

Évolution des prairies maigres de fauche et des pelouses fauchées en Franche-Comté : exemple de la vallée de la Loue entre 2003 et 2017

par Éric Boucard et Alexandre Ballaydier

Éric Boucard, Agence Mosaïque Environnement, 111 rue du 1^{er} mars 1943, F-69100 Villeurbanne
Courriel : agence@mosaique-environnement.com

Alexandre Ballaydier, Agence Mosaïque Environnement, 111 rue du 1^{er} mars 1943, F-69100 Villeurbanne
Courriel : agence@mosaique-environnement.com

Résumé – Cet article met en évidence la diminution de surface des pelouses sèches fauchées et des prairies maigres de fauches (alliances du *Mesobromion*, de l'*Arrhenatherion* et du *Bromion racemosi*) et d'une manière globale la dégradation de celles-ci en Franche-Comté en prenant l'exemple de la Vallée de la Loue. Cette communication se base sur une étude produite pour le Syndicat Mixte de la Loue dans le cadre de la mise à jour de la cartographie des habitats Natura 2000 des pelouses fauchées et des prairies maigres de fauche sur 748 ha sur le site Natura 2000 FR 4301291 - FR 4312009 « Vallées de la Loue et du Lison (25) ».

Mots-clés : prairies maigres de fauche, vallée de la Loue, évaluation, *Arrhenatherion*, *Mesobromion*, *Bromion racemosi*, typicité floristique.

Référentiel utilisé : Taxref v9 (Gargominy *et al.*, 2015)

Introduction

Dans le cadre de la mise en application de la Directive européenne 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (également appelée Directive « Habitats-Faune-Flore » ou plus simplement Directive « Habitats »), chaque état membre de l'Union européenne doit proposer un réseau de sites Natura 2000. Sur chaque site Natura 2000 reconnu en France, un opérateur de gestion (syndicat, communauté de communes, etc.) est désigné pour gérer les habitats naturels et d'espèces grâce à l'élaboration d'un document d'objectifs (DOCOB)

Natura 2000. Ce dernier repose sur différents états des lieux, dont une cartographie des habitats naturels et des habitats d'espèces de la Directive « Habitats ».

Ces habitats sont ensuite gérés à partir de différents types de mesures : mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) et contrats Natura 2000 qui varient en fonction des objectifs du DOCOB. Ils sont financés par l'État et l'Union européenne. En Franche-Comté, depuis les années 2000, des cartographies d'habitats de sites Natura 2000 sont réalisées régulièrement, souvent en plusieurs fois, en fonction de la taille des sites. Elles permettent d'obtenir un diagnostic précis des types de végétation

recensés sur le site et de leur état de conservation. Les cartographies d'habitats reposent sur une étude phytosociologique des végétations et de différents paramètres liés à ces dernières (typicité floristique, atteintes et dégradations, pratiques de gestion, etc.) à l'échelle du site étudié. À partir des années 2000, ce type d'étude a permis de cerner les enjeux propres à chaque site Natura 2000.

L'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels reconnus d'intérêt communautaire et des habitats d'espèces animales et végétales reconnues d'intérêt communautaire doit être réalisée tous les dix ans. Certains sites Natura 2000 francs-comtois ont été dési-

gnés depuis plus de dix ans et font aujourd'hui l'objet d'une évaluation de l'état de conservation de leurs habitats.

Pour rappel, on entend par habitat « un ensemble non dissociable constitué :

- d'un compartiment stationnel (conditions climatiques régionales et locales, matériau parental et sol, et leurs propriétés physiques et chimiques) ;
- d'une communauté d'organismes vivants (faune et flore) ou biocénose. »

« Concrètement, un habitat se définit sur la base de la végétation considérée comme le meilleur indicateur de tel ou tel habitat par son caractère intégrateur (synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement du système). Les habitats sont constitués d'habitats élémentaires et sont étudiés à partir de la phytosociologie sigmatiste qui fournit pour toutes les communautés végétales terrestres définies une classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). L'unité fondamentale en est l'association végétale qui correspond au type d'habitat élémentaire. Elle se traduit sur le terrain par des individus d'associations qui sont à la base de la définition des unités de la classification phytosociologique : associations végétales ou alliances » (Bensettiti *et al.*, 2005).

L'exemple de la vallée de la Loue

Le site Natura 2000 « vallée de la Loue et du Lison », d'une superficie de près de 25 000 ha, s'inscrit dans un contexte accidenté et karstique qui permet l'existence de milieux diver-

sifiés : forêts, sources tufeuses, habitats d'eau douce, habitats rocheux, formations herbacées naturelles et semi-naturelles et grottes. Ce site a fait l'objet de plusieurs cartographies d'habitats naturels depuis sa création. Vingt-cinq pour cent de sa superficie environ est occupé par un type d'habitats particuliers : les habitats agropastoraux, représentés essentiellement par les prairies et les pelouses sèches. Une cartographie de ces habitats naturels a été réalisée en 2004 (Beaufils *et al.*, 2004) basée sur la méthode phytosociologique sigmatiste. Dans cet état des lieux, parmi les habitats recensés, on distingue, sur une surface de 748 ha, des prairies de fauche hygrophiles non reconnues d'intérêt communautaire (association du *Senecioni aquatici – Brometum racemosi*) et deux habitats d'intérêt communautaire : des pelouses sèches et faciès d'embuissonnement sur calcaire fauchées (code Natura 2000 : 6210) et des prairies maigres de fauche (code Natura 2000 : 6510), qui se déclinent en sept habitats élémentaires et correspondent à sept communautés végétales (ou associations végétales) différentes. D'autres habitats plus ou moins artificialisés sont également présents en mosaïque au sein de ces parcelles sur cette même surface (milieux anthropisés, prairies pâturées, plantations d'arbres, etc.).

Une évaluation de ces habitats de pelouses sèches fauchées, prairies hygrophiles de fauche et prairies maigres de fauche a été conduite en 2017 par le bureau d'étude Mosaïque Environnement sur une surface d'environ 748 ha. La méthode utilisée s'appuie sur la base méthodologique nationale relayée en région par le « cahier des charges d'inventaire et de cartographie des habitats naturels de Franche-Comté,

version 2.2 (Guyonneau, 2008) ». La méthodologie globale de cette étude a consisté en :

- la réalisation d'une typologie des habitats (= typologie des communautés végétales) actualisée et établie *via* la réalisation de relevés phytosociologiques (méthode sigmatiste). Elle repose sur l'analyse de 76 relevés phytosociologiques originaux et de 42 relevés réalisés sur le site d'étude et issus de travaux antérieurs ;
- la réalisation d'une campagne de terrain de mai à juin 2017. Les prospections ont été assurées par deux botanistes phytosociologues. Elles ont été réalisées à l'échelle du 1/5000^e ;
- la digitalisation et la saisie des données sous SIG (ArcGIS 10.5), comprenant 1695 polygones pour 766 ha (748 ha étudiés en 2003 auxquels il faut ajouter des ajustements cartographiques dus à l'évolution des milieux à proximité immédiate). Chaque polygone est renseigné par le groupement phytosociologique observé, un code Corine biotope, et un code Natura 2000 le cas échéant, la typicité floristique de l'habitat rencontré, la pratique de gestion, la dégradation observée, etc.
- la comparaison avec les états antérieurs : cartographie des habitats de 2003 (Beaufils *et al.*, 2004).

Ce travail a donné lieu à la rédaction d'un rapport d'étude (Boucard *et al.*, 2017).

Objectif

L'objectif de cette étude est de permettre de disposer d'une mise à jour de la cartographie des habitats des prairies maigres de fauche au sens large (prairies mésophiles

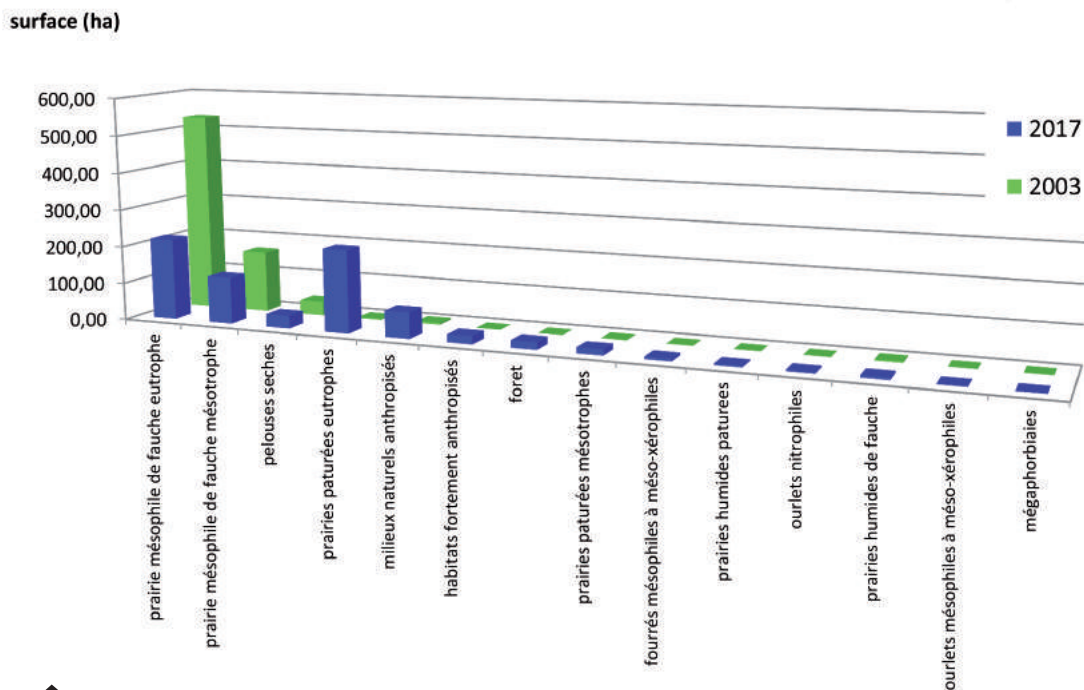


Figure 1 : comparaison des surfaces cartographiées par type d'habitat simplifié entre 2003 et 2017.

de fauche de l'*Arrhenatherion* et du *Trisetum flavescens* – *Polygonion*, prairies hygrophiles de fauche du *Bromion racemosi* et de l'*Oenanthon fistulosae*, pelouses sèches fauchées du *Mesobromion*) afin de la comparer avec l'état recensé une dizaine d'années auparavant sur le même secteur. Cette comparaison permet de rendre compte de l'évolution de ces végétations au sein de la zone d'étude.

Méthode

La méthodologie de réalisation de la cartographie d'habitats a été exposée précédemment. La comparaison des surfaces est réalisée sur la base des contours de cartographies communes aux années 2003 et 2017. La zone cartographiée en 2017 est (pour des raisons méthodologiques) plus large que celle de 2003, mais englobe totalement celle-ci afin d'en permettre la comparaison. Cette enveloppe commune de surface carto-

graphiée représente une surface d'environ 748 ha (figure 1).

Le calcul de la surface des communautés végétales identifiées en 2003 a été réalisé. Pour que cette mission soit la plus rigoureuse possible, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue avant la première fauche des prairies. Les nombreux relevés phytosociologiques réalisés en 2017 ont permis de bien caractériser chaque association végétale présente. Des comparaisons avec les relevés phytosociologiques réalisés en 2003 ont parfois pu être faites.

Les syntaxons identifiés ont été replacés dans le *synopsis régional de Franche-Comté* (Ferrez *et al.*, 2011).

Un biais dans la méthode de comparaison est cependant à souligner : les cartographies de 2003 et 2017 présentent un certain nombre de polygones comportant deux ou trois habitats en mosaïque (respectivement 40 polygones sur 682 pour une surface d'environ 50 ha en 2003 et 92 polygones sur 1695 pour une surface de près de 34 ha

en 2017). Des pourcentages attribués à chacun des habitats présents dans ces polygones permettent d'obtenir des calculs de surfaces fiables. Cependant, seul l'habitat principal (le plus présent dans un polygone) a été pris en compte pour évaluer l'évolution des habitats entre 2003 et 2017.

Rappelons également que les méthodes ont évolué entre 2003 (avant le cahier des charges actuel de cartographie des végétations qui date de 2008) et 2017. Ainsi, les polygones ont été délimités sur SIG au 1/10 000^e en 2003 contre du 1/2500^e en 2017. Cela explique le nombre plus important de polygones en 2017. La plus grande précision de cartographie à l'échelle du 1/2500^e et celle apportée avec le Cahier des charges actuel permet probablement d'expliquer une partie de l'augmentation de la diversité des habitats du site d'étude.

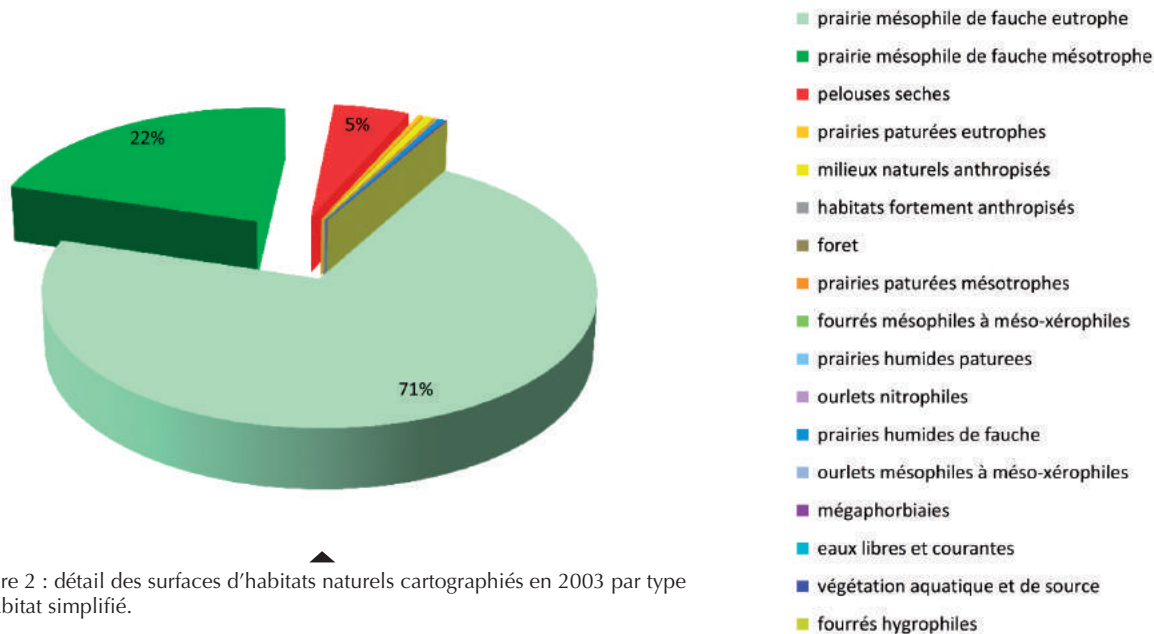
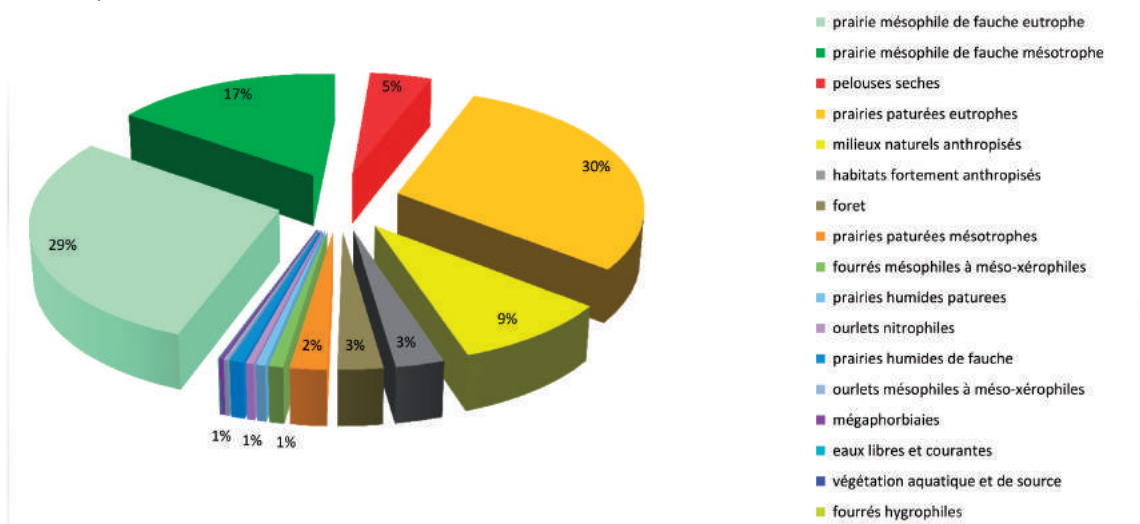


Figure 2 : détail des surfaces d'habitats naturels cartographiés en 2003 par type d'habitat simplifié.

Figure 3 : détail des surfaces d'habitats naturels cartographiés en 2017 par type d'habitat simplifié.



Résultats

Les habitats dominants recensés en 2017 (60% de la surface environ) sur ce secteur d'étude sont représentés par les prairies eutrophes pâturées (*Lolium perennis* – *Cynosuretum cristati*) et fauchées (*Heracleo sphondylii* – *Brometum mollis*) à parts à peu près égales, pour chacune d'elles. Viennent ensuite les prairies de fauche plus mésotrophes du *Galio veri* – *Trifolietum repentis* qui occupent une surface de 14% de la zone d'étude, les pelouses sèches mésophiles de l'*Onobrychido vicii-*

foliae – *Brometum erecti* (3%), les prairies de fauche mésotrophes fraîches du *Colchico autumnalis* – *Festucetum pratensis* (2%) et les prairies mésotrophes pâturées du *Medicagini lupulinae* – *Cynosuretum cristati* (2%). Les autres associations végétales recensées (hors milieux naturels artificialisés) représentent moins de 1% de la surface étudiée.

Comparaison surfacique des habitats entre 2003 et 2017

Les figures 1, 2 et 3 détaillent les surfaces observées par type d'habi-

tat simplifié. On entend par habitat simplifié un regroupement généralement de plusieurs habitats élémentaires possédant des caractéristiques communes telles qu'un niveau trophique, un mode de gestion, etc.

On constate que globalement les prairies de fauches mésotrophes (associations du *Galio veri* – *Trifolietum repentis* et du *Colchico autumnalis* – *Festucetum pratensis*) ont régressé d'environ 24% de la surface étudiée, soit un peu moins de 39 ha entre 2003 et 2017, tandis que les prairies de fauche eutrophes (asso-

Tableau I : comparaison des surfaces cartographiées par association végétale et par type d'habitat simplifié (p : habitat d'intérêt communautaire prioritaire, c : d'intérêt communautaire, r : d'intérêt régional).

Habitats	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Intérêt	Surface (ha)		Type d'habitat simplifié	Surface (ha)	
				2003	2017		2003	2017
Forêts	4		?		19,6	forêt	0	19,6
Eaux douces	22.1		-	0,03	0,1	eaux libres et courantes	0,03	0,3
Lits des rivières	24.1		-		0,2			
<i>Elodeetum canadensis</i> Pignatti 1953	22.42	3150-1	c		0	végétation aquatique et de source	0	0,1
<i>Charetum contrariae</i> Corillion 1957	22.441	3140-1	c		0			
<i>Glycerietum plicatae</i> Kuczynski 1928	53.14		-		0			
Groupe à <i>Pellia endiviifolia</i> et <i>Cratoneuron filicinum</i> Bailly 2005 nom. inval.	54.12	7220-1*	p		0			
<i>Viburno opuli</i> – <i>Berberidetum vulgaris</i> J.-M Royer & Didier 1996	31.81		-		0,4	fourrés mésophiles à méso-xérophiles	0,5	6,5
<i>Lonicero xylostei</i> – <i>Prunetum mahaleb</i> Géhu & Delelis in Delelis ex J.-M.Royer et al. 2006	31.81		-	0,3	0,1			
<i>Ligustro vulgaris</i> – <i>Prunetum spinosae</i> Tüxen 1952	31.811		-	0,2	0,3			
Bordures de haies	84.2		-		4,1			
Petits bois, bosquets	84.3		-		1,5			
<i>Cerastietum pumili</i> Oberd. & T.Müll. in T.Müll. 1961	34.114	6110-1*	p		0	pelouses sèches	37,7	34,2
<i>Onobrychido viciifoliae</i> – <i>Brometum erecti</i> (Braun-Blanq. ex Scherrer) T.Müll. 1966	34.322	6210-15	c	31,3	22,5			
<i>Sieglingio decumbentis</i> – <i>Brachypodietum pinnati</i> Zielonkowski 1973	34.322	6210-17	c	4	5,4			
<i>Carici humilis</i> – <i>Brometum erecti</i> (Kuhn) Zielonkowski 1973	34.322B	6210-24	c	2,4	4			
<i>Plantagini serpentinae</i> – <i>Tetragonolobetum maritimi</i> Pottier-Alapetite 1942	34.322B	6210-21	c	0	2,2			
<i>Trifolio medii</i> – <i>Agrimonetum eupatoriae</i> T.Müll. 1962	34.42		r		0,7	ourlets mésophiles à méso-xérophiles	0	1,8
<i>Coronillo variae</i> – <i>Vicietum tenuifoliae</i> J.-M Royer & Rameau 1983	34.42	6210-17	c					
	34.42	6210-15	c		0,5			
<i>Coronillo variae</i> – <i>Brachypodietum pinnati</i> J.-M Royer 1973	34.42	6210-15	c		0,5			
<i>Epilobio hirsuti</i> – <i>Convolvuletum sepium</i> Hilbig, Heinrich & Niemann 1972	37.1	6430-1	c		0,5	mégaphorbiaies et ourlets nitrophiles	0,7	1,4
<i>Filipendulo ulmariae</i> – <i>Cirsietum oleracei</i> Chouard 1926 nom. inval.	37.1	6430-1	c	0,4	0,3			
<i>Urtico dioicae</i> – <i>Convolvuletum sepium</i> Görs & T.Müll. 1969	37.71	6430-4	c	0,3	0,5			
<i>Ranunculo polyanthemoides</i> – <i>Molinietum caeruleae</i> Rameau & J.-M. Royer 1976	37.311	6410-1	c		0,4	prairies humides fauchées	3,2	5,9
<i>Senecioni aquatici</i> – <i>Brometum racemosi</i> Tüxen & Preising 1951	37.21		r	3,2	5,1			
<i>Oenanthe fistulosae</i> – <i>Caricetum vulpinae</i> Trivaudey ex J.-M.Royer et al. 2006	37.21		r		0,4			
<i>Junco inflexi</i> – <i>Menthetum longifoliae</i> W.Lohmeyer 1953	37.24		-	0,1	4,1	prairies humides pâturées	0,1	4,1
<i>Ranunculo repentis</i> – <i>Alopecuretum geniculati</i> Tüxen 1937	37.24		-		0			
<i>Urtico dioicae</i> – <i>Aegopodietum podagrariae</i> Tüxen ex Görs 1968	37.72	6430-6	c	0,1	2,3	ourlets nitrophiles humides	0,1	3,5
<i>Urtico dioicae</i> – <i>Cruciatetum laevipedis</i> Dierschke 1973	37.72	6430-6	c		1			
<i>Anthriscetum sylvestris</i> Hadac 1978	37.72	6430-6	c		0,1			
<i>Alliarietum petiolatae</i> W.Lohmeyer in Oberd. et al. ex Görs & T.Müll. 1969	37.72	6430-7	c		0,1			
<i>Geo urbani</i> - <i>Alliarietum petiolatae</i> W.Lohmeyer & Oberd. ex Görs et T.Müll.1969	37.72	6430-7			0,1			
<i>Medicagini lupulinae</i> – <i>Cynosuretum cristati</i> H.Passarge 1969	38.1		-	0,9	15,6	prairies mésophiles pâturées mésotrophes	0,9	15,6
<i>Lolio perennis</i> – <i>Cynosuretum cristati</i> (Braun-Blanq. & de Leeuw) Tüxen 1937	38.111		-	2,5	221,3	prairies mésophiles pâturées eutrophes	2,5	221,3

Tableau I : comparaison des surfaces cartographiées par association végétale et par type d'habitat simplifié (suite).

Habitats	Code Corine Biotope	Code Natura 2000	Intérêt	Surface (ha)		Type d'habitat simplifié	Surface (ha)	
				2003	2017		2003	2017
<i>Heracleo sphondylii</i> – <i>Brometum mollis</i> B.Foucault 1989	38.22	6510-7	c	533,7	218	prairies mésophiles fauchées eutrophes	533,7	218,0
<i>Alchemillo monticolae</i> – <i>Brometum mollis</i> Ferez 2007	38.3	6520-4	c		0,1			
<i>Galio veri</i> – <i>Trifolietum repentis</i> Sougnez 1957	38.22	6510-6	c	106,5	106,2	prairies mésophiles fauchées mésotrophes	163,9	124,8
<i>Colchico autumnalis</i> – <i>Festucetum pratensis</i> (Duvigneaud) Didier & Royer 1989	38.22	6510-4	c	57,4	17,7			
<i>Euphorbio brittingeri</i> – <i>Trisetetum flavescens</i> B.Foucault 1986	38.3	6520-4	c		0,3			
Prairies mésophiles non caractérisées	38		?		0,7			
<i>Salicetum purpureae</i> Wendelberger-Zelinka 1952	44.12		r		0	fourrés hygrophiles	0	0,1
<i>Rhamno catharticae</i> – <i>Cornetum sanguinei</i> H.Passarge 1962	31.8		-		0,1			
Ronciers	31.831		-		0,4	milieux naturels anthropisés	4,6	69,6
Clairières à couvert arbustif	31.87		-		0,1			
Recrûs forestiers caducifoliés	31.8D		-		0,1			
Champs d'un seul tenant intensément cultivés	82.1		-		37,6			
Prairies améliorées	81		-	2,8	24,6			
Vergers	83.15		-	0,1	2,9			
Plantations de conifères	83.31		-		0,6			
Plantations d'arbres feuillus	83.32		-	1,7	0,1			
Plantations de Peupliers	83.321		-		1,1			
Plantations de Robiniers	83.324		-		0,1			
Alignements d'arbres	84.1		-		0,2			
Pelouses de parcs	85.12		-		1,3			
Terrains en friche	87.1		-		0,4			
Bassins de décantation et stations d'épuration	89.24		-		0			
Zones rudérales	87.2		-		0,5	habitats fortement anthropisés	0	21,1
Jardins	85.3		-		1,5			
Jardins potagers de subsistance	85.32		-		0,4			
Villes, villages et sites industriels	86		-		18,6			
Total				748	748		748	748

ciation de l'*Heracleo sphondylii* – *Brometum mollis*) ont régressé de presque 60 %, principalement au profit des prairies pâturées eutrophes du *Lolio perennis* – *Cynosuretum cristati* (+ 219 ha), des milieux naturels fortement anthropisés (cultures intensives, prairies temporaires, + 65 ha) et des habitats fortement anthropisés (zones urbanisées, + 21 ha). Les pelouses sèches fauchées en 2003 (association de l'*Onobrychido viciifoliae* – *Brometum erecti*, du *Sieglingio decumbentis* – *Brachypodietum pinnati*, du *Plantagini serpentinae* – *Tetragonolobetum maritimi* et du *Carici humilis* – *Brometum erecti*) ont régressé de seulement 9 % (- 4 ha). En bilan, la surface des pelouses sèches fauchées et des prairies de fauche d'intérêt communautaire (code Natura 2000 : 6210

et 6510) a diminué de 40 %. Elle passe ainsi de 90 % du site d'étude en 2003 à environ 50 % de cette même surface en 2017.

L'actualisation de la cartographie des habitats s'est également traduite par une augmentation du nombre de groupements végétaux recensés. Trente-sept associations végétales ont ainsi été observées contre 18 en 2003. Cette diversification est globalement due à la présence de groupements autres que les prairies de fauche et les pelouses sèches, à savoir des communautés aquatiques, des groupements de déprise tels que mégaphorbiaies, ourlets mésophiles, ourlets nitrophiles, etc., et des prairies hygrophiles. Le tableau I montre la surface détaillée par association végétale ou groupement végétal de

rang équivalent et par type d'habitat simplifié.

Comparaison de la typicité floristique des habitats

En 2003, près de 15 % des habitats d'intérêt régional (déterminant ZNIEFF) ou d'intérêt communautaire avaient une bonne typicité floristique, près de 66 % une typicité moyenne et près de 13 % une mauvaise typicité. Pour 7 % des habitats, aucune typicité n'était connue.

En 2017, près de 13 % des habitats ont une bonne typicité floristique, près de 37 % une typicité moyenne et près de 50 % une mauvaise typicité. Ceci va dans le sens d'une forte dégradation des habitats d'intérêt du secteur étudié.

Dans le détail, les pelouses sèches fauchées présentaient une bonne typicité floristique en 2003 pour 76 % de leur surface. En 2017, seulement 32 % de la surface de ces mêmes pelouses sèches présentent une bonne typicité floristique et 26 % de leur surface présentent une mauvaise typicité floristique.

Les prairies maigres de fauche présentaient une typicité moyenne en 2003 proche de 70 % de leur surface. En 2017, 37 % des prairies de fauche ont une typicité floristique moyenne. Celles qui présentent une mauvaise typicité floristique sont plus fréquentes, puisqu'elles concernent 54 % de leur surface, contre 14 % en 2003.

Point positif, il apparaît que 12 % (90 ha) de pelouses sèches et prairies ont profité d'une amélioration des pratiques (baisse de la fertilisation).

L'accentuation de la mauvaise typicité floristique des groupements végétaux d'intérêt sur le site d'étude est à mettre sur le compte de certaines atteintes et dégradations. La principale est l'intensification des pratiques agro-pastorales. Citons la surfertilisation de certaines prairies, le retournement et la transformation de prairies permanentes en prairies temporaires, l'augmentation du nombre de fauches dans l'année, la date parfois trop précoce de la première fauche et l'intensité du pâturage de regain parfois trop élevée.

Cette évolution de la végétation entre 2003 et 2017 s'observe donc, d'une part, par une évolution du type de végétation (changement d'habitat : gain ou perte de l'habitat considéré) et, d'autre part, par une évolution de la typicité floristique au sein d'un même habitat

qui n'aurait pas changé (amélioration ou dégradation de la typicité floristique de l'habitat considéré).

Évolution des « prairies maigres de fauche » au sens large entre 2003 et 2017

La figure 4 illustre l'évolution des « prairies maigres de fauche » au sens large. L'analyse de cette figure permet de constater :

– **une évolution positive de ces habitats (amélioration)**, lorsqu'il n'y a pas de changement de végétation entre 2003 et 2017 et que la typicité floristique s'améliore (cas de 15 ha) ou lorsque le changement d'habitat a entraîné un gain d'habitat de prairies maigres de fauche. Ceci se produit lorsqu'il y a évolution :

- d'une prairie de fauche mésotrophe ou eutrophe vers une pelouse sèche par diminution de la fertilisation (oligotrophisation) (cas sur 8,5 ha) ;
- d'une prairie eutrophe de fauche vers une prairie mésotrophe (fauchée ou pâturée) par diminution de la fertilisation (oligotrophisation) (cas sur 51 ha) ;
- d'une prairie mésophile vers une prairie plus humide par augmentation du niveau d'humidité : rehaussement probable de la nappe (cas sur 2,8 ha).

Cette amélioration des végétations d'intérêt est observée sur 90 ha, soit 12 % de la surface de la zone étudiée.

On parle d'amélioration ici lorsqu'il y a passage d'une prairie de fauche eutrophe à une prairie de fauche mésotrophe (réduction du niveau trophique du sol), car la diversité floristique est bien moindre dans le premier cas (20 à 30 espèces maximum sur 30 m² contre 30 à plus de 50 dans une prairie méso-

trophe). Ceci est dû à une sélection des plantes qui sont capables de supporter un sol très riche en azote et phosphore, telles que la berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*), l'oseille à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), l'oseille à feuilles crépues (*Rumex crispus* var. *crispus*), le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*), le cirse des champs (*Cirsium arvense*), etc. En revanche, les plantes de milieu plus pauvre disparaissent avec l'accroissement de ces nutriments : le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*), la laiche glauque (*Carex flacca*), le gaillet vrai (*Galium verum*), le rhinanthè crête de coq (*Rhinanthus alectorolophus*), l'avoine pubescente (*Avenula pubescens*), etc.

Il en est de même pour le passage d'une prairie de fauche mésotrophe à une pelouse sèche mésotrophe qui est plus exigeante en termes de pauvreté du sol. Ainsi, les espèces de pelouses sèches mésophiles mésotrophes, telles que l'œillet des chartreux (*Dianthus carthusianorum*), le sainfoin cultivé (*Onobrychis vicifolia*), l'arabette hérissée (*Arabis hirsuta*), la primevère officinale (*Primula veris*), la laiche de printemps (*Carex caryophyllea*), etc., ne pourront pas se développer sur des sols plus riches propres aux prairies mésotrophes.

Le passage d'un habitat eutrophe à un habitat mésotrophe se fait généralement par une amélioration des pratiques agricoles : réduction de la fertilisation et fauche avec export du produit de coupe. Néanmoins, cette inversion trophique présente un phénomène d'hystérésis, ce qui signifie que cette évolution trophique (oligotrophisation) s'effectue à une vitesse beaucoup plus lente dans ce sens (Foucault B., 2010). Ainsi, cette amélioration des habitats par oligotrophisation est beau-

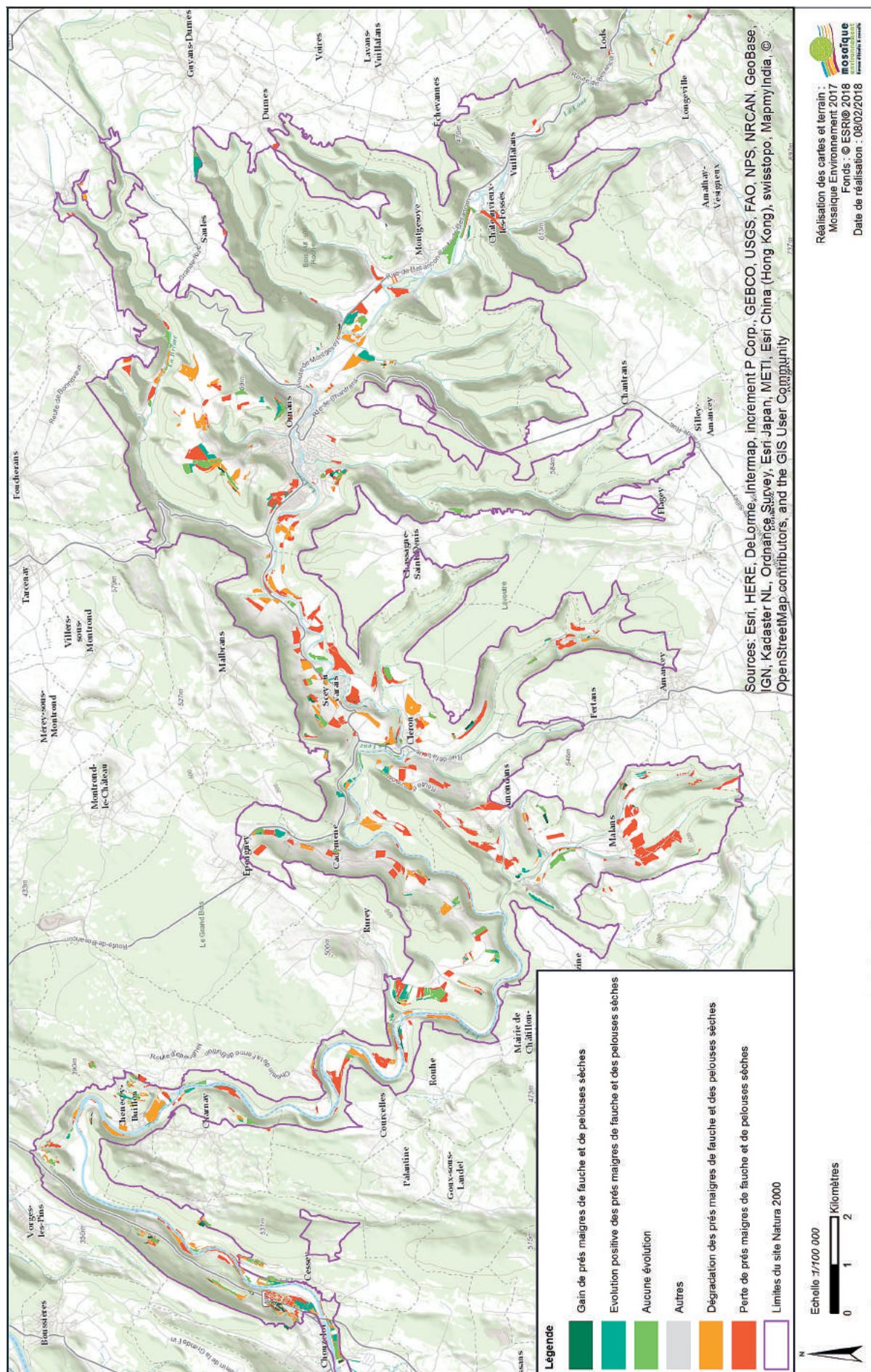


Figure 4 : évolution des habitats de prairies maigres de fauche au sens large entre 2003 et 2017.

coup plus lente qu'une dégradation des habitats par eutrophisation.

– **une évolution négative des habitats (dégradation)**, lorsqu'il n'y a pas de changement de végétation et que la typicité floristique se dégrade ou lorsque le changement d'habitat a entraîné une perte d'habitat de prairies maigres de fauche. Ceci se produit lorsqu'il y a évolution :

- d'une pelouse sèche vers une prairie de fauche mésotrophe (voire eutrophe) par augmentation de la fertilisation (cas sur 4,5 ha) ;
- d'une prairie mésotrophe de fauche vers une prairie eutrophe de fauche par augmentation de la fertilisation (cas sur 21 ha) ;
- d'une prairie eutrophe de fauche vers une prairie eutrophe pâturée par augmentation importante de la pression de pâturage et diminution ou arrêt de la fauche (cas fréquent sur 184 ha) ;
- d'une prairie mésotrophe de fauche vers une prairie eutrophe pâturée par augmentation importante de la pression de pâturage et fertilisation voire arrêt également de la fauche (cas fréquent sur 35 ha) ;
- d'une prairie eutrophe de fauche vers une culture ou une prairie temporaire par retournement (cas sur 70 ha) ;
- d'une prairie de fauche vers un habitat urbanisé par artificialisation (cas sur 16 ha) ;
- d'une prairie de fauche humide vers une prairie de fauche moins humide voire mésophile par assèchement naturel ou drainage (cas plus rares) ;
- d'une prairie de fauche mésotrophe vers une prairie pâturée mésotrophe par augmentation

importante de la pression de pâturage (cas sur 6 ha) ;

- d'une pelouse sèche ou d'une prairie de fauche vers un ourlet ou une fruticée par abandon des pratiques (déprise, enrichissement, embroussaillage) (cas plus rares).

Conclusion

La réactualisation de la cartographie sur les prairies maigres de fauche au sens large sur 748 ha de la vallée de la Loue a permis de comparer l'évolution de ces habitats entre 2003 et 2017.

En 2017, les habitats d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 représentent 50 % de la surface étudiée contre 90 % en 2003, soit une diminution drastique de 40 %. Cette diminution importante est à mettre sur le compte de plusieurs facteurs dont une intensification globale des pratiques agropastorales, qui a entraîné la disparition de grandes surfaces de prairies de fauche au profit de prairies pâturées intensivement (sur 185 ha), de cultures et prairies temporaires (70 ha) ou de l'urbanisation (16 ha).

La typicité floristique des habitats d'intérêt a globalement évolué, entre 2003 et 2017, dans le sens d'une dégradation. Bien que la part relative des habitats en bonne typicité ait peu varié (13 % et 15 %), la typicité moyenne a diminué de 30 % de 2003 à 2017 pour atteindre 37 %, au profit d'une mauvaise typicité floristique, qui atteint aujourd'hui 50 %, contre 13 % en 2003.

L'évolution par rapport à 2003 montre aussi que deux tiers « des prairies maigres de fauche » ont subi des atteintes ayant entraîné :

– soit une baisse de leur typicité floristique (sur 140 ha) ;

– soit un changement de l'habitat ayant entraîné, comme évoqué ci-dessus, la disparition de prairies ou pelouses fauchées au profit de pâtures eutrophes et de cultures.

Ce constat permet de s'interroger sur l'avenir de ces belles prairies de fauche qui font nos paysages et qui participent pleinement de la biodiversité de nos régions. En effet, de telles modifications sur des sites Natura 2000, qui font l'objet en partie de mesures de gestion agro-environnementales, peuvent nous laisser songeurs quant à l'avenir des autres vallées pour lesquelles aucun statut de protection n'existe.

Bibliographie

- Beaufils T., Ferrez Y. & Guyonneau J., 2004. *Typologie et cartographie des milieux ouverts du site Natura 2000 de la Vallée de la Loue*. Bureau d'études T. Beaufils, Yorick Ferrez Bureau d'études, Syndicat mixte du Pays Loue-Lison. 120 p.
- Bensettiti F., Bouillet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissances et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome IV : Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. *La Documentation Française*. Volume I, 437 p. et volume II, 479 p.
- Boucard É., Ballaydier A. & Chenaux L., 2017. *Réactualisation de la cartographie des prairies maigres de fauche sur le site Natura 2000 « Vallées de la Loue et du Lison » (FR 4301291 - FR 4312009)*. Mosaïque Environnement, pour le Syndicat mixte de la Loue - Rapport final, 153 p. dont Annexes + Atlas cartographique.
- Ferrez Y., Bailly G., Beaufils T., Collaud R., Caillet M., Ferrez T.,

Gillet F., Guyonneau J., Hennequin C., Royer J.-M., Schmitt A., Vergon-Trivaudey M.-J., Vadam J.-C. & Vuilleminot M., 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté/Société Botanique de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France n° spécial 1*, 282 p. (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Franche-Comté, Union européenne/FEDER, Conseil régional de Franche-Comté).

Foucault B. (De), 2010. Sur l'extension à la phytosociologie d'un concept de la physique, le phénomène d'hystérésis. *Braun-Blanquetia* **46** : 251-253.

Gargominy O., Terceirie S., Régnier C., Ramage T., Schoelinck C., Dupont P., Vandel E., Daskiewicz P. & Poncet L., 2015. *TAXREF v9.0, Référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport SPN 2015 – 64, 126 p.

Guyonneau J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, version 2 (avril 2008). 13 p. + annexes.

Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C. & Thévenin S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest. N.S. Tome XXV*, 393 p.

