franche-Comté ne présente qu'un intérêt limité dans la connaissance de l'espèce. Elle ne fait qu'élargir de quelques kilomètres une aire de répartition de 650 000 km². Cependant, elle a été l'occasion d'effectuer une synthèse globale qui a nettement mis en évidence :

- la forte responsabilité de la France dans la préservation du cirse découpé ;
- la régression des populations sur la quasi-totalité de l'aire de distribution ;
- le fort niveau de menace, en particulier lié à la généralisation de la fertilisation des herbages.

Replacées dans ce contexte, les populations péri-vosgiennes présentent un fort intérêt patrimonial. Il convient de prendre des mesures de préservation de l'espèce par l'inscription sur les listes rouges régionales et sur les listes d'espèces protégées. Parallèlement, on veillera au maintien de ses habitats au travers de la protection foncière des sites de présence et l'établissement de contrats agro-environnementaux intégrant des contraintes fortes en matière de limitation de la fertilisation.

☞ Remerciements : à Mathias Voirin, pour les renseignements communiqués sur la situation de l'espèce en Lorraine, les photographies et les relevés phytosociologiques fournis. À Catherine Becker et Soizic Leroux pour leur relecture attentive du manuscrit.

Bibliographie

- ACHERMANN B. & BOBBINK R. (Eds.), 2003. *Empirical Critical Loads for Nitrogen*. Expert Workshop held under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, Berne, 11-13 November 2002, Proceedings. Swiss Agency for the Environment, Forests and Landscape (SAEFL), Environmental Documentation, 164, Berne.
- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.-P. & TORT M., 2006. *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central, 981 p.
- BARDET O., FÉDOROFF E., CAUSSE G. & MORET J., 2008. *Atlas de la flore sauvage de Bourgogne*. Muséum national d'Histoire naturelle, 752 p.
- BEAUFILS T., 2006. *Typologie des habitats naturels et test cartographique du site Natura 2000 «Sundgau et vallée de la Bourbeuse»*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 104 p. + annexes.
- BOUCARD E., JUBAULT P. & CHENAUX L., 2009. *Inventaire et cartographie des habitats naturels - Milieux ouverts - Site FR4301344 « Vallée de la Lanterne »*. Mosaïque Environnement, EPTB Saône Doubs, 114 p. + annexes.
- BOURNÉRIAS M., ARNAL G. & BOCK C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la région parisienne : Bassin parisien - Nord de la France (Écologie et Phytogéographie)*. Paris : Belin, 4^e éd., 640 p.
- BRAUN-BLANQUET J. & TÜXEN R., 1952. *Irische Pflanzengesellschaften*. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zurich, 25 : 222-421.
- BUCHET J., HOUSSET P. & TOUSSAINT B. (COORD.), 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de Haute-Normandie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts, version n° 3a - mars 2011*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Haute-Normandie, I-XX : 77 p.
- BUCK-SORLIN G., 1993. *Ausbreitung und Rückgang der Englischen Kratzdistel - *Cirsium dissectum* (L.) Hill in Nordwestdeutschland*. *Tuexenia*, 13 : 183-191.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2006. *Verbreitung von *Cirsium dissectum* in Deutschland*. <<http://www.floraweb.de/MAP/scripts/esrimap.dll?name=florkart&cmd=mapflor&app=distflor&ly=gw&taxnr=1562>>. Consulté le 20/11/2012.
- BURKART M., DIERSCHKE H., HÖLZEL N., NOWAK B. & FARTMANN T., 2004. *Molinio-Arrhenatheretea (E1) : Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2 : Molinetalia : Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht Molinio-Arrhenatheretea*. Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft, coll. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, 9, Göttingen, 103 p.
- CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. & VALENTIN B., 2009. *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p.
- CEE-ONU, 2003. *Atelier d'experts sur les charges critiques empiriques pour les dépôts d'azote sur les écosystèmes (semi-) naturels*. Résumé analytique établi par les organisateurs. Nations Unies, Commission Economique pour l'Europe, Organe exécutif de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance. Groupe de travail des effets. EB.AIR / WG.1 / 2003 / 14.
- CFHA, 2005. *Les polluants atmosphériques azotés en Suisse*. Rapport de la Commission fédérale de l'hygiène de l'air (CFHA). Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFFEP, Ed.), Cahier de l'environnement, Berne, 384 : 174 p.
- CHEFFINGS C. & FARRELL L. (Ed), 2005. *The Vascular Plant Red Data List for Great Britain, Species statut coll.*, 7, 116 p.
- COLLAUD R. & SIMLER N., 2013 (à paraître). *Typologie et inventaire quantitatif de la Dépression sous-*

- vosgienne. Conservatoire botanique national de Franche-Comté.
- CURTIS & MCGOUGH, 1988. *The Irish Red Data Book, Vascular Plants*. Wildlife Service Ireland, Dublin, 80 p.
- DAVID C., GÉRARD M., HUBERT H., JARRI B., DE LABARRE Y. & RAVET M., 2009. *La flore de la Mayenne*. Siloë, coll. « Atlas floristique des Pays de la Loire », 679 p.
- DAVIES C.E. & MOSS D., 2002. *EUNIS Habitat Classification, 2001 work programme. Final Report*. European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity. Centre for Ecology and Hydrology CEH, Monks Wood, 108 p.
- DELVOSALLE L., DEMARET F., LAMBINON J. & LAWALRÉE A., 1969. *Plantes rares, disparues ou menacées de disparition en Belgique : L'appauvrissement de la flore indigène*. Minist. Agric., Adm. Eaux et Forêts, Serv. Conserv. Nature, Brussel, Travaux 4 : 23-86.
- DE VERE N., 2007. Biological Flora of the British Isles: *Cirsium dissectum* (L.) Hill (*Cirsium tuberosum* (L.) All. subsp. *anglicum* (Lam.) Bonnier; *Cnicus pratensis* (Huds.) Willd., non Lam.; *Cirsium anglicum* (Lam.) DC.). *Journal of Ecology*, **95** : 876-894.
- DIARD L., 2005. *Atlas de la Flore d'Ille-et-Vilaine : Flore vasculaire*. Laval : Siloë, coll. « Atlas floristique de Bretagne », 670 p.
- DUPONT P., 2001. *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée : État et avenir d'un patrimoine*, t. I. Nantes : Siloë, 175 p.
- DUPONT P., 2001. *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée : État et avenir d'un patrimoine*, t. II : cartes et commentaires. Nantes : Siloë, 559 p.
- DUPRÉ R., BOUDIER P., DELAHAYE P., JOLY M., CORDIER J. & MORET J., 2009. *Atlas de la flore sauvage du département d'Eure-et-Loire*. Mèze : Biotope / Paris : Muséum national d'Histoire naturelle, coll. « Parthénope », 488 p.
- DUVIGNEAUD J., 1955. Note sur quelques groupements végétaux de la Fagne mariembourgeoise. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **87** : 145-155.
- ELLENBERG H., 1988. *Vegetation Ecology of Central Europe*, 4th ed. Cambridge : Cambridge University Press, 989 p.
- EUROPEAN COMMISSION, 2007. *Interpretation manual of European Union habitats. EUR 27*. European Commission, DG Environment, 142 p.
- FERNEZ T., 2009. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux de la Vôge : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, 281 p. + annexes, 3 cartes.
- FLORAINE, 2012. *Répartition de Cirsium dissectum en Lorraine*. <http://www.floraine.net/atlas/carte_php_atlas_globale.php5?get_id_taxon=416&Submit=visualiser>. Consulté le 20/11/2012.
- DE FOUCAULT B., 1984. *Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques française*. Thèse de doctorat, Sciences naturelles, Université de Rouen - Laboratoire d'Ecologie végétale, Université de Lille II - Laboratoire de Botanique, tomes I & II, 409 p. + 248 tableaux.
- GODRON D.A., 1857. *Flore de Lorraine* (2^e éd.). Paris : J.B. Baillière et Filset V. Masson, Nancy : Grimblot, Vve Raybois et Co., Libr. Ed. Metz, vol. 1 & vol. 2 : 12 p. + 504 p. + 557 p.
- GROOTJANS A.P., BAKKER J.P., JANSEN A.J.M. & KEMMERS R.H., 2002. Restoration of brook valley meadows in the Netherlands. *Hydrobiologia*, **478** : 149-170.
- HAEUPLER H. & SCHONFELDER P., 1989. *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. 2 Aufl., Stuttgart : E. Ulmer, 768 p.
- HANS E., 2007. *Site Natura 2000 « Plateau des Mille Étangs », Cartographie des habitats naturels et semi-naturels des milieux ouverts, Rapport final*. Ecoscop, PNR Ballon des Vosges, DIREN de Franche-Comté, 69 p.
- HAVLOVÁ M., 2006. Syntaxonomical revision of the Molinion meadows in the Czech Republic. *Preslia*, **78** : 87-101.
- HAUGEL J.-C. & TOUSSAINT B. (coord.), 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n°4c - juin 2012. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie, I-XIX, 74 p.
- FERREZ Y., BAILLY G., BEAUFILS TH., COLLAUD R., CAILLET M., FERNEZ T., GILLET F., GUYONNEAU J., HENNEQUIN C., ROYER J.-M., SCHMITT A., VERGON-TRIVAUDEY M.-J., VADAM J.-C. & VUILLEMENOT M., 2011. *Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté*. Société botanique de Franche-Comté, Conservatoire botanique national de Franche-Comté, *Les Nouvelles archives de la flore jurassienne et du nord-est de la France*, **NS. 1**, 281 p.
- HMSO (Her Majesty's Stationery Office), 1995. *Biodiversity : The UK Steering Group Report*. Vol. 2 Action Plans, HMSO, London, UK.
- JANSEN A.J.M., GROOTJANS A.P. & JALINK M.H., 2000. Hydrology of Dutch *Cirsio-Molinietum* meadows : Prospects for restoration. *Applied Vegetation Science*, **3** : 51-64.
- JANSEN A.J.M. & ROELOFS J.G.M., 1996. Restoration of *Cirsio-Molinietum* wet meadows by sod cutting. *Ecological Engineering*, **7** : 279-298.
- JAUZEIN P. & NAWROT O., 2011. *Flore d'Ille-de-France*. Versailles : éditions Quae, coll. « Guide pratique », 969 p.
- LAMBINON J., DE LANGHE J.-E., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 1992. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)* (4^e éd.). Meise : Jardin Botanique National de Belgique, 1092 p.
- HACKNEY P., 1992. *Stewart and Corry's Flora of the North-east of Ireland Vascular Plant and Charophyte Section*. Belfast : Institute of Irish Studies, Queen's University of Belfast, 3rd ed., 419 p.
- LE GALL A.C., 2004. *Effets des dépôts atmosphériques de soufre et d'azote sur les sols et les eaux douces en*

- France. Ministère de l'écologie et du développement durable, Unité de modélisation et analyse économique pour la gestion des risques, Direction des risques chroniques, INERIS, 112 p.
- LUDWIG G., MAY R. & OTTO C., 2007. *Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung der Farn- und Blütenpflanzen - vorläufige Liste*. Bundesamt für Naturschutz, Skripten 220, 32 p. + tabl.
- LUDWIG G. & SCHNITTLER M. (ed), 1996. *Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands*. Schriftenreihe für Vegetationskunde, **28**, 744 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2005. *Typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 « Plateau des Mille Étangs »*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 76 p. (dont 9 cartes).
- MOUGEOT, J.-B., 1836. Considérations générales sur la végétation spontanée du département des Vosges. *Annales de la Société d'Émulation des Vosges* : 573-631.
- MOUGEOT, J.-B., 1845. *Considérations générales sur la végétation spontanée du département des Vosges*. Épinal, 356 p.
- MOUNTFORD M.D., LAKHANI K.H. & HOLLAND R.J., 1994. *The effects of nitrogen on species diversity and agricultural production on the Somerset Moors. Phase II (a) After seven years of fertilizer application (b) after cessation of fertilizer input for three years, Report n° 86*. Peterborough : English Nature, 106 p.
- OBERDORFER E., 2001. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*, 8. Aufl. Stuttgart : Ulmer, 1051p.
- OBERDORFER E., 1957. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Jena : Gustav Fischer, 564 p.
- OBERDORFER E., 1938. *Ein Beitrag zur Vegetationskunde des Nordschwarzwaldes*. Beitr. Naturk. Forsch. Südwestl., Band III, heft 2 : 149-270 + 1 carte ht.
- PHILIPON D., PRELLI R. & POUX L., 2006. *Atlas de la flore des Côtes d'Armor*. Nantes : Siloë, coll. « Atlas floristique de la Bretagne », 566 p.
- PRESTON C.D., PEARMAN D.A. & DINES T.D. 2002. *New atlas of the British and Irish flora*. Oxford University Press, 910 p.
- QUÉRE E., MAGNANON S., RAGOT R., GAGER L. & HARDY F., 2008. *Atlas de la flore du Finistère*. Nantes : Siloë, coll. « Atlas floristique de la Bretagne », 693 p.
- RAMEAU J.-C. & ROYER J.-M., 1978. Les Molinaies de Langres. *Colloques phytosociologiques, V - La végétation des prairies inondables*, 1976 : 269-287.
- RIVIÈRE G., 2007. *Atlas de la flore du Morbihan*. Nantes : Siloë, coll. « Atlas floristique de la Bretagne », 654 p.
- ROSSENAAR A.J.G. & GROEN C.L.G., 2003. Veranderingen in het Landelijk Meetnet Flora-Aandachtsoorten. *Gorteria*, **29**, 22-28 pp.
- SAINTENOY-SIMON J., 2006. *Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. Version 7/3/2006. <<http://biodiversite.wallonie.be/fr/plantes-protégees-et-menacees.html?IDC=3076>>. Consulté le 3/12/2012.
- SISSINGH G., 1978. Le *Cirsio-Molinietum* Sissingh et de Vries (1942) 1946 dans les Pays-Bas. *Colloques phytosociologiques, V - La végétation des prairies inondables*, 1976 : 289-301.
- SOCIÉTÉ BOTANIQUE D'ALSACE, 2012. *Atlas de la flore d'Alsace*. <<http://www.atlasflorealsace.com/>>. Consulté le 20/11/2012.
- TALLOWIN J.R.B. & SMITH R.E.N., 2001. Restoration of a *Cirsio-Molinietum* fen meadow on an agriculturally improved pasture. *Restoration Ecology*, **9** : 167-178.
- TOUSSAINT B. (coord.), 2011. *Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas de Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*. Version n° 4b. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique du Nord-Pas de Calais. I-XX : 1-62.
- TRIVAUDEY M.-J., 1997. *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'Est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin)*. Approche systémique. Berlin, Stuttgart : J. Cramer, *Dissertationes Botanicae*, **284**, 216 p.
- TÜXEN R. & PREISING E., 1951. Erfahrungsgrundlagen für die pflanzensoziologische Kartierung des westdeutschen Grünlandes. *Angewandte Pflanzensoziologie*, **4** : 1-28.
- UICN FRANCE, 2011. *Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées - Méthodologie de l'UICN & démarche d'élaboration*. Paris, France, 56 p.
- VAN DUREN I.C., STRYKSTRA R.J., GROOTJANS A.P., TER HEERDT G.N.J. & PEGTEL D.M., 1998. A multidisciplinary evaluation of restoration measures in a degraded *Cirsio-Molinietum* fen meadow. *Applied Vegetation Science*, **1** : 115-130.
- VAN LANDUYT W., HOSTE I., VANHECKE L., VAN DEN BREM P., VERKRUYSSE W. & DE BEER D., 2006. *Atlas van de Flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer. Brussels, 1007 p.
- VAN LEEUWEN C.G., 1954. Een verdwijnende levensgemeenschap: het blauwgrasland. *Natuur en Landschap*, **7** (2/3) : 84-93.
- VAN ROMPAEY E. & DELVOSALLE L., 1979. *Atlas de la flore belge et luxembourgeoise : ptéridophytes et spermatophytes*. Jardin Botanique National, 2^e éd., 27 p. + 1542 cartes.
- VOIRIN M., 2011. *Étude de la flore et de la végétation du sud-ouest vosgien. Synthèse des données floristiques. Première approche typologique des habitats naturels*. Bureau d'études ESOPE, Floraine, 73 p. + annexes.
- VUILLEMENOT M., 2008. *Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels et des populations d'espèces végétales remarquables du site ENS du « Marais de Saône », compléments au travail réalisé en 2006*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, 18 p.