



Typologie et cartographie des habitats naturels et semi-naturels du « marais de Saône »



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

Janvier 2007

VUILLEMENOT M., 2007. Typologie et cartographie des habitats naturels et semi-naturels du « marais de Saône », Conservatoire Botanique de Franche-Comté, Syndicat mixte du marais de Saône. 53 p.+ annexes.

Cliché de couverture : Aulnaie marécageuse à *Carex elongata*, marais de Saône – Saône, Vuilleminot M., 2006.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

**Typologie et cartographie des
habitats naturels et semi-naturels
du « marais de Saône »**

Janvier 2007

Inventaires de terrain : SYLVAIN MONCORGE,
MICHEL PERRINET, MARC VUILLEMENOT

Analyse de données : SYLVAIN MONCORGE,
MICHEL PERRINET, MARC VUILLEMENOT

Rédaction : MARC VUILLEMENOT

Mise en page : JULIEN GUYONNEAU, PASCALE
NUSSBAUM

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT, YORICK FERREZ

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté,

pour le compte du Syndicat mixte du marais
de Saône

Sommaire

Introduction	3
1 - Présentation de la zone d'étude	3
2- Méthodologie	3
2.1 - Typologie des groupements végétaux	3
2.2 - Cartographie des groupements végétaux	4
2.3 - Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales	4
3 - Résultats	5
3.1 - Typologie	5
3.1.1 - Les groupements de bas-marais, de prairies paratourbeuses et mésophiles et de pelouses	5
3.1.2 - Les groupements de mégaphorbiaies	17
3.1.3 - Les groupements de ceinture de végétation	22
3.1.4 - Les groupements de macrophytes aquatiques	29
3.1.5 - Les groupements pré-forestiers et forestiers	31
3.1.6 - Synopsis des groupements végétaux	42
3.2 - Cartographie des groupements végétaux	44
3.2.1 - Documents produits	44
3.3 - Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales	47
3.3.1 - Les espèces de la catégorie A1	48
3.3.2 - Les espèces de la catégorie A2	49
3.3.3 - Les espèces de la catégorie A4	49
3.3.4 - Les espèces de la catégorie A5	50
3.3.5 - Les espèces non observées	50
Bibliographie	52
Annexes cartographiques	53

Introduction

Cette étude, réalisée pour le compte du Syndicat mixte du marais de Saône, a pour objectifs d'actualiser la cartographie du marais de Saône, levée en 1996 par Espace Naturel Comtois sur 750 hectares, et de la rendre conforme au cahier des charges régional. Ce travail de cartographie d'habitats inclut également une mise en cohérence de la typologie avec le référentiel régional et l'analyse de l'état de conservation des milieux d'intérêt européen. Enfin, cette étude prévoit l'inventaire et la cartographie des espèces végétales patrimoniales présentes sur ce territoire.

Présentation de la zone d'étude

Le marais de Saône occupe une superficie de 750 hectares environ, localisés en limite occidentale des premiers plateaux du massif jurassien, à une altitude comprise entre 380 et 390 mètres. A 10 kilomètres du sud-est de Besançon, cette zone se situe dans le département du Doubs et s'insère entre les villages de Saône, de La Vèze, de Morre et de Montfaucon.

Ce marais, correspondant à l'une des dernières grandes zones humides des plateaux du Doubs, occupe le fond d'une vaste dépression issue de l'érosion karstique. Depuis l'origine historique de ce poljé, il semble que le Creux-sous-Roche joue le rôle d'exutoire principal pour ce bassin fermé en permettant l'évacuation des eaux de surface vers le réseau karstique souterrain. Malgré tout, l'existence au cours des temps géologiques d'un lac et d'une phase intense de sédimentation montre que le Creux-sous-Roche a connu un comblement prolongé qui a interrompu son rôle de siphon (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997).

Cette dernière période de submersion a assez largement contribué à la formation du substrat du marais de Saône, grâce à l'apport massif d'alluvions limoneuses pouvant dépasser les 10 mètres de profondeur. Depuis, la convergence des eaux de ce bassin vers un exutoire commun, la topographie plane de cette zone, peu favorable au drainage, la présence de sources, qui apportent de l'eau continuellement,

et l'inondation périodique du marais ont contribué à la constitution de sols essentiellement hydromorphes (pseudogleys, gleys et tourbes).

La conjonction de ce contexte géologique et géomorphologique, de précipitations régulières et abondantes (1 240 mm en moyenne sur l'année ; M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997) et d'une intense exploitation pastorale du marais jusque dans la première moitié du XX^{ème} siècle a généré une mosaïque de milieux humides d'une grande qualité. Depuis, de nombreuses atteintes ont affecté la richesse et la diversité écologiques du marais de Saône, parmi lesquelles le boisement massif de cette zone humide, induit par l'important déclin de l'activité agricole et la généralisation des plantations. A cette atteinte s'ajoute la perturbation du fonctionnement hydrologique et de la qualité des eaux, issu de l'implantation de plusieurs infrastructures (voies routières et ferroviaires, stations de lagunage et d'épuration, aérodrome, zone industrielle), de la création d'un réseau dense de drains et de plans d'eau et de la correction de nombreux cours d'eau.

Méthodologie

2.1 - Typologie des groupements végétaux

La typologie des groupements végétaux a été réalisée selon la méthode phytosociologique sigmatiste, qui fonde son approche de la végétation sur l'étude des associations végétales définies par une combinaison originale et répétitive d'espèces. Celle-ci a plus particulièrement été développée dans les ouvrages suivants : J. BRAUN-BLANQUET (1964), J. BRAUN-BLANQUET (1968) et M. GUINOCHET (1973).

Chaque groupement végétal, repéré sur le terrain, a ainsi fait l'objet d'un relevé phytosociologique par M. PERRINET et S. MONCORGÉ en 1996. Sur une surface de végétation déterminée, dans des conditions floristique et écologique homogènes, toutes les espèces végétales présentes sont relevées et nommées selon un référentiel, en l'occurrence

la BDNFF version 2 (M. KÉRGUELEN, 1993 modifié B. BOCK, 2002). Chaque espèce est affectée d'un coefficient d'abondance-dominance variant de r à 5 suivant son recouvrement :

r : élément représenté par un ou deux individu(s),

+ : éléments rares à recouvrement faible,

1 : éléments assez abondants, mais recouvrant moins de 5 % de la surface,

2 : éléments très abondants, recouvrant au moins 5 % de la surface,

3 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant de 25 à 50 % de la surface,

4 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant 50 à 75 % de la surface,

5 : nombre d'éléments quelconque, recouvrant de 75 à 100 % de la surface.

Les conditions stationnelles propres à chaque relevé ont été notées : date, surface totale, recouvrement de la végétation au sol, exposition, pente.

L'analyse de la composition floristique des relevés a ensuite permis de les caractériser et de les classer dans un système phytosociologique. Cette étape, d'abord réalisée par M. PERRINET et S. MONCORGÉ (1997), a été poursuivie dans le cadre de ce rapport afin de réduire le nombre de groupements initialement décrits et de les rattacher au référentiel phytosociologique français de J. BARDAT *et al.* (2001), repris et complété au niveau régional par Y. FERREZ (2004a) et J.-M. ROYER *et al.* (2006). Le code Corine et le code Natura 2000 – Eur15/2 ont été proposés pour chaque unité définie.

2.2 - Cartographie des groupements végétaux

La cartographie est un des éléments essentiels de ce travail, qui servira au diagnostic initial du site Natura 2000 et permettra un suivi des futures actions de gestion.

Les outils géomatiques actuels ont été utilisés, en réalisant un système d'information géographique (S.I.G.). Le principal avantage de ce système est d'allier une base de données renseignée à un système

géoréférencé. Le concept de ce S.I.G. est simple et s'appuie principalement sur la représentation des groupements végétaux par des polygones.

Chaque polygone est renseigné par plusieurs variables permettant de les décrire au mieux :

- un numéro de polygone défini arbitrairement ;

- la typologie préalablement établie ;

- le code Corine biotopes correspondant selon M. BISSARDON et L. GUIBAL (1997) ;

- le code Natura 2000 selon C. ROMÃO (1997) ;

- les atteintes au groupement, appréciées par rapport à l'habitat et l'intensité de dégradation (enfrichement, intensification, dommages directs...);

- l'état de conservation, apprécié par rapport à certains critères comme le taux d'enfrichement, l'état général de l'habitat, son état dynamique ;

- la surface en ares calculée grâce aux fonctions du logiciel MapInfo 7.5.

Chaque polygone est défini à partir de l'analyse des orthophotographies et sur le terrain. La nature des groupements végétaux est portée directement dans les polygones dessinés. Les atteintes observées et l'état de conservation sont indiqués également pour chaque polygone.

Conformément aux préconisations du cahier des charges de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (J. GUYONNEAU, 2004), l'échelle de rendu cartographique retenue est le 1 : 10 000 sur l'ensemble du site.

2.3 - Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales

L'ensemble des espèces patrimoniales mentionnées dans la liste des végétaux d'intérêt patrimonial de Franche-Comté (Y. FERREZ, 2004b) a été retenu. Un pré-inventaire a été réalisé par l'analyse des données disponibles, notamment celles de la base de données Taxa®SBFC/CBFC, mais surtout celles des différentes études d'Espace Naturel Comtois (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997 ; S. MONCORGÉ et F. MORA, 2003 ; S. MONCORGÉ *et al.*, 2004).

Les stations de plantes rencontrées sur le terrain ont systématiquement été géoréférencées à l'aide d'un G.P.S. et les effectifs en ont été comptés ou estimés. Les coordonnées ont été importées dans la base de données, dans laquelle une table précise les coordonnées et les effectifs observés pour chaque point relevé.

Résultats

3.1 Typologie des groupements végétaux

Les résultats de la typologie sont présentés sous forme de tableaux commentés.

3.1.1 Les groupements de bas-marais, de prairies paratourbeuses et mésophiles et de pelouses

La moliniaie à Laïche de Davall : groupement à *Molinia caerulea* et *Carex davalliana* prov. (CC : 37.311 ; Natura 2000 : 6410-3)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement est donnée par le tableau n° 1. Cette prairie, bosselée par les touradons de *Molinia caerulea*, se compose d'un noyau d'espèces disséminées dans les creux. Il s'agit d'espèces des communautés hygrophiles oligo-mésotrophes des sols paratoubeux des *Molinietalia*, telles que *Carex panicea*, *Sanguisorba officinalis*, *Equisetum palustre*, *Cirsium palustre*, *Valeriana dioica*... A cela s'ajoutent quelques espèces acidiclives, comme *Juncus conglomeratus*, *Potentilla erecta*, *Luzula multiflora*, des espèces des milieux longuement inondés (*Thysselinum palustre*, *Carex acutiformis*) et des grandes herbes, comme *Filipendula ulmaria* et *Angelica sylvestris* qui témoignent pour ces dernières d'une évolution potentielle vers la mégaphorbiaie. Enfin, ce groupement se distingue de la moliniaie décrite ci-après par la présence de quelques espèces

de bas-marais alcalins, comme *Carex davalliana*, *Dactylorhiza incarnata* ou *Carex hostiana*.

Initialement rattaché au *Caricion davalliana* (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997), ce groupement prairial semblent, d'après sa physionomie et sa composition floristique, plutôt tendre vers le *Molinion caeruleae*, et plus précisément vers le *Carici davalliana* – *Molinienion caeruleae*. Il est cependant probable que ce groupement dérive d'un bas-marais alcalin, présent sur le marais quand celui n'était que très peu drainé et qu'il était davantage pâturé. L'assèchement a certainement conduit à une invasion de la molinie.

Tableau n°1 :

	relevé n°				
	244	53	22	261	
hauteur moyenne (m)	0,6	0,6	0,5	0,6	
recouvrement (%)	100	100	95	100	
strate B					
espèces du <i>Salici cinereae</i> - <i>Rhamnion catharticae</i>					
<i>Frangula dodonei</i>	.	3	.	.	II
<i>Salix caprea</i>	2	.	.	.	II
<i>Salix aurita</i>	.	1	.	.	II
<i>Alnus glutinosa</i>	1	.	.	.	II
<i>Betula alba</i>	.	1	.	.	II
strate H					
espèces du <i>Carici davalliana</i> - <i>Molinienion caeruleae</i>					
<i>Carex davalliana</i>	1	1	2	4	V
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	.	1	II
espèces des <i>Molinietalia caeruleae</i>					
<i>Molinia caerulea</i>	5	5	5	5	V
<i>Carex panicea</i>	3	2	2	1	V
<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	1	2	2	V
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	2	3	III
<i>Cirsium palustre</i>	.	1	1	.	III
<i>Valeriana dioica</i>	1	.	1	.	III
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	1	.	II
<i>Caltha palustris</i>	.	.	1	.	II
<i>Galium boreale</i>	.	.	2	.	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	1	.	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	2	.	.	.	II
<i>Juncus effusus</i>	.	1	.	.	II

espèces des <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	1	V
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	1	.	.	1	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	.	1	.	II
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>					
<i>Thysselinum palustre</i>	2	1	.	2	IV
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	1	.	II
<i>Carex elata</i>	3	.	.	.	II
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>					
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	.	2	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	2	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>					
<i>Carex hostiana</i>	.	1	1	.	III
<i>Carex diandra</i>	.	.	1	.	II
<i>Carex pulicaris</i>	2	.	.	.	II
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	.	.	+	.	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	1	.	II
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	.	.	.	+	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	2	II
autres espèces					
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	+	.	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1	.	.	II
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	1	.	II
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	.	.	.	1	II

244 : Michel Perrinet, Saône, Ouest des Grands Terreaux, 9/06/1996, 50 m² ;
 53 : Sylvain Moncorgé, Saône, est collège, 4/06/1996, 100 m² ;
 22 : Michel Perrinet, Saône, est la Couvre, 3/05/1996, 30 m² ;
 261 : Michel Perrinet, Saône, Est de la Couvre, 29/06/1996, 25 m² ;

- Synécologie

Ce groupement se développe sur des sols hydromorphes, régulièrement alimentés en eau par des sources. Aucune activité agricole n'a été maintenue sur les surfaces restantes et cet abandon se traduit par un développement important des espèces de mégaphorbiaie et par une colonisation des ligneux (*Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Frangula dodonei*, *Salix multinervis*...).

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat d'importance communautaire couvre 1,8 hectares sur le marais de Saône. Son intérêt réside dans ses affinités floristiques avec les bas-marais alcalins, qui souffrent d'une régression rapide en Europe. Outre sa capacité à abriter de nombreuses orchidées et plusieurs espèces d'intérêt patrimonial (*Gentiana pneumonanthe*, *Triglochin palustre*), ce groupement peut également abriter des espèces animales intéressantes. Son état de conservation est toujours réduit compte tenu de son fort taux d'enfrichement.

- Menaces

Ce groupement souffre du drainage du marais et de la création de petits plans d'eau qui tendent à abaisser le niveau de la nappe. Parallèlement, l'absence totale de gestion favorise l'installation de ligneux. Cette moliniaie est ainsi quasiment toujours étroitement imbriquée avec des bosquets arbustifs, dont l'emprise ne cesse de croître. Par ailleurs, ces arbustes accentuent le drainage défavorable à la typicité du groupement prairial.

- Conseil de gestion

La restauration de ce type de milieu nécessite d'abord d'interdire toute plantation et de limiter le développement des arbustes grâce à des interventions légères de débroussaillage et d'abattage. Il convient ensuite de l'entretenir par une fauche ponctuelle ou un pâturage très extensif. Enfin, le recours au drainage et la création de nouvelles pièces d'eau doivent être proscrits.

**Le pré à Jonc acutiflore et Molinie bleue :
Junco acutiflori - Molinietum caerulea
Tx. et Preising 1951 (CC : 37.312 ; Natura
2000 : 6410-13)**

Tableau n° 2 :

- Composition floristique et physiognomie

Cette prairie graminéenne est marquée par les touradons uniformes de *Molinia caerulea*, entre lesquels se développe parfois *Juncus acutiflorus*. D'une grande vitalité, les espèces de mégaphorbiaie, comme *Filipendula ulmaria*, *Cirsium palustre*, *Caltha palustris*, *Polygonum bistorta* et *Angelica sylvestris*, comblent généralement les interstices.

La composition floristique est présentée dans le tableau n° 2. Outre les espèces de moliniaies « classiques », telles que *Molinia caerulea*, *Cirsium palustre*, *Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis* et *Valeriana dioica*, ce groupement héberge un cortège d'espèces mésophiles oligotrophes acidiclinales à acidiphiles, telles que *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*, *Danthonia decumbens*, *Juncus conglomeratus*, *Potentilla erecta*, *Anthoxanthum odoratum*, *Stachys officinalis*, voire *Calluna vulgaris*, tandis que les espèces basiclines sont relativement rares.

La pauvreté floristique des moliniaies du marais de Saône pose des difficultés de rattachement de cet habitat au référentiel régional. Malgré tout, la constance du cortège oligotrophe acidiclinal incite à ranger cette formation dans le *Juncion acutiflori* plutôt que dans le *Molinion caeruleae*, qui regroupe davantage les prairies à molinie calcicoles. Par ailleurs, l'assèchement estival des moliniaies du marais de Saône, induit par la présence fréquente de pseudogley, rapproche la composition floristique de cette prairie de celle du *Junco-Molinietum*, mentionné par M.-J. TRIVAUDEY (1995) dans les hautes vallées vosgiennes (rel. 88236 et 88237).

	relevé n°							
	140	176	97	116	71a	88236	88237	
hauteur moyenne (m)	1,7	1	0,6	-	1	-	-	
recouvrement (%)	100	100	100	-	100	100	100	
strate B								
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	+	.	3	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
strate H								
espèces du Juncion acutiflori								
<i>Lotus pedunculatus</i>	1	1	.	+	1	1	+	V
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	3	.	.	2	3	.	III
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	3	1	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	3	.	.	I
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
espèces des Molinietalia caeruleae								
<i>Molinia caerulea</i>	3	4	3	2	3	1	3	V
<i>Cirsium palustre</i>	1	+	.	+	.	1	+	IV
<i>Succisa pratensis</i>	.	2	1	2	.	.	.	III
<i>Caltha palustris</i>	2	.	.	.	.	2	1	III
<i>Valeriana dioica</i>	2	.	.	.	2	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	2	.	1	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	2	.	.	.	.	1	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	1	.	.	.	2	.	.	II
<i>Carex panicea</i>	+	.	.	.	1	.	.	II
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori								
<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	+	.	1	.	.	III
espèces des Nardetea strictae								
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	+	2	1	+	1	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	.	.	2	1	.	.	III
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	.	.	1	1	1	.	.	III
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	+	2	.	.	.	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
espèces des Arrhenatheretea elatioris								
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	.	+	.	+	+	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	+	.	.	+	+	III
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	1	+	.	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	.	1	.	.	+	.	II

<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des Scheuchzerio											
<i>Galium uliginosum</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	+	1	III
<i>Carex nigra</i>	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
espèces des Filipendulo											
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	2	4	.	1	2	+	.	.	.	IV
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	1	2	.	.	+	.	.	.	III
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Epilobium tetragonum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
espèces des Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae											
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	II
<i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Thysselinum palustre</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
espèces des Agrostietea stoloniferae											
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	III
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.	2	+	.	.	.	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
espèces des Calluno vulgaris - autres espèces											
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium arvense</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I

140 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord grange Saint Antoine, 2/07/1996, 25m2 ;
 176 : Sylvain Moncorgé, Saône, Ouest grange Saint Antoine, 8/07/1996, 15m2 ;
 97 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 2/07/1996, 40m2 ;

116 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 4/07/1996, ;
 71a : Sylvain Moncorgé, Saône, sud la Couvre, 24/06/1996, 50m2 ;
 88236 : Marie-Jo Trivaudey, Haut-du-Them, sud du village, 00/00/1988, 25m2 ;
 88237 : Marie-Jo Trivaudey, Haut-du-Them, sud du village, 00/00/1988, 25m2 ;

- Synécologie

Cette prairie se développe sur d'anciennes prairies abandonnées, plutôt sur des substrats de type pseudogley et sur des sols bruns marqués par un processus d'acidification, temporairement soumis à une hydromorphie poussée.

L'origine de ce groupement dérive peut-être également localement du drainage de bas-marais neutro-alcalins, probablement beaucoup plus répandus autrefois sur le marais.

- Intérêt et état de conservation

Cette prairie est un habitat d'intérêt communautaire. Peu typique floristiquement, ce groupement présente toutefois de la valeur compte tenu de sa capacité à abriter, dans un contexte calcaire, des espèces caractéristiques des milieux acides (*Danthonia decumbens*, *Nardus stricta*, *Calluna vulgaris*) et de la présence d'espèces rares, telles que *Gentiana pneumonanthe*, voire *Pedicularis sylvatica*.

Cet habitat, probablement beaucoup plus répandu autrefois sur le marais, couvre actuellement 11 hectares, essentiellement répartis de part et d'autre du chemin menant de Saône à la Couvre et à l'ouest de la Grange St-Antoine. L'état de conservation est excellent pour 20 % de la surface de l'habitat, bon pour 67 % de la surface de l'habitat, réduit pour 13 %.

- Menaces

Localisé dans des secteurs abandonnés par l'exploitation, cette formation souffre d'une reprise de la dynamique naturelle, observable par l'enrichissement en espèces de mégaphorbiaies et par le développement d'arbustes pionniers

(*Frangula alnus*, *Salix multinervis*, *Alnus glutinosa*) qui contribuent à l'assèchement du sol et à la fermeture du milieu.

Ce type de groupement peut également être affecté par le drainage et l'eutrophisation.

- Conseil de gestion

La conservation de ce groupement passe par l'amélioration de la qualité et de l'écoulement des eaux et par le suivi de l'enfrichement. Des interventions légères de débroussaillage et d'abattage peuvent en conséquence être envisagées, couplées à des mesures d'entretien, telles qu'une fauche plus ou moins tardive, avec exportation des produits de fauche pour éviter l'eutrophisation du milieu ou la mise en place d'un pâturage extensif (0,5 UGB/ha/an).



MARC VUILLEMENOT

Pré à Jonc acutiflore et Molinie bleue

Le pré hygrophile acidiphile à joncs : *Junco acutiflori* - *Cynosuretum cristati* Sougez 1957 (CC : 37.24)

- Composition floristique et physionomie

Le *Junco acutiflori* - *Cynosuretum cristati* se caractérise par une strate supérieure de graminées prairiales (*Holcus lanatus*, *Cynosorus cristatus*, *Phleum pratense*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*), dominant une strate composées d'espèces résistant au piétinement (*Ranunculus repens*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Rumex acetosa*, *Taraxacum officinale*).

La composition floristique de cette prairie est présentée dans le tableau n° 3. Le cortège floristique caractéristique du groupement est marqué par des espèces hygrophiles mésotrophes (*Ranunculus flammula*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*), parmi lesquelles manquent *Scorzonera humilis* et *Juncus acutiflorus*, généralement fréquentes

dans cette prairie. Le caractère organique et acidophile des sols accueillant cette prairie fait qu'elle conserve également des éléments des bas-marais acidiphiles, tels que *Carex nigra* et *Agrostis canina*. La présence ponctuelle, parfois en forte abondance, de *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris* et *Achillea ptarmica* témoigne de l'évolution vers la mégaphorbiaie méso-eutrophe lorsque la pression exercée par l'exploitation diminue. Sur les sols les plus drainants, le groupement se différencie nettement par la forte proportion d'espèces prairiales et la faible représentation des joncs.

Tableau n° 3 :

	relevé n°	335	28	21	68	33	2	4	34	45	145	42	32	41	1	69	39	192	
hauteur moyenne (m)		0,6	0,5	0,6	0,6	1	0,5	0,35	1	0,7	1,2	0,7	1,2	1,2	0,3	0,8	0,5	0,5	
recouvrement (%)		100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
strate B																			
<i>Frangula dodonei</i>		3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
strate H																			
espèces des Agrostietea stoloniferae																			
<i>Ranunculus repens</i>		.	2	2	.	2	3	.	2	.	2	2	1	2	3	2	3	.	IV
<i>Carex disticha</i>		.	2	.	1	1	1	1	1	3	.	.	.	.	.	1	.	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i>		.	1	1	1	.	.	1	2	.	.	.	1	.	+	.	.	.	III
<i>Galium palustre</i>		.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	1	.	II
<i>Agrostis stolonifera</i>		1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	1	II
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Alopecurus pratensis</i>		1	.	.	.	2	4	.	.	.	.	I
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>		2	+	.	.	3	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha arvensis</i>		.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Trifolium dubium</i>		3	.	.	.	1	.	.	.	1	.	I
<i>Carex hirta</i>		1	.	.	I
<i>Eleocharis palustris</i>		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex conglomeratus</i>		.	.	.	+	I
espèces des Molinio caeruleae - juncetea acutiflori																			
<i>Lotus pedunculatus</i>		1	.	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	.	.	.	2	1	IV
<i>Juncus effusus</i>		.	3	.	2	4	2	3	2	.	.	3	.	1	1	.	.	+	III
<i>Myosotis scorpioides</i>		.	.	.	1	1	+	2	1	1	1	1	.	.	.	1	.	+	III
<i>Juncus conglomeratus</i>		3	3	2	2	2	.	.	.	3	2	1	.	.	.	.	1	.	III
<i>Caltha palustris</i>		1	.	1	.	1	4	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>		.	.	1	2	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Achillea ptarmica</i>		1	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	II
<i>Cirsium palustre</i>		1	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Juncus acutiflorus</i>		1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Valeriana dioica</i>		+	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Succisa pratensis</i>		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des Arrhenatheretea elatioris																			
<i>Holcus lanatus</i>		.	.	.	1	2	1	2	1	2	.	5	3	3	2	3	4	2	IV
<i>Cynosurus cristatus</i>		1	1	1	+	2	.	1	.	1	1	.	3	III
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>		1	.	.	1	.	.	2	1	1	1	1	+	III
<i>Centaurea jacea</i>		.	.	2	.	.	.	.	2	.	+	.	1	.	.	3	1	3	III
<i>Poa pratensis</i>		1	2	.	.	2	5	3	1	.	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>		1	.	1	1	.	.	2	.	1	.	.	1	II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>		.	.	.	+	3	1	1	2	.	.	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>		4	2	.	.	2	.	.	1	1	.	II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>		.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	1	.	4	.	.	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>		.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	1	.	.	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>		1	2	.	1	.	.	I
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>		1	.	.	.	.	.	2	2	.	I

<i>Ajuga reptans</i>	. . . . .	. 1 . . . . .	. . 1 . . . .	|
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	. . . . .	. . . . .	1 1	|
<i>Ranunculus acris</i>	. . . . .	. . . . 1 . . . .	. . . . . 2	|
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	. . . . .	. . . . .	+ . . + . .	|
<i>Achillea millefolium</i>	. . . . .	. . . . .	. . . . . 1	|
<i>Bellis perennis</i>	. . . . .	. . . . .	. . + . . . .	|
<i>Festuca pratensis</i>	. . . . .	. . . . .	. . . 3 . . .	|
<i>Stellaria graminea</i>	. . . . .	. . . . .	+ . . . . .	|
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	. . . . .	. . . . .	. . 1 . . . .	|
<i>Veronica chamaedrys</i>	. . . . .	. . . . .	. . 2 . . . .	|
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	. . . . .	. . . . .	1 . . . . .	|
espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>				
<i>Carex nigra</i>	. 1 1 1 2	. . 1 1 . .	. . 1 . 1 .	III
<i>Ranunculus flammula</i>	. . 2 2 2	. . 1 2 2 2	. . . . 2 .	III
<i>Carex panicea</i>	. 2 1 . 1	. . 1 . + .	. . . 1 . .	II
<i>Equisetum palustre</i>	. . + 1 .	1 2 . . . .	. . . . .	II
<i>Carex flava</i>	1 . . . .	. . . . .	. . . . 1 .	I
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	. . 1 . .	. 1 . . . .	. . . . .	I
<i>Galium uliginosum</i>	. . . . .	. . . 1 . .	. . . . . 2	I
<i>Agrostis canina</i>	. . 1 . .	. . . . .	. . . . .	I
<i>Carex hostiana</i>	. . 1 . .	. . . . .	. . . . .	I
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	. . 1 . .	. . . . .	. . . . .	I
espèces des <i>Nardetea strictae</i>				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	. . 4 3 2	5 3 3 4 3 3	3 2 5 1 4 2	V
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	. . 1 1 .	. 2 . . . .	. . . 1 . +	II
<i>Agrostis capillaris</i>	5 . . . .	. . . . 3 .	. . . 3 . . .	I
<i>Carex ovalis</i>	. . . . .	. . . . .	. . . . . +	I
<i>Carex pallescens</i>	. . + . .	. . . . .	. . . . .	I
<i>Luzula campestris</i>	. 1 . . .	. . . . .	. . . . .	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>convolvuletea sepium</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	2 . + 2 1	1 2 1 1 . 1	. . . 1 1 .	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	. . . 2 .	. . . . . +	. . . + . . .	I
<i>Epilobium tetragonum</i>	. . . . .	. . . . . 1	. . . . .	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>magnocaricetea elatae</i>				
<i>Carex vesicaria</i>	. . . . 3	1 1	. 1 . . 1 .	II
<i>Carex elata</i>	. . + . .	1 1 . . . .	. . . . .	I
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1 1 . 2 .	. . . . .	. . . . .	I
<i>Iris pseudacorus</i>	2 . . . .	. . . . . +	. . . . .	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	. . . . 1	. . . . . 1	. . . . .	I
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>urticetea dioicae</i>				
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	. . . . .	. . . . .	. . . . . +	I
<i>Poa nemoralis</i>	. . . . .	1 . . . . .	. . . . .	I
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	. 3 . . . .	. . . . .	. . . . .	I
autres espèces				
<i>Bromus ramosus</i>	. . . . .	5 . . . . .	. . . . .	I
<i>Holcus mollis</i>	. . 1 . .	. . . . .	. . . . .	I

<i>Carex brizoides</i>	. . . . .	. . . . .	. . 1 . . . .	|
<i>Cerastium pumilum</i>	. . . . .	. . . . .	. . . 1 . . . .	|
<i>Cirsium arvense</i>	. . . . .	. . . . .	. . 2 . . . .	|
<i>Polygonum lapathifolium</i>	. . . . .	1 1 . . . . .	. . . . .	|
<i>Cerastium glomeratum</i>	. . . . .	2 1 . . . . .	. . 2 . . . .	|
<i>Carduus nigrescens</i>	. 2 . . . . .	. . . . .	. . . . .	|
<i>Origanum vulgare</i>	. . . . .	. . . . .	. + . . . . .	|

335 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 17/07/1996, 25m2 ;
 28 : Michel Perrinet, Saône, nord Petit Saône, 4/06/1996, 6m2 ;
 21 : Michel Perrinet, Saône, sud la Couvre, 3/05/1996, 16m2 ;
 68 : Sylvain Moncorgé, Saône, sud la Couvre, 24/06/1996, 25m2 ;
 33 : Sylvain Moncorgé, Saône, STEP, 11/06/1996, 25m2 ;
 2 : -, -, -, 2/05/1996, 25m2 ;
 4 : -, -, -, 2/05/1996, 25m2 ;
 34 : Sylvain Moncorgé, Saône, STEP, 11/06/1996, 25m2 ;
 45 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 4/06/1996, 21m2 ;
 145 : -, -, -, 2/07/1996, 25m2 ;
 42 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 4/06/1996, 25m2 ;
 32 : Sylvain Moncorgé, Saône, STEP, 11/06/1996, 25m2 ;
 41 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 11/06/1996, 25m2 ;
 1 : -, -, -, 2/05/1996, 25m2 ;
 69 : Sylvain Moncorgé, Saône, sud la Couvre, 24/06/1996, 25m2 ;
 39 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 11/06/1996, 25m2 ;
 192 : Sylvain Moncorgé, La Vèze, est le Pontot, 22/07/1996, 25m2 ;

- Synécologie

Ce pré dérive des zones pâturées ou fauchées des mégaphorbiaies acidiclinales à neutroclines (*Polygono-Scirpetum* et *Filipendulo-Cirsietum*) les plus humides du marais. Il s'agit généralement de sols limoneux, plus ou moins organiques mais non tourbeux. Ils sont longuement engorgés par des nappes perchées, répartis sur de vastes surfaces ou restreints à de simples dépressions ou fossés au sein de pâtures.

La composition floristique de cette prairie présente des variations plus ou moins importantes en fonction du degré d'hydromorphie du sol et de son niveau topographique. On distingue ainsi sur les secteurs les plus humides un cortège d'espèces mésohygrophiles (rel. 335 à 42), telles que *Juncus effusus*, *J. conglomeratus*, *Myosotis scorpioides*, *Silene flos-coculi*, *Carex disticha*, *Cirsium palustre*, *Caltha palustris*, voire hygrophiles, comme *Lycopus europaeus*, tandis que les milieux les mieux drainés s'enrichissent d'un important contingent d'espèces mésophiles des *Arrhenatheretea elatioris* (rel. 32 à 192). L'existence de gradients écologiques induit l'observation de tous les degrés de passage entre ces deux variantes.

Parallèlement, la variation de la richesse trophique s'accompagne d'une plus grande présence des espèces oligotrophes de bas-marais sur les sols les plus engorgés, comme *Carex nigra*, *Carex panicea*

et *Ranunculus flammula* alors que les niveaux topographiques supérieurs accueillent davantage d'espèces des pelouses mésophiles oligotrophes, telles que *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris* et *Luzula multiflora*.

Ce groupement prairial dérive généralement du pâturage de la mégaphorbiaie mésotrophe du *Polygono-Scirpetum* ou plus rarement du *Filipendulo-Cirsietum*. Parfois, le drainage et le pâturage du *Junco-Molinietum* semblent pouvoir conduire à ce pré hygrophile acidiphile à joncs (M.-J. TRIVAUDEY, 1995).

- Intérêt

Ce groupement, qui ne bénéficie que d'un intérêt local sur le plan floristique, couvre 58 hectares sur le marais de Saône. L'existence de ce groupement permet le maintien de surfaces permanentes naturelles humides, globalement menacées et en voie de régression dans la région.

- Menaces

Les niveaux topographiques supérieurs de ce groupement peuvent être menacés par une conversion en herbages artificiels et les situations les plus basses risquent d'être abandonnées.

- Conseil de gestion

La variante humide et oligo- mésotrophe de ce groupement est à privilégier par l'abandon du drainage superficiel de certaines parcelles, qui concourt à l'assèchement de ces zones et qui facilite la pénétration des apports azotés dans les zones humides ou aquatiques adjacentes.

Le pré pâturé eutrophe à Ivraie vivace : *Cynosuro cristati* – *Lolietum perennis* Br.-Bl. et De Leeuw 1936 (CC : 38.1)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de cette prairie, subissant en général alternativement la fauche et le pâturage, est donnée par le tableau n° 4. Dans sa forme la plus typique (rel. 75 à 228), le noyau central se compose d'espèces prairiales neutrophiles supportant le piétinement et le broutage, telles que *Lolium perenne*, *Cynosorus cristatus*, *Holcus lanatus*,

Festuca pratensis, *Trifolium repens*, *Ranunculus repens*, *R. acris*, *Taraxacum officinale*... Cette variante tend vers la sous-association *typicum*. L'intensification de l'artificialisation, grâce à des apports nutritifs et à l'ensemencement d'espèces à fort rendement, conduit parfois à des prés eutrophes peu diversifiés, dominés par *Lolium multiflorum* ou *L. perenne* et *Trifolium repens*.

Sur des niveaux topographiques inférieurs, la fréquence des espèces mésophiles tend parfois à décroître, tandis que les espèces hygrophiles apparaissent, favorisées par une inondabilité prolongée. Il s'agit d'espèces des *Agrostietea*, telles que *Carex disticha*, *Potentilla anserina*, *Silene flos-cuculi*, *Alopecurus pratensis*, voire des espèces des *Molinio-Juncetea*, comme *Achillea ptarmica*, *Lotus pedunculatus*, *Myosotis scorpioides*... Ce pôle humide du *Cynosuro-Lolietum*, développé sur des sols mal ressuyés, présente des affinités avec la sous-association *lotetosum uliginosi*. Il intègre alors des espèces acidoclines comme *Lotus uliginosus* et *Carex pallescens*.

Tableau n° 4 :

	relevé n°	75	177	125	129	228	101	119	31	36	5	26	
hauteur moyenne (m)		0,6	0,5	1,4	0,2	0,8	-	0,5	1	-	0,4	0,5	
recouvrement (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	-	100	-	
espèces du <i>Cynosurion cristati</i> et des <i>Trifolium repentis</i> - <i>Phleetalia pratensis</i>													
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>		3	4	.	3	.	3	1	1	.	.	3	IV
<i>Lolium perenne</i>		.	.	3	2	.	.	1	.	3	.	1	III
<i>Cynosorus cristatus</i>		2	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	II
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>		1	.	+	.	+	.	.	II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>		.	2	1	.	.	.	1	.	2	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>		5	.	.	.	2	5	3	II
<i>Cirsium arvense</i>		.	.	+	.	1	.	2	.	.	.	.	II
<i>Lolium multiflorum</i>		.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bellis perennis</i>		+	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>													
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>		.	1	.	2	1	3	.	.	.	2	1	III
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>		1	.	.	.	4	3	.	.	1	.	3	III
<i>Holcus lanatus</i>		1	2	.	3	5	.	.	1	.	.	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>		.	.	.	2	2	1	.	.	.	2	1	III
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>		1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	II
<i>Stellaria graminea</i>		3	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>		1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	2	II
<i>Centaurea jacea</i>		+	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1	II
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>		1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	II
<i>Ranunculus acris</i>		.	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	II

<i>Taraxacum officinale</i>	. . . 1 1 .	2 . . . 1 .	||
<i>Trifolium dubium</i>	. . . . 2	1 . . . 1 .	||
<i>Ajuga reptans</i>	. . . . .	. . 1 . 1 .	|
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1 . 2 . .	. . . . .	|
<i>Festuca pratensis</i>	1 . 3 . .	. . . . .	|
<i>Poa pratensis</i>	. . . . .	. . 4 5 . . .	|
<i>Achillea millefolium</i>	2 . . . . .	. . . . .	|
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	. . . . .	. . . . .	1 |
<i>Veronica chamaedrys</i>	1 . . . . .	. . . . .	|
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	. . 1 . . .	. . . . .	|
espèces des Agrostietea stoloniferae			
<i>Carex hirta</i>	1 . . . . .	. + 2 1 . +	III
<i>Carex disticha</i>	. . . . .	. . 1 . 2 .	|
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	. . . . .	. . 4 1 . .	|
<i>Potentilla anserina</i>	. . . . .	. 3 1 . . .	|
<i>Potentilla reptans</i>	. . 2 . . .	. 2 . . . .	|
<i>Silene flos-cuculi</i>	. . . . .	. . . . 1 2	|
<i>Alopecurus pratensis</i>	. . . . .	. . . . 5 .	|
<i>Rumex conglomeratus</i>	. . . . .	. . . . + .	|
espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori			
<i>Achillea ptarmica</i>	. . . . .	. + 1 . 1 . .	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	. . . . .	. . 1 . 1 4	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	. . . . .	. + . . . . 1	|
<i>Caltha palustris</i>	. . . . .	. . . + . . .	|
<i>Cirsium palustre</i>	. . . . .	. . . . . 1 .	|
<i>Juncus effusus</i>	. . . . .	1 . . . . .	|
espèces des Nardetea strictae			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	. . . . .	. + . 1 . 4 1	II
<i>Agrostis capillaris</i>	4 . . . . .	. 1 . . . .	|
<i>Carex pallescens</i>	. . . . .	. . . . . 1	|
<i>Potentilla erecta</i>	. . . . .	. . . . . 1	|
espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti			
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	. . . . . 1	1 2	II
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	. . . . .	. 1 . . . .	|
<i>Plantago media</i>	. . . . .	1 . . . . .	|
espèces des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium			
<i>Angelica sylvestris</i>	. . . . .	. + . 2 . .	|
<i>Calystegia sepium</i>	. . . . .	. 1 . . . .	|
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	. . . . .	. . . 1 . .	|
<i>Filipendula ulmaria</i>	. . . . .	. + . . . .	|
<i>Urtica dioica</i>	. . . . .	. . 1 . . .	|
autres espèces			
<i>Thyselinum palustre</i>	. . . . .	. + + . . . .	|
<i>Carex elata</i>	. . . . .	. . . . . 1 .	|
<i>Carex paniculata</i>	. . . . .	. . . . . 1	|
<i>Carex flava</i>	. . . . .	. . . . . 1 .	|
<i>Carex panicea</i>	. . . . .	. . . . . 1 .	|
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	. . . . .	. . . . . + .	|
<i>Artemisia vulgaris</i>	. . . . .	. + . . . . .	|
<i>Linaria vulgaris</i>	. . . . .	. . . . . +	|
<i>Cerastium glomeratum</i>	1 . . . . .	. . . . . 1 .	|
<i>Carex spicata</i>	. . . . .	. . . . . +	|
<i>Convolvulus arvensis</i>	. . . 1 . . .	. . . . . .	|

75 : Sylvain Moncorgé, Morre, La Couvre, 24/06/1996, 25 m2 ;
 177 : Sylvain Moncorgé, Saône, Ouest grange Saint Antoine, 8/07/1996, 25 m2 ;
 125 : Sylvain Moncorgé, Saône, Petit Saône, 9/07/1996, 25 m2 ;
 129 : Sylvain Moncorgé, Saône, Est Moulin de Saône, 11/07/1996, 25 m2 ;
 228 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 9/06/1996, 25 m2 ;
 101 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 2/07/1996, 14 m2 ;
 119 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 5/07/1996, 25 m2 ;
 31 : Michel Perrinet, Saône, est collège, 00/00/00, 25 m2 ;
 36 : Sylvain Moncorgé, Saône, STEP, 11/06/1996, 0 m2 ;
 5 : Michel Perrinet, Morre, La Couvre, 2/05/1996, 25 m2 ;
 26 : Michel Perrinet, Saône, nord Petit Saône, 4/06/1996, 16 m2 ;

- Synécologie

Ce pré eutrophe occupe les sols profonds riches en éléments nutritifs. Il s'agit de sols bruns colluviaux, connaissant un bon drainage, ou de pseudogleys, moins favorables à l'écoulement rapide des eaux en cas d'inondation.

- Intérêt

Ce pré eutrophe, généralement peu diversifié, demeure banal. Il présente toutefois l'avantage de constituer 70 hectares de prairies permanentes, essentiellement réparties sur le pourtour du marais.

- Conseil de gestion

L'amélioration de l'intérêt floristique de ce groupement passe par une limitation des apports de fertilisants et par la diminution de la charge de bétail.

La prairie de fauche eutrophe : *Herachleo sphondylii* – *Brometum mollis* de Foucault 1989 (CC : 38.22 ; Natura 2000 : 6510-7)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce pré de fauche est donnée par le tableau n° 5. Il s'agit d'une prairie à haut développement vertical, assez mal typée floristiquement. Son noyau central se compose de graminées sociales à large amplitude, telles que *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, accompagnées de dicotylédones des milieux eutrophes : *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *Rumex acetosa*, *Heracleum sphondylium*... Enfin, ce groupement se caractérise par l'absence d'espèces oligo-mésotrophes et la présence d'espèces des ourlets et des friches nitrato-philes (*Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Artemisia vulgaris*...).

Tableau n° 5 :

	relevé n°					
	137	138	230	128	179	
hauteur moyenne (m)	-	-	1,3	-	1	
recouvrement (%)	100	100	100	100	100	
espèces de l'<i>Arrhenatherion elatioris</i>						
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	1	2	5	.	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	1	.	.	.	1	II
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	1	I
espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>						
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	2	.	2	1	3	IV
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	2	.	3	.	III
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	.	2	II
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	1	.	2	II
<i>Festuca pratensis</i>	3	.	.	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Vicia sepium</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>						
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	2	1	.	.	1	III
<i>Ranunculus acris</i>	.	1	1	1	.	III
<i>Lolium perenne</i>	.	1	.	2	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	2	.	2	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	2	.	II
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	.	.	3	.	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	2	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	.	1	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>						
<i>Potentilla reptans</i>	+	1	.	.	.	II
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Carex hirta</i>	2	.	.	.	.	I
<i>Galium palustre</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	1	I
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>						
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	.	.	2	.	.	I
<i>Juncus effusus</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Lotus pedunculatus</i>	1	.	.	.	.	I
autres espèces	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	2	2	.	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	1	.	.	.	I

<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	2	.	.	.	.	.	|
<i>Artemisia vulgaris</i>	2	.	.	.	.	.	|
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	+	.	.	.	.	.	|
<i>Galium mollugo</i>	1	.	.	.	.	.	|
<i>Geranium pyrenaicum</i>	.	1	.	.	.	.	|
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	1	.	.	.	.	.	|
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	2	.	.	.	|
<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i>	.	1	.	.	.	.	|
<i>Rumex sanguineus</i>	.	.	.	+	.	.	|
<i>Saponaria officinalis</i>	.	1	.	.	.	.	|
<i>Tussilago farfara</i>	1	.	.	.	.	.	|
<i>Vicia sativa</i>	1	.	.	.	.	.	|
<i>Carex echinata</i>	1	.	.	.	.	.	|
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	2	.	.	.	.	.	|
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	2	.	.	.	|
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	+	.	.	.	|
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	2	.	.	|
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	.	.	.	|
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	.	2	.	.	.	|
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	.	.	.	.	|

137 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord ZI, 11/07/1996, 25 m² ;
 138 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord ZI, 11/07/1996, 25 m² ;
 230 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 18/06/1996, 16 m² ;
 128 : Sylvain Moncorgé, Saône, Est Moulin de Saône, 9/07/1996, 35 m² ;
 179 : Sylvain Moncorgé, Saône, Ouest grange Saint Antoine, 8/07/1996, 25 m² ;

- Synécologie

Cette prairie de fauche eutrophe se rencontre à la périphérie du marais, sur les sols les mieux ressuyés et les plus riches en éléments nutritifs. Elle entre ainsi fréquemment en contact avec les cultures. Localement, certaines espèces mésohygrophiles (*Galium palustre*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*) apparaissent à la faveur de conditions hydriques positives et d'une moindre intensification de l'exploitation (rel. 137).

- Intérêt et état de conservation

Cette prairie eutrophe ne présente généralement que peu d'intérêt, sinon de maintenir des prairies de fauche permanentes. Elle bénéficie toutefois d'un intérêt communautaire en tant que prairie de fauche des *Arrhenatheretea*, susceptible d'évoluer vers une prairie plus mésotrophe grâce à des conditions

d'exploitations moins intensives. Elle couvre actuellement 60 hectares sur le marais.

- Menaces

Ce type de prairie est fréquemment sujet à un retournement et à une conversion en prairie artificielle (*Lolium perenne*, *L. multiflorum*, *Dactylis glomerata*...), voire en culture (maïs principalement). Cette évolution a été constatée à plusieurs reprises en périphérie du marais.

- Conseil de gestion

Outre le maintien des surfaces actuelles, la restauration de cette prairie passe par une extensification des pratiques, telle qu'une diminution de la fertilisation et du nombre de coupes.

La pelouse mésoxérophile à Gaillet jaune et Petit boucage : groupement à *Galium verum* et *Pimpinella saxifraga* prov. (CC : 34.222)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement est donnée par le tableau n° 6. Cette pelouse, assez rase, se compose d'espèces mésophiles (*Lotus corniculatus*, *Briza media*, *Carex flacca*, *Galium verum*, *Achillea millefolium*...), auxquelles se joignent quelques espèces des milieux plus secs, comme *Asperula cynanchica*, *Thymus pulegioides*, *Campanula rotundifolia* et *Pimpinella saxifraga*. Assez mal typé, ce groupement du *Mesobromenion erecti* ne possède aucune correspondance satisfaisante dans la littérature phytosociologique.

Tableau n° 6 :

relevé n°	110
hauteur moyenne (m)	0,5
recouvrement (%)	100
strate B	
<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Frangula dodonei</i>	+
<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Malus sylvestris</i>	+
strate H	
espèces du <i>Mesobromion erecti</i>	
<i>Briza media</i>	1
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	2
espèces des <i>Brometalia erecti</i>	
<i>Asperula cynanchica</i>	1
espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>	
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	2
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	2
autres espèces	
<i>Thymus pulegioides</i>	2
<i>Achillea millefolium</i>	2
<i>Holcus mollis</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	1
<i>Trifolium medium</i>	1
<i>Trifolium aureum</i>	1
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Hieracium pilosella</i>	+

110 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 3/07/1996, 25 m2 ;

- Synécologie

Cette pelouse se développe de manière originale au sein de la grande pâture hygrophile de la Vaivre, à la faveur de l'ancienne voie romaine.

- Intérêt

Outre le contraste floristique offert par ce groupement avec les milieux l'environnant, cette pelouse de 0,4 hectare peut constituer un refuge

pour les espèces d'insectes des milieux secs. Sa faible diversité floristique et son manque de typicité ne permettent pas de lui attribuer un intérêt communautaire.

- Conseil de gestion

Le maintien du pâturage sur la zone de la Vaivre doit permettre d'éviter l'enfrichement de ce groupement.

3.1.2 Les groupements de mégaphorbiaies

La mégaphorbiaie à Reine des prés et Cirse des maraîchers : *Filipendulo ulmariae* - *Cirsietum oleracei* Chouard 1926 (CC : 37.1 ; Natura 2000 : 6430-1)

- Composition floristique et physionomie

Le tableau n° 7 montre la composition floristique du groupement. Cette formation se présente comme une prairie luxuriante à hautes herbes, dont la physionomie est marquée par la vitalité et l'abondance de *Filipendula ulmaria*. Le reste du noyau central se compose d'espèces sociales hygrophiles méso-eutrophes, telles que *Carex acutiformis*, *Angelica sylvestris*, *Lythrum salicaria*, *Deschampsia cespitosa*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris* et *Achillea ptarmica*. A cela s'ajoutent des espèces d'ourlets nitrophiles (*Galium aparine*, *Heracleum sphondylium*, *Sonchus asper*, *Roegneria canina*...) et quelques espèces prairiales mésophiles (*Vicia cracca*, *Ajuga reptans*, *Cirsium arvense*...).

Cette composition s'apparente au *Filipendulo ulmariae* - *Cirsietum oleracei*, mégaphorbiaie neutrophile des sols frais à humides de l'étage collinéen, dont elle se distingue toutefois par l'absence ou la rareté de quelques espèces basiphiles caractéristiques, comme *Thalictrum flavum*, *Symphytum officinale* et *Cirsium oleraceum*.

Tableau n° 7 :

	relevé n°			
	126	260	302	
hauteur moyenne (m)	1,5	1,2	1,3	
recouvrement (%)	100	100	100	
strate H				
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	4	5	5	V
<i>Urtica dioica</i>	3	2	.	IV
<i>Calystegia sepium</i>	2	3	.	IV
<i>Lythrum salicaria</i>	2	.	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	1	II
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>				
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	1	II
<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Carex acutiformis</i>	2	2	2	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	1	V
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>				
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	1	1	1	V
<i>Ajuga reptans</i>	.	2	5	IV
<i>Cirsium arvense</i>	.	2	1	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	2	.	II
<i>Lolium perenne</i>	+	.	.	II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	1	II
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+	.	.	II
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>				
<i>Carex disticha</i>	1	.	.	II
<i>Potentilla reptans</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>				
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	1	3	2	V
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	2	1	IV
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	1	II
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	3	II
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	.	2	.	II
<i>Rubus caesius</i>	2	.	.	II
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	
autres espèces				
<i>Salix aurita</i>	.	.	1	II
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	.	.	II
<i>Carex spicata</i>	1	.	.	II
<i>Rumex sanguineus</i>	2	.	.	II

126 : Sylvain Moncorgé, Saône, Creux-sous-roche, 9/07/1996, 25 m² ;
 260 : Michel Perrinet, Saône, Est de la Couvre, 29/06/1996, 25 m² ;
 302 : -, -, -, 10/07/1966, 25 m² ;

• Synécologie

Cette mégaphorbiaie se développe sur des sols profonds, plus ou moins organiques. Elle se rencontre d'abord en bordure des ruisseaux qui traversent le marais, au contact des saulaies arbustives. Le contexte inondable du périmètre d'étude lui permet également de coloniser des prairies abandonnées et des clairières d'aulnaies. Elle dérive donc essentiellement des prairies méso-eutrophes légèrement hygrophiles.

• Intérêt et état de conservation

A priori d'intérêt communautaire uniquement en contexte alluvial, ce groupement bénéficie toutefois d'un intérêt européen sur tout le site compte tenu du contexte inondable du marais de Saône. Il est assez largement représenté sur le site, avec 29 hectares couverts et un état de conservation globalement bon. Peu diversifiée, cette mégaphorbiaie est toutefois susceptible d'abriter des espèces patrimoniales, comme *Poa palustris* et *Inula britannica*. Par ailleurs, la floraison abondante de cette communauté est favorable à de nombreux insectes.

• Menaces

Cet habitat est essentiellement menacé sur le marais par l'envahissement de pestes végétales comme les asters américains, qui peuvent se substituer intégralement à ce groupement. Le drainage et la colonisation par les ligneux constituent deux autres atteintes, qui ne menacent cependant pas ce groupement compte tenu de sa large répartition sur le site.

• Conseil de gestion

La préservation de ce groupement passe par le maintien ou la restauration du fonctionnement hydrologique du marais de Saône et par l'engagement d'une lutte contre les espèces invasives.

La mégaphorbiaie acidiline à Renouée bistorte et Scirpe des forêts : *Polygono bistortae* - *Scirpetum silvatici* (Schwickerath 44) Oberdorfer 57 (CC : 37.1 ; Natura 2000 : 6430-1)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement est donnée par le tableau n° 8. Composée du même noyau d'espèces sociales que la mégaphorbiaie précédente, elle s'en distingue par l'absence des espèces eutrophes et nitrophiles et par l'apparition d'un cortège étoffé d'éléments des prairies hygrophiles oligo-mésotrophes à tendance acidiline (*Cirsium palustre*, *Juncus effusus*, *Lotus pedunculatus*, *Sanguisorba officinalis*) et des végétations longuement inondées mésotrophes (*Carex vesicaria*, *Thysselinum palustre*).

La présence occasionnelle de *Polygonum bistorta*, espèce montagnarde, accentue les affinités de cette variante avec la mégaphorbiaie acidiline submontagnarde du *Polygono bistortae* – *Scirpetum sylvatici* décrite dans les Vosges saônoises (M.-J. TRIVAUDEY, 1995). La composition de cette mégaphorbiaie peut s'appauvrir nettement lorsque *Scirpus sylvaticus* devient dominant (rel. 318 et 234).

Tableau n° 8 :

	relevé n°							
	86	319	81	35	30	318	234	
hauteur moyenne (m)	1	1,2	0,8	1,2	0,8	1	1	
recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	
strate B								
<i>Frangula dodonei</i>	1	4	+	.	.	4	.	III
<i>Salix caprea</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Salix cinerea</i>	3	.	.	.	.	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	4	.	.	.	.	.	.	I
strate H								
espèces des <i>Filipenduletalia ulmariae</i>								
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	5	5	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	5	.	.	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolutetea sepium</i>								
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	5	4	1	5	4	.	V
<i>Lythrum salicaria</i>	1	1	1	.	.	.	.	III
<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	4	.	.	.	II
<i>Angelica sylvestris</i>	4	.	1	2	.	.	.	III

- Synécologie

Cette mégaphorbiaie affectionne les sols engorgés, marqués par une nappe temporaire (pseudogleys et gleys), et mésotrophes. Il s'agit le plus généralement de prés acidilines abandonnés, situés en bordure ou non de ruisseaux.

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat d'intérêt communautaire couvre 3 hectares sur le périmètre d'étude. Son état de conservation est bon pour 85 % de la surface et réduit pour 15 %.

L'abandon des pratiques agro-pastorales sur les secteurs les plus humides et les moins praticables du marais a certainement favorisé ce groupement au cours des dernières décennies. La floraison abondante de ce groupement est favorable aux insectes, sans compter la présence occasionnelle de *Polygonum bistorta*, qui constitue la plante-hôte d'un papillon protégé de zones humides (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997).

- Menaces

La principale atteinte de cette mégaphorbiaie est l'enrichissement trophique, consécutif au drainage qui favorise la minéralisation des horizons superficiels du sol, ou encore à la fertilisation des prairies mésophiles environnantes. Ce phénomène fait disparaître les espèces acidilines et conduit à une mégaphorbiaie plus eutrophe de type *Filipendulo-Cirsietum*.

- Conseil de gestion

La gestion de ce groupement passe par la restauration de pratiques extensives, telles qu'une fauche intervenant tous les trois ou cinq ans (Y. FERREZ, 2004c). Par ailleurs, l'objectif est d'accroître la proportion d'espèces des *Molinio-Juncetea* vis-à-vis des espèces de mégaphorbiaie. Cela nécessite de mettre en place une fauche régulière (bisannuelle) impérativement suivie d'une exportation des rémanents.

<i>Calystegia sepium</i>	.	1	.	.	.	2	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	2	3	.	.	.	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
espèces des <i>Molinio caeruleae</i>								
- <i>Juncetea acutiflori</i>								
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	1	1	1	.	.	III
<i>Juncus effusus</i>	3	5	1	1	.	.	.	III
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	1	1	.	1	.	.	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	1	.	1	.	.	.	II
<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Galium uliginosum</i>	.	1	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i>								
- <i>Magnocaricetea elatae</i>								
<i>Carex vesicaria</i>	2	1	.	.	1	.	.	III
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	1	1	II
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	1	.	.	1	.	.	II
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Thysselinum palustre</i>	.	2	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>								
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	2	.	.	.	.	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>								
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Galium palustre</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>								
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	2	.	.	.	1	.	.	II
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
autres espèces								
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	.	.	2	.	.	.	.	I
<i>Polygonum lapathifolium</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Holcus mollis</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria holostea</i>	+	.	.	.	.	.	.	I

319 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 12/07/1996, 25 m² ;
 81 : Sylvain Moncorgé, Morre, La Couvre, 28/06/1996, 25 m² ;
 35 : Sylvain Moncorgé, Saône, STEP, 11/09/1996, 12 m² ;
 30 : Michel Perrinet, Saône, est collège, 4/06/1996, 25 m² ;
 318 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 12/07/1996, 6 m² ;
 234 : Michel Perrinet, Saône, Ouest des Grands Terreaux, 9/06/1996, 6 m² ;



MARC VUILLEMENOT

Mégaphorbiaie à Renouée bistorte et Scirpe des forêts

La mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies : *Urtico dioicae* - *Calystegietum sepium* Görs et Müller 1969 (CC : 37.71 ; Natura 2000 : 6430-4)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement est donnée par le tableau n° 9. Cette association nitrophile se présente comme une prairie luxuriante d'*Urtica dioica*, dont les tiges sont densément entrelacées par *Calystegia sepium* et parfois par *Cuscuta europaea*. Outre ces espèces caractéristiques, d'autres herbes des ourlets eutrophes basiphiles peuvent s'y rencontrer, comme *Filipendula ulmaria*, *Symphytum officinale*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Poa trivialis*, *Phalaris arundinacea*.

Tableau n° 9 :

relevé n°	199	276
hauteur moyenne (m)	1,4	0,8
recouvrement (%)	100	100
espèces des <i>Convolvuletalia sepium</i>		
<i>Calystegia sepium</i>	5	2
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Urtica dioica</i>	5	3
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	4
<i>Symphytum officinale</i>	1	.
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	1
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+
<i>Lythrum salicaria</i>	.	+
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Poa nemoralis</i>	5	.
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	1	.
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	2
<i>Rubus caesius</i>	.	2
<i>Stachys sylvatica</i>	.	1
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	1	.
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	5
<i>Cirsium arvense</i>	.	1
<i>Galium mollugo</i>	.	1
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	4
autres espèces		
<i>Galium odoratum</i>	4	.
<i>Rubus fruticosus</i>	2	.
<i>Carex hirta</i>	.	1
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	.	1
<i>Stellaria alsine</i>	.	1
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1
<i>Euphorbia stricta</i>	.	1
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	1
<i>Prunus spinosa</i>	.	+

- Synécologie

A la différence des deux mégaphorbiaies précédentes, cette prairie à Ortie et Liseron est uniquement liée aux substrats alluvionnaires enrichis en azote, mais rapidement ressuyés après les phases de submersion. Elle occupe ainsi de grandes surfaces sur les sols bruns des pentes du Creux-sous-Roche, certaines lisières ou clairières de frênaies peu inondables et de petites linéaires le long de ruisseaux.

- Intérêt et état de conservation

Plutôt pauvre floristiquement, cette association est d'intérêt communautaire en raison de sa sensibilité aux activités anthropiques (utilisation pour le pâturage, fauche), de sa dépendance à l'égard des crues et de sa fugacité. La présence de *Cuscuta europaea*, essentiellement connue à l'étage planitiaire de la vallée du Doubs, est un élément intéressant pour ce site du premier plateau.

- Menaces

Cette mégaphorbiaie peut être affectée par une réduction de la fréquence des crues, qui réduirait le dépôt limoneux et qui faciliterait le développement arbustif. Par ailleurs, ce milieu demeure sensible à l'envahissement par les pestes végétales.

- Conseil de gestion

La conservation de ce groupement passe par le maintien du fonctionnement hydraulique du marais et par l'engagement d'une lutte contre les espèces invasives.

199 : Michel Perrinet, Saône, Est ruisseau grands terreaux, 11/06/1996, 25 m² ;
 276 : Michel Perrinet, Morre, Nord de la Tourbière, 4/07/1996, 25 m² ;

3.1.3 Les groupements de ceinture de végétation

Les magnocariçaies méso-eutrophes (*C. elata*, *Carex appropinquata*, *C. paniculata*, *C. vesicaria*, *C. acutiformis*) : *Caricetum elatae* W. Koch 26 (CC : 53.2151), *Caricetum appropinquatae* (Koch 26) Soó 38 (CC : 53.217), *Caricetum paniculatae* Wang. 1916 (53.216), *Caricetum vesicariae* Braun - Blanquet & Denis 26 (CC : 53.2142), *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 (53.2122)

- Composition floristique et physiognomie

Ces cinq associations constituent des communautés marquées physiognomiquement par l'espèce de laîche caractéristique de chaque groupement. Les trois premières cariçaies se singularisent par de gros touradons, tandis que les deux dernières adoptent un aspect prairial d'1,2 mètres de haut, induit par deux espèces de laîches rhizomateuses, *Carex vesicaria* et *C. acutiformis*.

Les tableaux n° 10, 11, 12, 13 et 14 donnent la composition floristique de chacun de ces groupements. Selon leur degré d'atterrissement, ces cariçaies intègrent un lot plus ou moins important d'espèces de ceintures de plans d'eau méso-eutrophes à eutrophes (*Magnocaricetalia*), de prairies et de bas-marais hygrophiles oligo-mésotrophes (*Molinio - juncetea* et *Scheuchzerio - Caricetea*) et de mégaphorbiaies (*Filipendulo - Convolvuletea*).

Tableau n° 10 : *Caricetum elatae*

	relevé n°	
	224	316
hauteur moyenne (m)	1	1,2
recouvrement (%)	100	100
espèces du <i>Magnocaricion elatae</i>		
<i>Carex elata</i>	5	5
<i>Carex appropinquata</i>	2	.
espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>		
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	2
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1	.
espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>		
<i>Caltha palustris</i>	2	.
<i>Cirsium palustre</i>	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	1	.
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>		
<i>Equisetum palustre</i>	1	.
<i>Galium uliginosum</i>	1	.
autres espèces		
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	1	.
<i>Galium palustre</i>	.	1
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	1

224 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 9/06/1996, 25 m² ;
316 : -, -, -, 12/07/1996, 25 m² ;

Tableau n° 11 : *Caricetum appropinquatae*

relevé n°	307
espèces du <i>Magnocaricion elatae</i>	
<i>Carex appropinquata</i>	4
espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>	
<i>Carex acutiformis</i>	2
<i>Thysselinum palustre</i>	2
<i>Iris pseudacorus</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1
espèces des <i>Molinio caeruleae</i>	
-	
<i>juncetea acutiflori</i>	
<i>Caltha palustris</i>	2
<i>Cirsium palustre</i>	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>	
<i>Filipendula ulmaria</i>	2
<i>Lythrum salicaria</i>	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>	
<i>Equisetum palustre</i>	2
<i>Galium uliginosum</i>	1
autres espèces	
<i>Festuca pratensis</i>	1

307 : Michel Perrinet, La Vèze, Est de la Tourbière, 10/07/1996, 25 m2 ;

Tableau n° 12 : *Caricetum paniculatae*

relevé n°	314	259	331	
hauteur moyenne (m)	1	1	0,4	
recouvrement (%)	100	100	100	
strate B				
<i>Frangula dodonei</i>	5	.	.	II
strate H				
espèces du <i>Magnocaricion elatae</i>				
<i>Carex paniculata</i>	5	5	5	V
espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i> et des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Iris pseudacorus</i>	1	.	1	IV
<i>Carex acutiformis</i>	.	1	.	II
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	2	II
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	1	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	1	II
<i>Solanum dulcamara</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>				
<i>Galium uliginosum</i>	.	2	1	IV
<i>Agrostis canina</i>	.	.	3	II
<i>Carex davalliana</i>	.	1	.	II
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	1	II
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	2	2	V
<i>Angelica sylvestris</i>	.	2	.	II
espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>				
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	2	II
<i>Caltha palustris</i>	.	.	2	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	1	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	1	.	II
autres espèces				
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	.	1	IV
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	2	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	.	1	.	II
<i>Platanthera bifolia</i> subsp. <i>bifolia</i>	.	1	.	II
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	.	2	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	.	1	.	II
<i>Listera ovata</i>	.	1	.	II

314 : Michel Perrinet, Saône, entre voie ferrée et RN, 10/07/1996, 50 m2 ;
 259 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 8/06/1996, 25 m2 ;
 331 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 17/07/1996, 25 m2 ;

Tableau n° 13 : *Caricetum vesicariae*

	relevé n°	315	304
	hauteur moyenne (m)	1,1	0,7
	recouvrement (%)	100	100
synusie : b1	strate B		
	<i>Frangula dodonei</i>	1	.
synusie : h1	strate H		
	espèces du <i>Caricion gracilis</i>		
	<i>Carex vesicaria</i>	5	5
	espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>		
	<i>Iris pseudacorus</i>	1	.
	<i>Scutellaria galericulata</i>	1	.
	<i>Senecio paludosus</i>	1	.
	espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>		
	<i>Caltha palustris</i>	.	2
	<i>Juncus acutiflorus</i>	.	1
	<i>Juncus effusus</i>	.	1
	<i>Lotus pedunculatus</i>	.	1
	espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
	<i>Centaurea jacea</i>	.	1
	<i>Holcus lanatus</i>	.	1
	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	1
	<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	.	1
	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	.	1
	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	1
	<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1
	espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>		
	<i>Lythrum salicaria</i>	1	.
	<i>Angelica sylvestris</i>	.	1
	<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1
	<i>Symphytum officinale</i>	.	1
	espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
	<i>Potentilla anserina</i>	.	1
	<i>Potentilla reptans</i>	.	1
	<i>Ranunculus repens</i>	.	1
	espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>		
	<i>Carex hostiana</i>	.	1

315 : Michel Perrinet, Saône, entre voie ferrée et RN, 10/07/1996, 25 m2 ;
 304 : -, -, -, 10/07/1996, 25 m2 ;

Tableau n° 14 : *Caricetum acutiformis*

	relevé n°	194	299	43	258
	hauteur moyenne (m)	1,5	1,1	.	0,8
	recouvrement (%)	100	100	100	100
	espèces du <i>Caricion gracilis</i>				
	<i>Carex acutiformis</i>	5	5	4	5
	<i>Carex acuta</i>	.	.	1	.
	espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>				
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	3	1	.
	<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1	1	.	.
	<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	3
	<i>Thysselinum palustre</i>	.	.	.	1
	espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>				
	<i>Caltha palustris</i>	+	2	.	1
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	+	.	1
	<i>Cirsium palustre</i>	.	1	.	.
	<i>Juncus effusus</i>	.	.	2	.
	<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	2
	espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>				
	<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	.	1
	<i>Lythrum salicaria</i>	1	1	.	.
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	1	.	.
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	.
	espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>				
	<i>Carex pulicaris</i>	.	.	.	1
	<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	1
	autres espèces				
	<i>Carex disticha</i>	.	.	4	.
	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	2	.

194 : Sylvain Moncorgé, Morre, est le Pontot, 22/07/1996, 25 m2 ;
 299 : -, -, -, 10/07/1996, 25 m2 ;
 43 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 4/06/1996, 25 m2 ;
 258 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 8/06/1996, 10 m2 ;

- Synécologie

Ces groupements se développent sur des sols organiques mésotrophes, soumis à des engorgements plus ou moins prolongés. Les trois premières cariçaies (*C. elata*, *C. appropinquata*, *C. paniculata*) colonisent de petites surfaces. Il s'agit de zones d'atterrissement aux abords des plans d'eau, des dépressions et des moliniaies alcalines. Les *Caricetum vesicariae* et *acutiformis* peuvent former quant à eux de vastes nappes dans les parties basses du marais, au contact des prairies hygrophiles et des aulnaies marécageuses. Dans ces situations, le *Caricetum acutiformis* interfère également avec les mégaphorbiaies du *Filipendulo-Cirsietum* et du *Polygono-Scirpetum*.

- Intérêt

Ces magnocariçaies, peu diversifiées floristiquement, présentent surtout des intérêts paysagers et fonctionnels. Leur occupation au sein du marais est importante, avec 31 hectares couverts, dont 27 par le *Caricetum acutiformis*. Par ailleurs, *Ranunculus lingua*, plante protégée au niveau national, peut être rencontrée dans les cariçaies les plus inondées. Enfin, la cariçaie à *Carex appropinquata* revêt un caractère particulier puisque cette espèce continentale se localise dans la région essentiellement dans le massif jurassien.

- Menaces

La principale menace de ces groupements est le drainage. Il accentue la minéralisation de la matière organique et favorise les espèces de mégaphorbiaie. La colonisation par les saules arbustifs et la Bourdaine tend également à réduire leur surface. Les espèces invasives, représentées sur le marais par les asters américains, la Rudbeckie laciniée et, dans une moindre mesure, par le Solidage glabre, peuvent affecter ces groupements grâce à leur comportement envahissant.

- Conseil de gestion

La conservation de ces groupements passe par le maintien ou la restauration d'un fonctionnement hydrologique optimal du marais. Il peut cependant être intéressant de diversifier certaines étendues

de *Caricetum acutiformis* grâce à la mise en place de pratiques extensives de pâturage ou de fauche. Cela permettrait de créer une mosaïque de cariçaies, de mégaphorbiaies et de prairies hygrophiles acidoclines. Enfin, l'engagement d'un plan de lutte contre les espèces invasives doit permettre de contenir leur développement sur le marais.

**Le groupement à Laïche à bec :
groupement à *Carex rostrata* prov. (CC :
53.21)**

Cette cariçaie, dominée par une laïche des tourbières acides, se rencontre très ponctuellement dans les fossés longuement inondés du marais de Saône. La faiblesse du nombre de relevés et leur composition floristique (tableau n° 15) ne permettent pas d'assimiler ce groupement des zones atterries aux cariçaies tremblantes du *Caricetum rostratae*. Dans le contexte du marais de Saône, il ne bénéficie que d'un intérêt local. Ses « micro-stations » n'ont pas été cartographiées.

Tableau n° 15 :

	284	214
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>		
<i>Carex rostrata</i>	5	5
<i>Equisetum palustre</i>	3	.
<i>Agrostis canina</i>	2	.
<i>Carex panicea</i>	.	1
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Ranunculus repens</i>	1	3
<i>Mentha arvensis</i>	.	2
espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>		
<i>Juncus effusus</i>	1	.
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	1
autres espèces		
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	1
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	2	.
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1	.

284 : Michel Perrinet, Morre, Nord de la Tourbière, 4/07/1996, 10 m² ;
214 : Michel Perrinet, Saône, La Fontaine au loup, 11/06/1996, 25 m².

Le groupement à Calamagrostide blanchâtre : groupement à *Calamagrostis canescens* Trivaudéy 1995 (CC : 53.2)

Ce groupement, dont la composition floristique est donnée par le tableau n° 16, est dominé par *Calamagrostis canescens*, une grande graminée plutôt rare en Franche-Comté, présente essentiellement dans les zones tourbeuses du massif jurassien. Cité par M. PERRINET et S. MONCORGÉ (1997) au nord de l'aérodrome, ce groupement n'a pu être cartographié que sous forme de points, compte tenu de sa trop faible superficie. Sa rareté lui confère un intérêt régional.

Tableau n° 16 :

relevé n°	338
hauteur moyenne (m)	1
recouvrement (%)	100
strate B	
<i>Frangula dodonei</i>	1
strate H	
espèces des <i>Phragmiti</i>	
<i>Calamagrostis canescens</i>	5
espèces des <i>Molinio caeruleae - juncetea acutiflori</i>	
<i>Juncus effusus</i>	1
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>	
<i>Filipendula ulmaria</i>	1

338 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 17/07/1996, 25 m2.

Les ceintures héliophytiques hautes des milieux eutrophes : *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939 (CC : 53.111 / 53.112), *Typhetum latifoliae* (Soo 1927) Lang 1973 (CC : 53.13), *Scirpetum lacustris* (All. 1922) Schmale 1939 (CC : 53.12), *Sparganietum erecti* Roll 1938 (CC : 53.143)

- Composition floristique et physionomie

La physionomie de ces groupements de grandes héliophytes sociales est marquée par l'espèce caractéristique de chacun d'entre eux. Leur composition floristique est donnée par les tableaux n° 17, 18 et 19. Les peuplements les plus longuement submergés s'enrichissent en espèces des ceintures de plans d'eau (*Phragmiti- Magnocaricetea*) et dominant des herbiers aquatiques (*Potametea*). Le *Phragmitetum communis*, capable de coloniser des substrats peu inondables, voit parfois disparaître ces dernières espèces et s'enrichit en espèces de mégaphorbiaies nitrophiles (*Filipendulo-Convolvuletea*). Cette dernière situation marque un niveau d'atterrissement avancé de la zone humide, où la phragmitaie n'est bientôt plus définie que par sa physionomie (Y. FERREZ, 2004c). Elle masque en réalité un groupement de mégaphorbiaie moins apparent (de plus faible hauteur), mais mieux caractérisé floristiquement et plus typique écologiquement.

Tableau n° 17 : *Phragmitetum communis*

	relevé n°			
	306	265	264	297
hauteur moyenne (m)	1,8	1,5	2	2
recouvrement (%)	100	100	100	100
espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Phragmites australis</i>	5	5	5	5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	1	1
<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	.	1
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	1
<i>Carex acutiformis</i>	.	2	.	.
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1	2

<i>Lythrum salicaria</i>	1	.	.	1	III
<i>Urtica dioica</i>	.	.	1	1	III
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	2	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>					
<i>Equisetum palustre</i>	2	.	.	1	III
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>juncetea acutiflori</i>					
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	2	II
autres espèces					
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	.	2	.	II
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	.	.	.	II

306 : Michel Perrinet, La Vèze, Est de la Tourbière, 10/07/1996, 25 m² ;
 265 : Michel Perrinet, Saône, Nord-est de la Couvre, 29/06/1996, 25 m² ;
 264 : Michel Perrinet, Saône, Nord-est de la Couvre, 29/06/1996, 25 m² ;
 297 : Michel Perrinet, Morre, Est de la Tourbière, 10/07/1996, 25 m² ;

 Tableau n° 18 : *Scirpetum lacustris*

	251
espèces du <i>Phragmitum communis</i>	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	5
<i>Typha latifolia</i>	1
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>	
<i>Mentha aquatica</i>	2
<i>Phragmites australis</i>	1
espèces des <i>Potametea pectinati</i>	
<i>Potamogeton natans</i>	2
autres espèces	
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	2
<i>Glechoma hederacea</i>	1

251 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 2 m² ;

 Tableau n° 19 : *Sparganietum erecti*

	122	310
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>		
<i>Sparganium erectum</i>	5	5
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>		
<i>Equisetum palustre</i>	1	.
espèces des <i>Potametea pectinati</i>		
<i>Elodea canadensis</i>	.	4

122 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 5/07/1996, 10 m² ;
 310 : Michel Perrinet, Saône, entre voie ferrée et RN, 10/07/1996, 9 m² ;

- Synécologie

Ces groupements héliophytiques se développent dans les eaux peu profondes des drains et en périphérie des plans d'eau. Ils colonisent ainsi des vases meubles, très riches en débris organiques. Le *Phragmitetum communis* peut également être observé sur de vastes surfaces, sur des sols limoneux stabilisés mais soumis à des remontées de nappe périodique.

- Intérêt

D'une faible richesse floristique, ces communautés se distinguent par leur intérêt paysager, par leur puissante fonction épuratrice et par leur intérêt majeur pour certaines espèces d'oiseaux et d'insectes. L'attrait de ces milieux est d'autant plus important pour ces espèces que leur surface est grande. Ces végétations de grandes héliophytes, dont n'ont pas pu être cartographiées toutes les stations compte tenu de la faiblesse de certaines surfaces, couvrent 11 hectares sur le marais, dont 9 pour le *Phragmitetum communis*.

- Menaces

La principale menace pèse sur le *Phragmitetum communis*, qui souffre localement de l'invasion de la Rudbeckie laciniée, une astéracée américaine échappée des jardins, qui tend à appauvrir considérablement les milieux occupés.

- Conseil de gestion

La conservation de ces groupements passe par le maintien du fonctionnement hydrologique du marais et par la préservation de berges en pente douce autour des plans d'eau. Il peut être opportun de veiller à ce que le groupement à *Typha latifolia*, au comportement pionnier et indicateur d'eutrophisation et de pollution, ne se développe pas excessivement aux dépens des végétations amphibies et aquatiques environnantes. Enfin, l'engagement d'une lutte contre les espèces invasives doit permettre de contenir le développement de ces espèces sur le marais.

Les ceintures hélrophytiques basses des milieux eutrophes : *Equisetum fluviatilis* Steffen 1931 (CC : 53.147), *Eleocharitetum palustris* Schenn. 1919 (CC : 53.14A)

- Composition floristique et physiognomie

Ces végétations forment des auréoles autour des plans d'eau ou occupent simplement de petites anses calmes. Les peuplements en « queue de renard » de la Prêle des eaux courantes ou les « brosses » de l'Héleocharis des marais sont généralement accompagnés d'autres petites hélrophytes des eaux bourbeuses, comme *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Galium palustre*...

- Synécologie

Ces communautés se développent dans les plans d'eau ou dans les dépressions marécageuses longuement inondées.

- Intérêt

Sans grand intérêt floristique, ces groupements bénéficient toutefois d'un intérêt local. Ils interviennent dans la dynamique d'atterrissement des eaux eutrophes stagnantes et contribuent à la diversité des groupements de roselière.

- Menaces et conseil de gestion

Aucune menace active ne pèse sur ces groupements. Le maintien du fonctionnement hydrologique du marais et la préservation de berges aux pentes douces autour des plans d'eau constituent les principales mesures qui peuvent permettre son maintien.

Les parvoroselières des eaux calmes et courantes : *Glycerietum fluitantis* (Br. - Bl. 1925) Wilzek 1935 (CC : 53.14), *Nasturtietum officinalis* Serb. 1962 (CC : 53.14), *Apietum nodiflori* Br. Bl. 31 in Br. Bl. et al. 52 (CC : 53.14)

- Composition floristique et physiognomie

Ces groupements se présentent comme des communautés basses d'hélrophytes, d'aspect flottant ou rampant dans les eaux très peu profondes. Le *Glycerietum fluitantis* forme de petites prairies marquées physiognomiquement par l'espèce caractéristique, accompagnée d'espèces des sols eutrophes inondés (*Iris pseudacorus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Solanum dulcamara*...). D'aspect très feuillé, le *Nasturtietum officinalis* constitue une cressonnière dense, proche écologiquement de l'*Apietum nodiflori*, qui est dominée pour sa part par *Berula erecta*.

- Synécologie

Ces végétations se développent dans des eaux claires et fraîches des ruisseaux peu profonds, des sources et des mares forestières. Les drains environnant les zones de rejets d'effluents, telles que les stations d'épuration, peuvent également accueillir ces communautés qui y trouvent un apport organique bénéfique. Le substrat se compose d'un mélange de graviers et de limons.

- Intérêt

Occupant de petites surfaces, ces communautés n'ont que rarement pu être cartographiées. Elles sont toutefois assez bien représentées sur le marais du fait de l'abondance des drains et des ruisseaux.

Ce type de végétation est assez répandu en Franche-Comté mais n'occupe bien souvent que des surfaces restreintes. Leur présence est souvent considérée comme indicatrice d'une bonne qualité de l'eau, étant particulièrement sensibles aux pollutions. Enfin, ces communautés constituent des habitats importants pour la reproduction de nombreuses espèces d'invertébrés. La valeur biologique de ces groupements leur confère ainsi un intérêt régional (Y. FERREZ, 2004a).

- Menaces et conseils de gestion

La conservation de ces communautés passe par la préservation de ruisseaux de bonne qualité et par la réduction des pollutions phosphatées, qui accélèrent l'eutrophisation et l'envasement.



MARC VUILLEMENOT

Groupement à Ache nodiflore et Berle dressée

3.1.4 Les groupements de macrophytes aquatiques

Les groupements de macrophytes flottantes : *Utricularietum neglectae* Müller et Görs 1960 (CC : 22.414 ; Natura 2000 : 3150-2 / 3150-4), groupement à *Lemna minor* prov. (CC : 22.411 ; Natura 2000 : 3150-3) / 3150-4)

- Composition floristique et physionomie

L'Utricularietum neglectae s'identifie grâce aux filaments enchevêtrés brunâtres à verdâtres d'*Utricularia australis*, qui forme des herbiers plus ou moins denses à la surface des eaux calmes. Le groupement à *Lemna minor* constitue quant à lui des tapis flottants plus ou moins clairsemés de Petite lentille d'eau. Ces végétations flottantes se développent en superposition aux groupements d'hydrophytes fixées décrits ci-après, et en strate inférieure à des communautés de grandes hélrophytes (*Typha latifolia*, *Sparganium erectum*...).

- Synécologie

Ces groupements se rencontrent les pièces d'eau calme, préférentiellement bien ensoleillées.

- Intérêt et état de conservation

Les végétations flottantes sont d'intérêt communautaire. Leur assez grande rareté sur le marais s'explique probablement par le caractère très ombragé de la plupart des plans d'eau et par la probable pauvreté trophique des eaux lorsqu'elles se situent sous des plantations de résineux.

- Menaces et conseils de gestion

Les mesures visant à améliorer la situation de ces végétations sur le marais est valable pour toutes les végétations aquatiques de ce périmètre. Il s'agit d'adoucir les berges, actuellement presque systématiquement abruptes, de supprimer les plantations de résineux trop fréquentes en périphérie des plans d'eau, au profit éventuellement d'aulnais, et d'améliorer la qualité globale des eaux du marais.

Les herbiers immergés du *Potamion pectinati* : *Potametum lucentis* Hueck 1931 (CC : 22.421 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), groupement à *Potamogeton alpinus* prov. (CC : 22.421 ; Natura 2000 : 3150-1), *Potametum berchtoldii* (Passarge 1982) Schaminée *et al.* 1995 (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), *Potamogeton crispus* Soó 1927 (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), *Groenlandietum densae* Oberdorfer *ex* Korneck 1962 (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1), groupement à *Myriophyllum verticillatum* prov. (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), *Myriophylletum spicati* Soó 1927 (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), groupement à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* prov. (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4), *Elodeetum canadensis* (Pign. 53) Soó 64 (CC : 22.422 ; Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4)

- Composition floristique et physionomie

La composition de ces herbiers d'hydrophytes fixées est presque toujours monospécifique. Il s'agit de groupements plus ou moins pionniers, constitués d'espèces totalement immergées dont seuls les épis florifères des grands potamots et des myriophylles se dressent hors de l'eau.

- Synécologie

Les groupements du *Potamion pectinati* se développent dans les eaux calmes des plans d'eau, des ruisseaux et des drains. Malgré la plasticité écologique de la plupart de ces espèces, certaines trouvent leur développement optimal dans les eaux bien ensoleillées (*Potamogeton lucens*), tandis que d'autres sont davantage favorisées par des eaux vaseuses et eutrophes (*Potamogeton crispus*).

- Intérêt et état de conservation

Toutes ces associations sont d'intérêt communautaire. En outre, le groupement à *Potamogeton alpinus* bénéficie d'une valeur particulière liée au statut de protection régionale de l'espèce caractéristique et de son écologie affine des milieux non calcaires et oligotrophes (Y. FERREZ *et al.*, 2001). Pour sa part, le groupement à *Myriophyllum*

verticillatum revêt également un intérêt écologique particulier du fait de sa régression à l'échelle de l'Europe de l'Ouest (O. SCHAEFFER, 2005) et de son caractère peu commun en Franche-Comté. Le groupement à *Elodea canadensis*, présent et vigoureux dans tous les drains, constitue une plaie puisque son espèce constitutive est une hydrophyte invasive, particulièrement envahissante.

Globalement, la diversité des groupements du *Potamion* du marais de Saône permet d'attribuer à ces habitats un bon état de conservation, même si la qualité d'accueil des pièces d'eau semble souvent insatisfaisante.

- Menaces et conseils de gestion

Les remarques sont les mêmes que pour les groupements de macrophytes flottantes. Il convient cependant d'ajouter la menace active induite par les espèces invasives. Ainsi, la prolifération de l'Élodée du Canada risque d'entraîner un appauvrissement de la diversité des hydrophytes. Dans certains drains, il peut être tentant de procéder à un moissonnage des peuplements d'Élodée, mais ce type de pratique ne semble pas recommandable, puisqu'il favorise parfois leur prolifération.

Les herbiers immergés à feuilles flottantes du *Nymphaeion albae* : *Potametum natanti* Soó 1927 (CC : 22.4314), *Polygonetum amphibii* (Soó 1927) Egger 1933 (CC : 22.4315)

- Composition floristique et physionomie

Ces groupements d'hydrophytes fixées se remarquent par les feuilles flottantes, étalées à la surface de l'eau, de leur espèce caractéristique. *Potamogeton natans* développe des feuilles ovales, vertes et rousses, et relativement petites, alors que *Polygonum amphibium* se distingue par ses feuilles lancéolées et ses épis roses dressés à la surface de l'eau.

- Synécologie

Ces groupements colonisent les eaux stagnantes moyennement profondes (1 mètre), à fond vaseux. Leur tolérance aux eaux eutrophes est relativement grande.

- Intérêt et état de conservation

Ces groupements, assez communs en Franche-Comté, ne présentent qu'un intérêt local. Leur état de conservation est excellent sur le marais.

- Menaces et conseils de gestion

Les remarques sont les mêmes que pour les herbiers immergés du *Potamion pectinati*.

Les herbiers des eaux courantes : *Callitricetum obtusangulae* Seibert 1962 *typicum* (CC : 24.43 ; Natura 2000 : 3260-6)

Ce groupement est caractérisé par les amas de rosettes flottantes ou émergées des callitriches, identifiés pour l'heure comme *Callitriche stagnalis* (M. PERRINET et S. MONCORGE, 1997). Il se développe dans les ruisseaux au contact des communautés du *Glycerietum fluitantis*, du *Nasturtietum officinalis* et de *l'Aprietum nodiflori*. D'intérêt communautaire, ce groupement est assez bien représenté sur le marais de Saône. Ce type de groupement possède généralement un niveau d'hébergement faunistique élevé (invertébrés benthiques) (J.-L. MÉRIAUX et P. VERDEVOYE, 1981). Peu typé floristiquement sur le marais, ce groupement bénéficie d'un état de conservation réduit.

3.1.5 Les groupements pré-forestiers et forestiers

Les fourrés marécageux à Saule cendré et Bourdaine : *Frangulo alni - Salicetum cinerae* Malcuit 29 (CC : 44.921)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement arbustif est donnée par le tableau n° 20. Son aspect typique est celui de fourrés en boule de *Salix cinerea*, *Salix x multinervis* ou *Salix aurita* extrêmement denses et difficilement pénétrables du fait de l'enchevêtrement des branchages. Les faciès à *Frangula dodonei*, tout aussi denses, sont toutefois plus verticaux. La strate herbacée, également très recouvrante, s'apparente à une prairie à hautes herbes hygrophile (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Urtica dioica*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*), enrichie en espèces des sols hydromorphes oligotrophes à mésotrophes (*Caltha palustris*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Equisetum palustre*). Cette combinaison originale d'espèces correspond ainsi à une aile acidocline du *Frangulo-Salicetum cinerae*, tendant vers le *Frangulo-Salicetum auritae*.

Tableau n° 20 :

relevé n°	308	322	294	263	120	55	337	103	
strate A									
<i>Populus tremula</i>	2	.	.	I
strate B									
espèces des <i>Salicetalia auritae</i>									
<i>Salix aurita</i>	5	5	.	.	1	.	.	.	II
<i>Salix cinerea</i>	.	.	5	5	3	.	.	.	II
<i>Salix x multinervis</i>	5	.	.	I
espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>									
<i>Frangula dodonei</i>	3	3	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Salix caprea</i>	2	.	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	I
autres espèces									
<i>Alnus glutinosa</i>	1	I
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Corylus avellana</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	I
strate H									
espèces des <i>Alnetalia glutinosae</i>									
<i>Carex elongata</i>	1	.	.	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>convolvuletea sepium</i>									
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	3	.	4	2	4	2	4	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	1	1	.	2	2	.	III
<i>Urtica dioica</i>	.	1	2	.	5	.	.	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	1	.	.	.	I
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>juncetea acutiflori</i>									
<i>Caltha palustris</i>	3	2	.	2	.	.	.	1	III
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	1	.	.	1	1	II
<i>Juncus effusus</i>	1	2	1	II
<i>Achillea ptarmica</i>	1	.	I
<i>Juncus conglomeratus</i>	2	I
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	I
<i>Myosotis scorpioides</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonum bistorta</i>	1	.	.	I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	I
<i>Valeriana dioica</i>	1	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>									
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	5	.	1	3	.	1	.	.	III
<i>Galium palustre</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla reptans</i>	1	.	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	.	.	I
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>									

<i>Equisetum palustre</i>	.	1	1	1	.	.	.	.	+	III
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>										
<i>Carex acutiformis</i>	2	1	.	.	.	.	.	.	2	II
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	1	.	1	.	.	.	.	II
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Thysselinum palustre</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phragmites australis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
autres espèces										
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	1	1	.	.	1	.	.	.	II
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	4	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ribes rubrum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I

308 : Michel Perrinet, Saône, entre voie ferrée et RN, 10/07/1996, 25 m² ;
 322 : Michel Perrinet, Morre, Est STEP la Vèze, 15/07/1996, 100 m² ;
 294 : Michel Perrinet, Morre, Est de la Tourbière, 9/07/1996, 25 m² ;
 263 : Michel Perrinet, Saône, Nord-est de la Couvre, 29/06/1996, 25 m² ;
 120 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 5/07/1996, - m² ;
 55 : Sylvain Moncorgé, Saône, est collège, 14/06/1996, 100 m² ;
 337 : Michel Perrinet, Saône, nord de l'aérodrome, 17/07/1996, 25 m² ;
 103 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 2/07/1996, 50 m² ;

- **Synécologie**

Ces fourrés se développent sur les sols hydromorphes du marais, des gleys aux sols tourbeux constamment engorgés. Particulièrement stables dans ces dernières conditions, ils tendent par contre vers l'aulnaie marécageuse dans les secteurs soumis à un battement de nappe.

- **Intérêt**

L'intérêt de ce groupement arbustif repose sur son rôle fonctionnel dans la dynamique forestière du marais et dans son attrait pour l'avifaune. Son grand développement sur le marais (70 hectares) est toutefois préjudiciable à de nombreux milieux

ouverts intéressants (prairies hygrophiles, moliniaies, cariçaies, roselières...).

- **Menaces**

Les principales menaces de ce groupement sont le drainage et l'envahissement de ses sous-bois par les plantes invasives (*Aster novi-belgii* et *Rudbeckia laciniata*).

- **Conseil de gestion**

A l'heure actuelle, la surface occupée par ces fourrés mériterait d'être amoindrie, afin de restaurer des milieux ouverts d'un plus grand intérêt. Cette réduction passe par des travaux de bûcheronnage et de girobroyage suivis d'un export des matériaux coupés.

L'aulnaie marécageuse mésotrophe à Laîche allongée : *Carici elongatae* - *Alnetum glutinosae* W. Koch 1926 ex Tx. 1931 (CC : 44.9112)

- Composition floristique et physiognomie

La composition floristique de ce groupement forestier est donnée par le tableau n° 21. Dans sa forme typique (rel. 48 à 330), le sous-bois de cette aulnaie est un tapis herbacé discontinu, souvent développé autour des souches des arbres (*Alnus glutinosa*), et autour des touradons de *Carex elongata*. Outre cette espèce hygrophile acidophile, le cortège se compose d'une flore de prairies paludicoles (*Caltha palustris*, *Juncus effusus*, *Valeriana dioica*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium palustre*), d'espèces méso-eutrophes de magnocariçaie (*Iris pseudacorus*, *Thysselinum palustre*, *Lycopus europaeus*, *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*...) et d'éléments des mégaphorbiaies neutroclines (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Cardamine pratensis*...). La jeunesse de certains peuplements se caractérise par la faible représentation, voire l'absence, d'*Alnus glutinosa* et l'abondance d'essences pionnières telles que *Populus tremula*, *Salix alba* et *Betula alba*.

Mais plusieurs facteurs conduisent à l'existence d'aulnaises marécageuses éloignées de la composition acidophile mésotrophe typique du *Carici elongatae*-*Alnetum*. Ce phénomène est lié à l'existence de transitions pédologiques graduelles et surtout à la présence de nombreuses plantations en superposition à des cariçaies et à des mégaphorbiaies. Le sous-bois de ces aulnaises neutrophiles eutrophes (rel. 221 à 205) se présentent davantage comme une prairie à hautes herbes dominée par *Carex acutiformis* et *Filipendula ulmaria*.

Tableau n° 21 : *Carici-Alnetum*

relevé n°	48	66	50	49	67	330	221	328	205	
strate A										
espèces des <i>Alnetea glutinosae</i>										
<i>Alnus glutinosa</i>	3	5	5	.	.	.	5	.	.	III
<i>Betula alba</i>	.	.	.	.	.	3	.	4	1	II
<i>Populus tremula</i>	4	.	.	5	5	.	.	.	.	II
<i>Frangula dodonei</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Salicetea purpurae</i>										
<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>	.	.	.	.	.	3	.	1	.	II
espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>										
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I
strate B										
espèces des <i>Alnetea glutinosae</i>										
<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	5	.	5	.	II
<i>Frangula dodonei</i>	3	.	.	.	2	.	.	.	.	II
<i>Alnus glutinosa</i>	1	.	2	.	.	.	.	.	.	II
espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>										
<i>Salix caprea</i>	1	4	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	2	.	.	.	.	.	2	.	.	II
espèces des <i>Salicetea purpurae</i>										
<i>Salix purpurea</i>	.	.	.	.	.	1	.	2	.	II
<i>Salix triandra</i> subsp. <i>triandra</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
autres espèces										
<i>Ribes rubrum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	I
strate H										
espèces des <i>Alnetalia glutinosae</i>										
<i>Carex elongata</i>	3	5	1	1	1	1	.	.	.	IV
espèces des <i>Molinio caeruleae</i>-										
<i>Valeriana dioica</i>	2	.	.	2	1	1	3	.	.	III
<i>Caltha palustris</i>	1	.	.	.	.	1	2	.	1	III
<i>Juncus effusus</i>	2	.	1	1	2	.	.	.	.	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	1	.	.	2	.	.	.	.	.	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	I

<i>Succisa pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>										
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	3	.	.	4	4	3	III
<i>Thysselinum palustre</i>	+	.	.	.	.	2	1	1	.	III
<i>Iris pseudacorus</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	1	II
<i>Phragmites australis</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - convolvuletea sepium</i>										
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	.	5	4	.	2	.	3	5	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	1	.	.	.	2	.	.	1	.	II
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	I
<i>Thalictrum flavum</i> subsp. <i>flavum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
espèces des <i>Nardetea strictae</i>										
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	1	.	1	.	.	.	.	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	.	.	.	.	5	.	.	.	.	I
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - caricetea fuscae</i>										
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	4	.	3	.	II
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>										
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	2	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
autres espèces										
<i>Viburnum opulus</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	I

48 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 14/06/1996, 100 m² ;

66 : Sylvain Moncorgé, Saône, est collège, 18/06/1996, 50 m² ;

50 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 14/06/1996, 100 m² ;

49 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord Petit Saône, 14/06/1996, 100 m² ;

67 : Sylvain Moncorgé, Saône, est collège, 18/06/1996, 50 m² ;

330 : -, -, -, 17/07/1996, 100 m² ;

221 : Michel Perrinet, Saône, La Verne, 11/06/1996, 100 m² ;

328 : Michel Perrinet, Morre, la Tourbière, 17/07/1996, 100 m² ;

205 : Michel Perrinet, Saône, La Verne, 11/06/1996, 100 m² ;

- Synécologie

Ces formations forestières marécageuses succèdent presque toujours à des fourrés du *Frangulo-Salicetum*. Elles s'installent ainsi sur des gleys (humus de type moor à anmoor) et sur des sols tourbeux où la nappe présente de faibles oscillations (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997). L'engorgement est presque permanent et les inondations sont fréquentes en hiver et au printemps.

- Intérêt et état de conservation

Assez rare en Franche-Comté, le *Carici elongatae - Alnetum* est d'intérêt régional. Il fait partie de ces forêts humides mésotrophes développées sur des substrats acides, susceptibles d'abriter des espèces très menacées, comme *Dryopteris cristata*.

Malgré l'absence d'intérêt communautaire de ce groupement, son état de conservation a toutefois été précisé afin d'identifier les unités les mieux préservées. L'excellent état a été réservé aux aulnaies typiques à *Carex elongata*, le bon état qualifie les aulnaies à sous-bois typique mais à strate arborée dominée par des essences pionnières et l'état de conservation réduit rend compte des aulnaies neutrophiles eutrophes. Sur les 136 hectares couverts par cet habitat, c'est ainsi que 8 % se situent dans la première catégorie, 54 % dans la deuxième et 39 % dans la troisième.

- Menaces

Les principales menaces pesant sur ce groupement sont le drainage et l'eutrophisation des sols induite par des pollutions phosphatées et azotées de la nappe et des ruisseaux parcourant le marais. Ces atteintes affectent le cortège typique du *Carici elongatae-Alnetum* au profit des espèces des milieux plus riches (*Carex acutiformis*, *Filipendula ulmaria*...).

- Conseil de gestion

La conservation de ce groupement passe par la préservation du fonctionnement hydraulique

du marais, par une amélioration de la qualité des eaux et par l'arrêt de la conversion de ces formations de grand intérêt biologique en plantations d'essences inadaptées (cultivars de peuplier, pins sylvestre et weymouth, épicéa...).

MARC VUILLEMENOT



Forme eutrophe d'aulnaie marécageuse à Laîche allongée

L'aulnaie-frênaie à Laîche espacée : *Carici remotae - Fraxinetum excelsioris* Koch 1926 (CC : 44.3 : Natura 2000 : 91EO*)

- Composition floristique et physiognomie

La composition floristique de ce groupement forestier est donnée par le tableau n° 22. Le couvert arborescent est constitué surtout par *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* et *Quercus robur*. La strate arbustive, marquée par les enchevêtrements de *Prunus padus*, abrite régulièrement *Crataegus monogyna* et de jeunes individus de *Fraxinus excelsior*. A l'instar des aulnaies marécageuses précédentes, le tapis herbacé, plus ou moins luxuriant, se compose d'espèces des prairies hygrophiles (*Caltha palustris*, *Myosotis scorpioides*, *Cardamine pratensis*) et des mégaphorbiaies (*Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Eupatorium cannabinum*). Il s'en distingue toutefois par la présence d'éléments neutroclines des *Fagetalia sylvaticae* (*Anemone nemorosa*, *Hedera helix*, *Arum maculatum*, *Carex sylvatica*, *Rosa arvensis*...) et par la présence de plantes nitratophiles (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*...).

Le fond de végétation de ce groupement forestier du marais de Saône présente de fortes affinités avec le *Carici remotae-Fraxinetum*, correspondant à l'aulnaie-frênaie rivulaire de l'étage collinéen en Franche-Comté. Toutefois, le contexte marécageux du périmètre d'étude, son substrat davantage limoneux qu'argileux, la jeunesse de certains peuplements et les dégradations causées par l'exploitation sylvicole sont autant de facteurs qui ne permettent pas de retrouver le cortège caractéristique du *Carici-Fraxinetum*. Par ailleurs, cette aulnaie-frênaie s'illustre sur le marais par la présence et la vigueur de *Prunus padus*, qui caractérise plutôt les ormaies-frênaies alluviales du bassin de la Saône (*Pruno-Fraxinetum*). En dépit de ces quelques dissemblances, ce groupement forestier peut être considéré comme une forme appauvrie du *Carici-Fraxinetum*.

Tableau n° 22 :

relevé n°	17	70	82	79	271	100	
strate A							
espèces des <i>Populetalia albae</i>							
<i>Alnus glutinosa</i>	.	5	5	4	.	.	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	3	4	.	II
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	2	.	I
<i>Quercus robur</i>	5	I
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	1	.	.	.	I
autres espèces							
<i>Salix alba</i> subsp. <i>alba</i>	2	.	I
<i>Carpinus betulus</i>	2	.	I
strate B							
espèces des <i>Populetalia albae</i>							
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	2	.	1	2	5	.	IV
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	4	3	.	.	II
espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>							
<i>Crataegus monogyna</i>	.	4	2	1	1	.	IV
<i>Cornus sanguinea</i>	2	1	II

<i>Frangula dodonei</i>	. . . 2 . 4	II	<i>Galeopsis tetrahit</i>	. . 1 1 . +	III
<i>Crataegus laevigata</i>	. . . . . 2	I	<i>Ranunculus ficaria</i> subsp. <i>bulbilifer</i>	. 1 1 . . .	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	. . . . . 2	I	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	. . 1 1 . .	II
<i>Prunus spinosa</i>	. . . . . 1	I	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	. . 1 1 . .	II
<i>Viburnum opulus</i>	. . . 2 . .	I	<i>Alliaria petiolata</i>	1	I
<i>Corylus avellana</i>	. . . . . 2	I	<i>Athyrium filix-femina</i>	. . . . 1 .	I
<i>Evonymus europaeus</i>	. . . . . 1	I	espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>convolvuletea sepium</i>		
strate H			<i>Angelica sylvestris</i>	. . . 2 . 1	II
espèces des <i>Populetalia albae</i>			<i>Filipendula ulmaria</i>	. . . . 2 1	II
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	2 . . 1 . +	III	<i>Urtica dioica</i>	. 1 . . 2 .	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	. . 1 1 . .	II	<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	. . 2 . . .	I
<i>Alnus glutinosa</i>	5 . + . . .	II	<i>Eupatorium cannabinum</i>	. . . 2 . .	I
<i>Ribes rubrum</i>	. . + . . .	I	<i>Lythrum salicaria</i>	. . . 1 . .	I
espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>			espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Rosa arvensis</i>	. . . 1 . 1	II	<i>Ajuga reptans</i>	1 1	II
<i>Leucojum vernum</i>	3	I	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	. . + 1 . .	II
<i>Arum maculatum</i>	1	I	<i>Galium mollugo</i>	. . 2 . . .	I
<i>Carex sylvatica</i>	1	I	<i>Ranunculus acris</i>	. +	I
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	I	espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>		
<i>Paris quadrifolia</i>	. . . . . 2	I	<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	. . . . . +	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	I	<i>Thysselinum palustre</i>	. . . 1 . .	I
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	1	I	espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>		
espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			<i>Equisetum palustre</i>	. . . 1 . .	I
<i>Anemone nemorosa</i>	5 2	II	<i>Veronica scutellata</i>	. . . . . 1	I
<i>Listera ovata</i>	. . . . 1 +	II	autres espèces		
<i>Acer campestre</i>	2	I	<i>Holcus mollis</i>	. . 2 . . .	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>					
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1 1 . 1 1 +	V			
<i>Ranunculus repens</i>	. 1 . . . 1	II			
<i>Lysimachia nummularia</i>	. 1	I			
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>juncetea acutiflori</i>					
<i>Caltha palustris</i>	. 3 2 2 1 .	IV			
<i>Myosotis scorpioides</i>	. . . 2 1 .	II			
<i>Valeriana dioica</i>	. . . 2 . .	I			
espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>					
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1 1 2 . . .	III			
<i>Crataegus monogyna</i>	. . . 1 . 1	II			
<i>Viburnum opulus</i>	. . 1 1 . .	II			
<i>Cornus sanguinea</i>	. . + . . .	I			
<i>Prunus spinosa</i>	. +	I			
<i>Evonymus europaeus</i>	. . 1 . . .	I			
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>					
<i>Rubus caesius</i>	1 . . . 1 4	III			

17 : Michel Perrinet, Saône, nord grange Saint Antoine, 23/05/1996, 100 m² ;
 70 : Sylvain Moncorgé, Saône, sud la Couvre, 24/06/1996, 1000 m² ;
 85 : Sylvain Moncorgé, Morre, La Couvre, 28/06/1996, ? m² ;
 79 : Sylvain Moncorgé, Morre, La Couvre, 24/06/1996, 100 m² ;
 271 : Michel Perrinet, Morre, Nord de la Tourbière, 3/07/1996, 100 m² ;
 100 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 2/07/1996, 100 m² ;

- Synécologie

A la différence du *Carici elongatae-Alnetum*, ce groupement se développe dans les zones soumises à un battement de la nappe plus important. Il s'agit ainsi essentiellement de pseudogleys, dont l'assèchement estival permet une minéralisation de la litière (humus de type hydromull à hydromoder) (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997).

- Intérêt et état de conservation

Ce groupement bénéficie d'un intérêt prioritaire selon la directive Habitats. Très bien représenté sur le marais de Saône (125 hectares), son état de conservation n'est cependant jamais excellent, compte tenu de sa faible typicité floristique. Son état est considéré comme bon pour 57 %, lorsque le peuplement demeure proche de la composition naturelle. Le reste de la surface (42 %) est mal conservé du fait de l'abondance des plantations et de la transformation inadaptée qui en résulte.

- Menaces

Bien que moins hygrophile que le *Carici elongatae-Alnetum*, ce groupement souffre des mêmes atteintes. Ces phénomènes favorisent le développement des espèces nitratophiles de mégaphorbiaies (*Urtica dioica*, *Rubus caesius*) et affectent la représentation des espèces des milieux humides.

- Conseil de gestion

Les remarques sont les mêmes que pour le groupement précédent.

La chênaie pédonculée – boulaie pubescente acidiphile hydromorphe : *Molinio coeruleae* - *Quercetum roboris* (Tx. 1937) Scamoni et Passarge 1959 (CC : 41.5 ; Natura 2000 : 9190-1)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement forestier est donnée par le tableau n° 23. Il s'agit d'une chênaie pédonculée, comprenant parfois en bonne proportion *Populus tremula*, *Betula alba* et *Betula pendula*. La strate arbustive, assez peu fournie, se compose d'espèces neutroclines (*Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*) et de quelques espèces des milieux humides (*Frangula dodonei*, *Salix caprea*, *Prunus padus*). Le sous-bois est dominé par *Molinia caerulea*, accompagnée d'espèces des prairies hygrophiles (*Juncus effusus*, *Angelica sylvestris*, *Symphytum officinale*, *Filipendula ulmaria*) et d'espèces mésophiles lorsque les conditions

stationnelles sont moins hydromorphes (rel. 178) (*Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, *Geum urbanum*).

Le caractère hydromorphe et acidophile de certains individus de ce groupement rapproche cette chênaie-boulaie du *Molinio-Quercetum roboris*. Son manque de typicité est en partie lié à la trop faible acidité du substrat et à un engorgement restreint.

Tableau n° 23 :

	relevé n°			
	173	156	178	
strate A				
espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Quercus robur</i>	2	4	5	V
autres espèces				
<i>Pinus sylvestris</i>	.	1	.	II
<i>Populus tremula</i>	4	.	.	II
strate B				
espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>				
<i>Carpinus betulus</i>	+	.	+	IV
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.	2	IV
espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2	.	II
<i>Quercus robur</i>	2	.	.	II
espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>				
<i>Crataegus monogyna</i>	2	.	2	IV
<i>Frangula dodonei</i>	+	+	.	IV
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	+	II
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	1	II
<i>Viburnum opulus</i>	2	.	.	II
<i>Salix caprea</i>	+	.	.	II
autres espèces				
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	2	+	+	V
<i>Corylus avellana</i>	.	+	2	IV
<i>Populus tremula</i>	+	1	.	IV
<i>Abies alba</i>	.	+	.	II
strate H				
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>juncetea acutiflori</i>				
<i>Molinia caerulea</i>	4	4	2	V
<i>Juncus effusus</i>	.	1	.	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	.	.	II
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>convolvuletea sepium</i>				

<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	.	IV
<i>Symphytum officinale</i>	+	+	.	IV
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	2	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Querco roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Quercus robur</i>	.	1	1	IV
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	1	II
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	+	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	1	II
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	.	.	3	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Epilobietea angustifolii</i>				
<i>Fragaria vesca</i>	.	1	.	II
<i>Rubus fruticosus</i>	.	.	2	II
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>				
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	1	II
<i>Rubus caesius</i>	.	.	1	II
autres espèces				
<i>Ribes rubrum</i>	1	.	2	IV
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	1	II
<i>Melampyrum pratense</i>	.	.	1	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	1	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	II
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1	.	.	II
<i>Agrostis capillaris</i>	2	.	.	II
<i>Carex flava</i>	.	1	.	II

173 : Sylvain Moncorgé, Saône, Ouest grange Saint Antoine, 18/07/1996, 100 m² ;
 156 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord grange Saint Antoine, 15/07/1996, 100 m² ;
 178 : Sylvain Moncorgé, Saône, Ouest grange Saint Antoine, 18/07/1996, 100 m² ;

- Synécologie

Ce groupement se développe ponctuellement sur les affleurements de chailles et de fossiles silicifiés des marnes de l'Argovien, caractérisés par des sols bruns acides à pseudogleys (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997).

- Intérêt et état de conservation

Habitat d'intérêt communautaire, la chênaie pédonculée à molinie est un groupement de plaine, essentiellement connu dans les régions d'étangs (Bresse, Mille étangs), en forêt de Chaux et dans la vallée de la Saône. Sur le marais de Saône, il ne

couvre que 2,4 hectares, dont 40 % sont en bon état de conservation et 60 % en état réduit. Cette situation s'explique par le manque de typicité floristique de ce groupement.

- Menaces

Ce groupement souffre du drainage, de l'eutrophisation et de la plantation de résineux (*Pinus sylvestris*).

- Conseil de gestion

La faible fertilité, les petites surfaces occupées et la sensibilité de ce groupement au tassement doivent inciter à restreindre au maximum son exploitation sylvicole.

La chênaie-charmaie mésoneutrophile acidiclinal : *Poo chaixii* - *Fagetum sylvaticae* Rameau 1996 (CC : 41.13 ; Natura 2000 : 9130-6)

- Composition floristique et physionomie

La composition floristique de ce groupement forestier est donnée par le tableau n° 24. Le couvert arborescent est dominé par *Carpinus betulus*, accompagné de *Quercus robur* ou de *Quercus petraea*. La strate arbustive, peu développée, se limite à quelques individus de *Carpinus betulus*, de *Fagus sylvatica* et de *Prunus padus*, provenant des aulnaies-frênaies alentours. Le tapis herbacé se compose quant à lui d'un cortège d'espèces des *Fagetalia* et des *Querco-Fagetea*, dont des espèces neutroclinales (*Lamium galeobdolon*, *Phyteuma spicatum*, *Hedera helix*, *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa*) et quelques plantes acidiclinales (*Rubus fruticosus*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Carex pallescens*).

A l'heure actuelle, la faible maturation des peuplements du marais de Saône et les traitements sylvicoles ne favorisent pas le Hêtre, qui semble toutefois pouvoir y trouver sa place du fait de sa présence dans les couverts arbustifs. Ce groupement peut ainsi être considéré comme un sylvo-faciès du *Poo chaixii-Fagetum*.

Tableau n° 24 :

relevé n°	16	143	157	
strate A				
espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>				
<i>Carpinus betulus</i>	5	3	2	V
espèces des <i>Quercus roboris</i>				
-				
<i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Quercus robur</i>	.	4	+	IV
<i>Quercus petraea</i>	2	.	.	II
<i>Betula pendula</i>	.	.	3	II
autres espèces				
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	+	II
<i>Abies alba</i>	.	.	+	II
strate B				
espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>				
<i>Carpinus betulus</i>	1	3	2	V
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	+	II
espèces des <i>Quercus roboris</i>				
-				
<i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Quercus robur</i>	.	.	+	II
autres espèces				
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	.	.	3	II
<i>Corylus avellana</i>	.	.	1	II
<i>Abies alba</i>	+	.	.	II
strate H				
espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>				
<i>Carpinus betulus</i>	.	1	1	IV
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	.	.	II
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	1	.	.	II
<i>Maianthemum bifolium</i>	1	.	.	II
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.	.	II
espèces des <i>Quercus roboris</i>				
-				
<i>Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1	1	2	V
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	+	.	IV
<i>Luzula sylvatica</i>	1	1	.	IV
<i>Milium effusum</i>	1	+	.	IV
<i>Anemone nemorosa</i>	5	.	.	II
<i>Oxalis acetosella</i>	1	.	.	II
<i>Quercus robur</i>	.	1	.	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Epilobietea angustifolii</i>				

<i>Rubus fruticosus</i>	.	3	1	IV
autres espèces				
<i>Rubus caesius</i>	2	.	.	II
<i>Stellaria holostea</i>	3	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	1	.	.	II
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>	.	.	1	II

16 : Michel Perrinet, Saône, nord grange Saint Antoine, 23/05/1996, 100 m2 ;
 143 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord grange Saint Antoine, 12/07/1996, 100 m2 ;
 157 : Sylvain Moncorgé, Saône, nord grange Saint Antoine, 15/07/1996, 100 m2 ;

- Synécologie

Bien que tolérant un faible engorgement, ce groupement forestier se situe préférentiellement sur les positions topographiques les plus hautes ou dans des zones très bien drainées.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dont les superficies, sur le marais de Saône, s'élevaient à 21 hectares. Cependant, sa valeur patrimoniale demeure faible compte tenu de son cortège floristique banal et de sa large répartition à l'étage collinéen comtois. Sur le marais, son état de conservation est bon pour 50 % de la surface couverte et réduit pour le reste.

- Menaces

La principale menace de ce groupement est la plantation de résineux, qui appauvrit le tapis herbacé.

- Conseil de gestion

La gestion de ce groupement doit s'orienter vers une diversification des essences arborées et arbustives et doit veiller au tassement des sols, particulièrement dommageable dans ce contexte limoneux.

Les fourrés mésohygrophiles à Prunellier et Viorne obier : *Salici cinerae* – *Viburnenion opuli* Passarge 1985 (CC : 31.81)

La composition floristique de ce groupement est donné par le tableau n° 25. Il s'agit d'un manteau arbustif dense, composé d'arbustes neutroclines (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*) et mésohygrophiles (*Viburnum opulus*,

Frangula alnus). Le tapis herbacé, très épars, réunit des espèces de prairies méso-hygrophiles (*Filipendulo-convolvuletea*). Ces fourrés se développent sur des sols bruns inondables mais non à très peu hydromorphes. Ils sont rattachables aux communautés arbustives des plans d'eau stagnante.

Ils constituent un stade d'enrichissement de l'aulnaie-frênaie et de la chênaie-charmaie et ne présentent pas d'intérêt floristique.

Tableau n° 25 :

relevé n°	235	113	225	
strate B				
espèces du <i>Salici cinereae</i>				
- <i>Rhamnion catharticae</i>				
<i>Frangula dodonei</i>	.	2	.	II
<i>Viburnum opulus</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>				
<i>Prunus spinosa</i>	5	4	5	V
<i>Cornus sanguinea</i>	1	.	2	IV
<i>Crataegus monogyna</i>	3	3	.	IV
strate H				
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i>				
- <i>convolvuletea sepium</i>				
<i>Angelica sylvestris</i>	.	1	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	1	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1	II
<i>Urtica dioica</i>	2	.	.	II
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	1	II
<i>Iris pseudacorus</i>	1	.	.	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>juncetea acutiflori</i>				
<i>Caltha palustris</i>	.	.	1	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	1	.	II
autres espèces				
<i>Galium palustre</i>	.	1	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	1	II

235 : Michel Perrinet, Saône, Ouest des Grands Terreaux, 19/06/1996, 25 m² ;

113 : Sylvain Moncorgé, Saône, La Vaivre, 4/07/1996, 30 m² ;

225 : Michel Perrinet, Saône, Nord de la Verne, 19/06/1996, 25 m² ;

Les fourrés des coupes forestières : *Sambuco racemosae* - *Salicion capreae* Tüxen & Neumann in Tüxen 1950 (CC : 31.872)

Ce groupement regroupe les végétations succédant à des coupes forestières sur les sols hydromorphes. Il est souvent dominé par *Salix caprea*, accompagné d'un tapis composé d'éléments neutroclines des *Quercu-Fagetea* (*Anemone nemorosa*, *Polygonatum multiflorum*, *Hedera helix*...), d'espèces héliophiles forestières (*Rubus* gr. *fruticosus*, *Rubus idaeus*), d'espèces nitrophiles hydroclines des ourlets (*Aegopodium podagraria*, *Rubus caesius*) et d'espèces transgressives des prairies des alentours (*Holcus lanatus*, *Juncus effusus*, *Cirsium arvense*...).

Ces milieux, perturbés par les travaux de coupe, de girobroyage ou de retournement, sont particulièrement sensibles à l'implantation des espèces invasives telles que les asters américains et la Rudbéckie laciniée.

La saulaie arbustive ripicole : *Salicetum triandro* - *viminalis* (Libbert 31) Tüxen 51 (CC : 44.121)

Cette petite saulaie colonise le lit des ruisseaux parcourant le Creux-sous-Roche. Favorisée par les alluvions déposés à chaque crue, elle se développe en superposition à la mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies. Elle ne couvre que de très faibles surfaces (0,6 hectare) et ne présente qu'un intérêt avifaunistique.

Les plantations de résineux (CC : 83.31) et de feuillus (83.32)

Fréquentes sur le marais de Saône, les plantations n'ont été cartographiées que lorsqu'elles dégradent trop fortement un habitat forestier, à l'instar des plantations monospécifiques de résineux (Epicéa, Sapin pectiné, pins sylvestre et weymouth), ou qu'elles correspondent à des peuplements très artificialisés de type alignement (peupleraies). Leur surface équivaut à 20 hectares. L'appauvrissement biologique dont elles sont responsables plaident en faveur de leur élimination et d'une restauration des milieux occupés.

3.1.6 Synopsis des groupements végétaux

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Th. Müll. & Görs 1969

Potentillo anserinae - *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Junco acutiflori - *Cynosuretum cristati* Sougnez 1957

ALNETEA GLUTINOSAE Braun - Blanq. & Tüxen ex V.Westh., Dijk & Passchier 1946

Salicetalia auritae Doing ex V.Westh. in V.Westh. & den Held 1969

Salicion cinereae Th.Müll. et Görs 1958

Frangulo alni - *Salicetum cinerae* Malcuit 29

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Carici elongatae - *Alnetum glutinosae* W. Koch 1926 ex Tx. 1931

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun - Blanq. 1949 nom. nud.

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris W.Koch 1926

Heracleo sphondylii - *Brometum mollis* de Foucault 1989

Trifolio repentis - *Phleetalia pratensis* H.Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Cynosuro cristati - *Lolietum perennis* Br.-Bl. et De Leeuw 1936

CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Salici cinereae - *Rhamnion catharticae* Géhu, B.Foucault & Delelis ex Rameau in Royer et al. 2006

Salici cinereae - *Viburnenion opuli* Passarge 1985

Sambucetalia racemosae Oberd. ex H.Passarge in Scamoni 1963

Sambuco racemosae - *Salicion capreae* Tüxen & Neumann in Tüxen 1950

FESTUCO VALESIIACAE - BROMETEA ERECTI Braun - Blanq. & Tüxen ex Braun - Blanq. 1949

Brometalia erecti W.Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun - Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.
groupement à *Galium verum* et *Pimpinella saxifraga* prov.

FILIPENDULO ULMARIAE - CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu - Franck 1987

Convolvuletalia sepium Tüxen 1950 nom. nud.

Convolvulion sepium Tüxen in Oberd. 1957

Urtico dioicae - *Calystegietum sepium* Görs et Müller 1969

Filipenduletalia ulmariae B.Foucault & Géhu ex B.Foucault 1984 nom. inva.

Filipendulo ulmariae - *Petasition* Braun - Blanq. 1949

Polygono bistortae - *Scirpetum silvatici* (Schwickerath 44) Oberdorfer 57

Thalictro flavi - *Filipendulion ulmariae* B.Foucault 1984 nom. ined.

Filipendulo ulmariae - *Cirsietum oleracei* Chouard 1926

GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu & Géhu - Franck 1987

Nasturtio officinalis - *Glycerietalia fluitantis* Pignatti 1953

Apion nodiflori Segal in Westhoff & den Held 1969

Apietum nodiflori Br. Bl. 31 in Br. Bl. et al. 52

Glycerio fluitantis - *Sparganion neglecti* Braun - Blanq. & G.Sissingh in Boer 1942

Glycerietum fluitantis (Br. - Bl. 1925) Wilzek 1935

Nasturtietum officinalis Serb. 1962

LEMNETEA MINORIS O.Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris O.Bolòs & Masclans 1955

Hydrocharition morsus - *ranae* Rübel ex Klika in Klika & Hada 1944

Utricularietum neglectae Müller et Görs 1960

groupement à *Lemna minor* prov.

MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI Braun - Blanq. 1950

Molinietalia caeruleae W.Koch 1926

- Molinion caeruleae* W.Koch 1926
groupement à *Molinia caerulea* et *Carex davalliana* prov.
- Juncion acutiflori* Braun - Blanq. in Braun - Blanq. & Tüxen 1952
Juncus acutiflori - *Molinietum caerulea* Tx. et Preising 1951
- PHRAGMITI AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941
- Magnocaricetalia elatae* Pignatti 1954
Caricion gracilis Neuhäusl 1959
Caricetum acutiformis Sauer 1937
- Magnocaricion elatae* W.Koch 1926
Caricetum appropinquatae (Koch 26) Soó 38
Caricetum elatae W. Koch 26
Caricetum paniculatae Wang. 1916
Caricetum vesicariae Braun - Blanquet & Denis 26
groupement à *Calamagrostis canescens* Trivaudey 1995
groupement à *Carex rostrata* prov.
Equisetetum fluviatilis Steffen 31
Eleocharitetum palustris Schenn. 1919
- Phragmitetalia australis* W.Koch 1926
Phragmition communis W.Koch 1926
Phragmitetum communis (Gams 1927) Schmale 1939
Scirpetum lacustris (All. 1922) Schmale 1939
Sparganietum erecti Roll 1938
Typhetum latifoliae (Soó 1927) Lang 1973
- POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika & Novák 1941
- Potametalia pectinati* W.Koch 1926
Nymphaeion albae Oberd. 1957
Potamogetonetum natanti Soó 1927
Polygonetum amphibii (Soo 1927) Eggler 1933
- Potamion pectinati* (W.Koch 1926) Libbert 1931
Potametum lucentis Hueck 1931
groupement à *Potamogeton alpinus* prov.
Potametum berchtoldii (Passarge 1982) Schaminée et al. 1995
Potamogetonetum crispum Soó 27
Groenlandietum densae Oberdorfer ex Korneck 1962
groupement à *Myriophyllum verticillatum* prov.
Myriophylletum spicati Soó 1927
groupement à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* prov.
Elodeetum canadensis (Pign. 53) Soó 64
- Batrachion fluitantis* Neuhäusl 1959
Callitrichetum obtusangulae Seibert 1962 *typicum*
- QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun - Blanq. & Vlieger in Vlieger 1937
- Fagetalia sylvaticae* Paw. in Paw., Sokoowski & Wallisch 1928
Carpinion betuli Issler 1931
Poo chaixii - *Fagetum sylvaticae* Rameau 1996
- Populetalia albae* Braun - Blanq. ex Tchou 1948
Alnion incanae Paw. in Paw., Sokoowski & Wallisch 1928
Carici remotae - *Fraxinetum excelsioris* Koch 1926
- Quercetalia roboris* Tüxen 1931
Molinio caeruleae - *Quercion roboris* Scamoni & H.Passarge 1959
Molinio caeruleae - *Quercetum roboris* (Tx. 1937) Scamoni et Passarge 1959
- SALICETEA PURPUREAE Moor 1958
Salicetalia purpureae Moor 1958
Salicion triandrae Th.Müll. & Görs 1958
Salicetum triandro - *viminalis* (Libbert 31) Tüxen 51

3.2 Cartographie des groupements végétaux

3.2.1 Documents produits

Les couches SIG au format MapInfo sont jointes sur un CD-rom annexé au présent rapport (MaraisSaone_phyto, MaraisSaone_relevés).

La carte n° 1 présente la carte phytosociologique du site au niveau du groupement végétal. Les codes Corine biotopes et les codes Natura 2000 sont précisés pour chaque association. Le tableau n° 26 récapitule les surfaces couvertes par l'ensemble des groupements naturels, semi-naturels et anthropisés.

Les grandes unités naturelles et semi-naturelles du périmètre étudié se composent de 53 % de groupements préforestiers (12 %) et forestiers (41 %), de 27 % de milieux prairiaux et de 11 % de communautés à hautes herbes (mégaphorbiaies : 6 % ; magnocariçaies et roselières : 5 %). Moins de 30 % de la surface est entretenue par des activités agricoles.

Le tableau n° 27 détaille les surfaces occupées par les habitats retenus par la Directive Habitats-Faune-Flore et la carte n° 2 les localise. Le niveau d'intérêt patrimonial et l'état de conservation de ces habitats y sont précisés. Trois niveaux d'intérêt ont été retenus :

- intérêt prioritaire : selon la Directive Habitats-Faune-Flore, habitat d'intérêt dont la conservation est jugée prioritaire ;

- intérêt communautaire : selon la Directive Habitats-Faune-Flore, habitat d'intérêt communautaire ;

- intérêt régional : selon la liste des habitats de Franche-Comté (Y. FERREZ, 2004a).

Il apparaît que 35 % de la surface (267 hectares) des habitats cartographiés relèvent de la Directive Habitats-Faune-Flore. Parmi eux, les habitats forestiers comptent pour 55 %, les habitats prairiaux

représentent 27 %, dont 23 % correspondent à des prés de fauche eutrophes, et les mégaphorbiaies équivalent à 16 %.

Conformément aux préconisations du cahier des charges régional relatif à la cartographie des habitats naturels et semi-naturels (J. GUYONNEAU, 2004), l'état de conservation est apprécié sur la base de la typicité du groupement, notamment basé sur sa composition floristique, son état dynamique, sa structuration et son état de dégradation.

L'état de conservation des habitats d'intérêt européen est excellent pour 21 % de leur surface, bon pour 47 % et réduit pour 32 %.

La carte n° 3 détaille et localise les atteintes portant sur les groupements. Il s'agit de menaces portant sur la fonctionnalité hydraulique globale du marais (drainage, atterrissement, hypertrophie), sur les milieux ouverts (déprise, enrichissement par les ligneux, retournement des prairies) et les milieux forestiers (plantations de feuillus et de résineux). Enfin, la propagation et l'envahissement des espèces invasives affectent profondément les environs de l'aérodrome de la Vèze, de la Tourbière de Morre et des secteurs de la Vaivre et du Petit-Saône.

La carte n° 4 présente les mesures de gestion préconisées pour les habitats nécessitant une intervention à court terme.

Enfin, la carte n° 5 localise les relevés phytosociologiques réalisés sur l'ensemble du marais de Saône par M. PERRINET et S. MONCORGÉ (1997).

Tableau n° 26 :

Intitulé	Code Corine	Code Natura 2000	Intérêt patrimonial	Surface (ha)	Surface (%)
<i>Carici elongatae - Alnetum glutinosae</i>	44.9112		r	137,47	18,4
<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris</i>	44.311	91E0-8*	p	124,52	16,7
<i>Frangulo alni - Salicetum cinerae</i>	44.921			70,13	9,4
<i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i>	38.1			69,06	9,2
<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	38.22	6510-7	c	60,23	8,1
<i>Junco acutiflori - Cynosuretum cristati</i>	37.24			57,65	7,7
villes, villages et sites industriels	86			34,72	4,6
<i>Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei</i>	37.1	6430-1	c	29,19	3,9
<i>Caricetum acutiformis</i>	53.2122			27,50	3,7
<i>Poo chaixii - Fagetum sylvaticae</i>	41.13	9130-6	c	20,77	2,8
plantations de résineux	83.31			17,61	2,4
cultures	82			13,76	1,8
<i>Sambuco racemosae - Salicion capreae</i>	31.81			11,70	1,6
<i>Junco acutiflori - Molinietum caerulea</i>	37.312	6410-13	c	11,00	1,5
<i>Urtico dioicae - Calystegietum sepium</i>	37.71	6430-4	c	10,90	1,5
<i>Phragmitetum communis</i>	53.111			9,43	1,3
<i>Salici cinerae - Viburnenion opuli</i>	31.81			8,55	1,1
terrains en friche et terrains vagues	87			7,12	1,0
eaux stagnantes	22			6,42	0,9
<i>Polygono bistortae - Scirpetum silvatici</i>	37.1	6430-1	c	2,97	0,4
<i>Caricetum vesicariae</i>	53.2142			2,68	0,4
<i>Molinio coeruleae - Quercetum roboris</i>	41.5	9190-1	c	2,36	0,3
plantations de peupliers	83.321			2,33	0,3
Gpt a <i>Molinia caerulea</i> et <i>Carex davalliana</i>	37.311	6410-3	c	1,76	0,2
<i>Elodeetum canadensis</i>	22.422	3150-1 / 3150-4	c	1,00	0,1
<i>Sparganietum erecti</i>	53.143			0,73	0,1
plantations d'arbres feuillus	83.32			0,65	0,1
<i>Caricetum paniculatae</i>	53.216			0,63	0,1
<i>Salicetum triandro - viminalis</i>	44.121			0,62	0,1
<i>Potamogetonetum crispum</i>	22.421	3150-1 / 3150-4	c	0,59	0,1
<i>Nasturtietum officinalis</i>	53.14		r	0,56	0,1
<i>Potamogetonetum natanti</i>	22.421			0,40	0,1
Gpt a <i>Galium verum</i> et <i>Pimpinella saxifraga</i>	34.222			0,38	0,1
<i>Apietum nodiflori</i>	53.14		r	0,37	0,1
<i>Caricetum appropinquatae</i>	53.217			0,27	0,0
<i>Typhetum latifoliae</i>	53.13			0,23	0,0
<i>Potametum lucentis</i>	22.421	3150-1 / 3150-4	c	0,23	0,0
Gpt a <i>Myriophyllum verticillatum</i>	22.422	3150-1 / 3150-4	c	0,21	0,0

<i>Equisetetum fluviatilis</i>	53.147			0,20	0,0
Gpt a <i>Potamogeton alpinus</i>	22.421	3150-1	c	0,15	0,0
<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	24.43	3260-6	c	0,14	0,0
<i>Myriophylletum spicati</i>	22.422	3150-1 / 3150-4	c	0,13	0,0
Gpt a <i>Lemna minor</i>	22.411	3150-3 / 3150-4	c	0,12	0,0
<i>Utricularietum neglectae</i>	22.13	3150-2 / 3150-4	c	0,08	0,0
<i>Eleocharitetum palustris</i>	53.14A			0,05	0,0
<i>Polygonetum amphibii</i>	22.4315			0,05	0,0
<i>Glycerietum fluitantis</i>	53.14		r	0,05	0,0
Gpt a <i>Ranunculus trichophyllus</i>	22.422	3150-1 / 3150-4	c	0,03	0,0
Total				747,67	100,0

Tableau n° 27 :

Code Natura 2000	Intitulé	Surface (ha)	Surface (%)
91E0-8*	<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris</i>	124,52	46,7
6510-7	<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	60,23	22,6
6430-1	<i>Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei</i>	29,19	11,0
9130-6	<i>Poo chaixii - Fagetum sylvaticae</i>	20,77	7,8
6410-13	<i>Junco acutiflori - Molinietum caerulea</i>	11,00	4,1
6430-4	<i>Urtico dioicae - Calystegietum sepium</i>	10,90	4,1
6430-1	<i>Polygono bistortae - Scirpetum silvatici</i>	2,97	1,1
9190-1	<i>Molinio coeruleae - Quercetum roboris</i>	2,36	0,9
6410-3	Gpt a <i>Molinia caerulea</i> et <i>Carex davalliana</i>	1,76	0,7
3150-1 / 3150-4	<i>Elodeetum canadensis</i>	1,00	0,4
3150-1 / 3150-4	<i>Potamogetonnetum crispum</i>	0,59	0,2
3150-1 / 3150-4	<i>Potametum lucentis</i>	0,23	0,1
3150-1 / 3150-4	Gpt a <i>Myriophyllum verticillatum</i>	0,21	0,1
3150-1	Gpt a <i>Potamogeton alpinus</i>	0,15	0,1
3260-6	<i>Callitrichetum obtusangulae</i>	0,14	0,1
3150-1 / 3150-4	<i>Myriophylletum spicati</i>	0,13	0,1
3150-3 / 3150-4	Gpt a <i>Lemna minor</i>	0,12	0,1
3150-2 / 3150-4	<i>Utricularietum neglectae</i>	0,08	0,0
3150-1 / 3150-4	Gpt a <i>Ranunculus trichophyllus</i>	0,03	0,0
	Total	266,38	100,0

3.3 Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales

Seize espèces présentant un intérêt patrimonial selon la liste rouge de Y. FERREZ (2004c) ont été indiquées dans le périmètre de manière contemporaine ou plus lointaine (PAILLOT *et al.*, 1880 ; B. DIDIER, 1976). Sept ont été observées et cartographiées dans le cadre de cette étude ou grâce à des données récentes de Taxa[®]SBFC/CBFC. Elles font l'objet d'une description dans les paragraphes suivants.

Les localisations d'espèces patrimoniales sont indiquées sur la carte n° 6. La couche SIG au format MapInfo (MaraisSaone_especes) est incluse sur le CD-rom annexé au présent rapport.

Sur la base d'une liste proposée à partir de la bibliographie (Y. FERREZ *et al.*, 2001) et à dire d'expert, les espèces ont été hiérarchisées en cinq groupes ou catégories patrimoniales (1 à 5), chacun subdivisé en 2 sous-groupes : A et B (A1, B1, A2, B2...). Le premier sous-groupe regroupe les espèces liées aux milieux à haut degré de naturalité (forêts, tourbières, prairies...), le second regroupe les espèces se rencontrant plutôt dans des zones très anthropisées ou artificialisées (champs cultivés, abords de villages, friches ...).

Les cinq catégories patrimoniales pour les espèces décrites sont les suivantes :

- **Catégorie 1 (A1, B1)** : rassemble les taxons très menacés en France, menacés et (ou) rares en France et très menacés en Franche-Comté. Il s'agit des espèces dont la conservation est hautement prioritaire à court terme.

- **Catégorie 2 (A2, B2)** : rassemble les taxons menacés en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté ou les taxons fortement menacés en Franche-Comté, généralement rares mais non menacés en France. Il s'agit des espèces dont la conservation est prioritaire à court terme.

- **Catégorie 3 (A3, B3)** : rassemble les taxons menacés en Franche-Comté, mais non menacés en

France. Il s'agit des espèces devant faire également l'objet d'actions de conservation à court terme.

- **Catégorie 4 (A4, B4)** : rassemble les taxons rares en France, rares ou localisés en Franche-Comté et non ou peu menacés.

- **Catégorie 5 (A5, B5)** : rassemble les taxons rares ou localisés en Franche-Comté, non ou peu menacés.

Les trois premières catégories regroupent donc l'ensemble des espèces menacées en Franche-Comté, les deux dernières rassemblent les espèces rares mais non menacées actuellement.

3.3.1 Les espèces de la catégorie A1

Ranunculus lingua L.

Disséminée dans toute la France aux étages collinéen et montagnard, la Grande douve demeure rare et bénéficie d'une protection nationale. Considérée comme vulnérable en Franche-Comté, elle se localise essentiellement dans le bassin du Dugeon et dans la haute vallée du Doubs. Initialement mentionnée par PAILLOT *et al.* (1880) au niveau de l'ancien étang du moulin de Saône, cette espèce n'a depuis été observée qu'au sein d'un drain de la Tourbière de Morre (M. PERRINET et S. MONCORGÉ, 1997 ; S. MONCORGÉ, 2003 ; S. MONCORGÉ *et al.*, 2004). Bénéficiant des travaux de défrichement, d'arrachage de souches et de neutralisation de drains conduits sur ce secteur en 2003, cette espèce hygrophile ne cesse depuis d'accroître ses effectifs et le nombre de stations. C'est ainsi que quatre stations ont été rencontrées dans le cadre de cette étude. Deux occupent les drains de la Tourbière de Morre (800 et 80 individus). Il s'agit dans un cas d'une dépression longuement inondée, formée d'une imbrication de cariçaies et de saulaies marécageuses, tandis que la seconde situation demeure plus atypique puisqu'il s'agit d'un drain atterri, comblé par des débris ligneux de girobroyage, et colonisés par des espèces de friches. La récente mise en pâture de ces stations devrait assurer le maintien de la Grande douve en exerçant une pression

sur ses espèces compétitives (*Carex acutiformis*, *Salix cinerea*...). Enfin, les deux autres stations accueillent une trentaine d'individus chacune, implantés dans le ruisseau des marais en compagnie d'une communauté à *Berula erecta*. Ces dernières ne sont pas menacées et laissent présager la découverte de nouvelles stations dans les années à venir en aval de ce ruisseau.

Inula britannica L.

Disséminée dans presque toute moitié nord de la France et dans la vallée du Rhône, l'Inule des fleuves a connu une forte régression de ses effectifs. Menacé en France, rare et vulnérable en Franche-Comté, cette espèce se rencontre essentiellement sur les bords de rivières de la Saône, de la plaine du Jura et de la Bresse, ainsi qu'au bord de quelques lacs montagnards. Observée en 2003 au bord de l'étang des Allaines (S. MONCORGÉ, 2003), cette espèce, typique des prairies alluviales pâturées, a été observée tout autour de cette pièce d'eau en 2006. Ce sont une centaine de pieds qui ont été dénombrés dans les ourlets entourant l'étang, correspondant à des lisières de prairies méso-hygrophiles et de mégaphorbiaies ou à des végétations pionnières des vases relevant de *Oenanthion aquaticae* ou du *Bidention tripartitae*. La conservation de ces stations passent par une fauche ponctuelle des lisières afin d'éviter le développement des grandes herbes sociales susceptibles d'étouffer l'Inule.



MARC VUILLEMENOT

Inule des fleuves

3.3.2 Les espèces de la catégorie A2

Viola elatior Fr.

Espèce continentale, la Violette élevée se rencontre essentiellement dans l'Est de la France, toujours de manière très rare. Protégée nationalement, cette plante ne compte que la station du marais de Saône en Franche-Comté. Son développement sur les flancs du Creux-sous-Roche demeure par ailleurs original, puisque la végétation est dominée par une mégaphorbiaie eutrophe à Ortie dioïque et Ronce bleuâtre particulièrement étouffante, alors que cette violette affectionne habituellement les prairies alluviales (*Eleocharitetalia*). La présence de cette espèce est certainement liée à l'existence passée d'une végétation prairiale au Creux-sous-Roche, soumise aux inondations périodiques de ce lieu. Évaluée à plus de 500 pieds en 2004 (S. MONCORGÉ *et al.*, 2004), cette population semble toutefois présenter de fortes variations interannuelles d'effectifs. Elle est actuellement menacée par la progression des ligneux et par le développement exubérant des espèces de mégaphorbiaies nitrato-philes. Des préconisations de gestion visant à réduire ces menaces ont été élaborées par Espace Naturel Comtois (S. MONCORGÉ, 2003).

Allium angulosum L.

Typique des vallées alluviales d'Europe centrale et orientale (G. ARNAL, 1996), cette espèce est rare en France et n'est connue que du marais de Saône en Franche-Comté, où elle est considérée régionalement comme menacée d'extinction. Ce sont plus de 800 inflorescences qui ont été dénombrées en 2003 par S. MONCORGÉ en périphérie et sur les rives de cet étang, alors qu'en 2006 seul un pied a été retrouvé. Cette considérable variation d'effectifs interannuelle, également mise en évidence par les suivis d'Espace Naturel Comtois (S. MONCORGÉ *et al.*, 2004), est difficilement explicable. L'unique localité d'*Allium angulosum* communiquées sur la carte n°6 n'est donc pas représentative de la répartition exhaustive de cette espèce, qui se compose de plusieurs noyaux sur le pourtour de la partie méridionale de l'étang (S. MONCORGÉ, 2003). Les milieux occupés présentent des affinités avec les habitats décrits dans la littérature (KÄSERMAN et MOSER, 1999), à savoir des

prés tourbeux ou des roselières peu inondées, puisque cette espèce se développe en lisère de prairie hygrophile voisine de *Oenanthion fistulosae*, dans des communautés de grandes héliophytes du *Magnocaricion elatae* et du *Phragmition communis*, et en intrication avec une mégaphorbiaie mésotrophe inondable du *Thalictro-Filipendulion*. Le suivi de la population de cette espèce et la mise en œuvre des préconisations de gestion d'Espace Naturel Comtois devraient permettre d'assurer la conservation de cette espèce sur le site.

3.3.3 Les espèces de la catégorie A4

Potamogeton alpinus Balb.

Plutôt cantonnée aux fosses, fossés et exutoires de tourbière d'altitude, cette espèce, protégée régionalement et considérée comme quasi menacée en Franche-Comté, a été retrouvée en 2004 dans le



MARC VUILLEMINOT

Herbier de Potamot des Alpes

marais de Saône, conformément aux observations de C. GRENIER (1842). Les prospections conduites dans le cadre de cette étude ont permis de préciser son occupation, en l'observant de manière abondante dans tous les plans d'eau à l'ouest de la Croûte et dans le drain longeant le Sud de l'aérodrome de la Vèze. Décrit comme une macrophyte des eaux faiblement minéralisées, non alcalines et mésotrophes (S. MULLER, 2006), ce potamot semble confirmer ces éléments dans le marais de Saône, puisqu'une analyse ponctuelle de l'eau d'un des étangs l'abritant s'est avérée mésotrophe (169,2 μs /

cm), peu minéralisée (10°dH), neutre (pH 7,31) et aucune pollution n'a été identifiée. L'eau, profonde de quelques décimètres à plus d'un mètre, y est toujours très claire et le substrat est à dominance caillouteuse. Les herbiers monospécifiques de ce robuste potamot côtoient d'autres communautés du Potamion *pectinati*, dominées par *P. natans*, *Elodea canadensis*, *Ranunculus trichophyllus* et des communautés flottantes à *Utricularia australis*. Le maintien et l'amélioration de la qualité des eaux du marais constituent les conditions nécessaires à la conservation et à la propagation de cette espèce qui demeure très localisée sur le marais. Par ailleurs, le développement parfois exubérant d'*Elodea canadensis*, hydrophyte invasive, peut constituer une atteinte pour le Potamot des Alpes et les autres hydrophytes du marais.

Teucrium scordium L.

En Franche-Comté, cette lamiacée est essentiellement connue en plaine, dans la basse vallée du Doubs et de manière plus disséminée dans la vallée de la Saône. Sur le premier plateau jurassien, cette espèce des milieux inondés plutôt calcaires se retrouve sur les rives de deux étangs à Gennes, et de deux plans d'eau à Saône. Ces deux dernières stations se localisent dans la partie sud de l'étang des Allaines, sur des vases exondées, tandis que la seconde se situe sur les berges plus artificialisées d'un plan d'eau en bordure ouest du ruisseau des Grands Terreaux. Ces localités ne sont pas menacées actuellement.

3.3.4 Les espèces de la catégorie A5

Poa palustris L.

Rare et quasi menacé en Franche-Comté, le Paturin des marais est une graminée se rencontrant dans une grande moitié est de la France. Actuellement citée dans les vallées du Doubs et de l'Ognon, cette espèce semble plutôt méconnue et sa découverte en abondance dans le marais de Saône par S. MONCORGÉ en 2003, des rives du ruisseau du Pontot au moulin de Saône, témoigne d'une répartition diffuse de cette espèce dans cette vaste zone humide. Une localité de cette espèce est cependant communiquée sur la carte n° 6 à titre indicatif dans la tourbière de Morre, au sein d'une mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria* et

Carex acutiformis. Le maintien du fonctionnement hydraulique du marais et la lutte contre les espèces invasives constituent les principales mesures de conservation de cette espèce.

3.3.5 Les espèces non observées

- catégorie A1 :

Gratiola officinalis L.

Protégée nationalement, la Gratiolle officinale se rencontre principalement dans les grandes vallées alluviales françaises. En Franche-Comté, elle se retrouve ainsi dans les prairies des basses vallées longuement inondables de plaine et de la Bresse jurassienne. Mentionnée dans le marais de Saône par C. GRENIER en 1843, cette espèce a fait l'objet d'observations jusque dans les années 1970 (MILLET, comm. pers.) puis n'y a plus été revue.

- catégorie A2 :

Drosera rotundifolia L. (protection nationale)

Souffrant de la régression des zones humides, cette espèce, protégée nationalement, est en voie de régression dans de nombreuses régions françaises. Encore très bien représenté dans le massif du Jura et dans les Vosges saônoises, le Rossolis à feuilles rondes compte historiquement quelques stations de basse altitude (E. MICHALET, 1864), dont le marais de Saône d'où il a probablement disparu. La transformation profonde du fonctionnement hydraulique et l'exploitation de la tourbe sont certainement à l'origine de la disparition de cette espèce.

- catégorie A3 :

Gentiana pneumonanthe L.

Protégée régionalement, la Gentiane pneumonanthe est caractéristique des prés humides plus ou moins tourbeux et des bas-marais alcalins. Connue de deux stations sur le marais de Saône (S. MONCORGÉ *et al.*, 2004), elle n'a pas été revue en 2006 dans ces localités et n'a pas fait l'objet de nouvelles observations. Le suivi de ces stations par

Espace Naturel Comtois a montré par le passé que cette espèce se caractérisait par un développement irrégulier.

Triglochin palustre L.

Assez rare en France, le Troscart des marais est protégé en Franche-Comté et se rencontre essentiellement dans le massif jurassien. Typique des bas-marais alcalins, cette espèce est citée par C. GRENIER en 1843 dans le marais de Saône, mais n'a jamais été contactée depuis.

- catégorie A4 :

Barbarea stricta Andrz.

La Barbarée raide est une espèce naturalisée qui n'a été observée pour l'heure en Franche-Comté que dans le marais de Saône. Découverte en 2000 par Y. FERREZ, cette espèce a depuis été revue en 2005 par S. MONCORGE sur le secteur de la Vaivre, où elle semblait avoir bénéficié des travaux de défrichement réalisés sur le secteur.

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.

Le Lycopode sélagine occupe la plupart des massifs montagneux français. En Franche-Comté, cette petite fougère se rencontre dans la chaîne jurassienne et dans les Vosges saônoises. Observée en 1979 dans le Bois du Petit-Frêne à Saône par P. MILLET, cette espèce a disparu lors de travaux de voirie et n'a jamais été recontactée.

Ophioglossum vulgatum L.,

Réparti de manière hétérogène en France et en Franche-Comté, l'Ophioglosse vulgaire est une fougère des prairies fraîches à humides. Citée par PAILLOT *et al.* (1880) sur le marais de Saône, cette espèce a été retrouvée en 2005 par S. MONCORGE sur le secteur de la Vaivre.

- catégorie A5 :

Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soó subsp. *traunsteineri*,

Assez fréquente dans les massifs montagneux français, l'Orchis de Traunsteiner est un taxon extrêmement variable et difficile à identifier compte tenu des multiples hybridations auxquelles son genre est sujet. Plante des bas-marais alcalins ou légèrement acides, elle se répartit dans la région entre le massif jurassien et les Vosges saônoises et bénéficie d'une protection régionale. Depuis l'unique observation de B. DIDIER en 1976, cette espèce n'a jamais été contactée dans le marais.

Pedicularis sylvatica L..

Assez largement répartie sur le territoire français, la Pédiculaire des forêts se retrouve de manière diffuse sur les plateaux et les montagnes franc-comtoises. Caractéristique des prairies humides et des marais acidoclines subissant de fortes variations d'hydromorphie, cette espèce, protégée régionalement, est citée par C. GRENIER (1983) dans le marais de Saône, et retrouvée par M. PHILIPPE en 1985 au niveau du Pontot. Cette espèce n'a pas été retrouvée depuis.

Bibliographie

- ARNAL G., 1996. *Les plantes protégées d'Ile-de-France*. Biotope, coll. Parthénope, 349 p.
- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p. (Patrimoines naturels, 61).
- BENSETTITI F. (sous la coord. de), 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, t. 1 : habitats forestiers*. La documentation française, Paris, 339 p.
- BENSETTITI FF. (sous la coord. de), 2002. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, t. 3 : habitats humides*. La documentation française, Paris, 457 p.
- BENSETTITI F. (sous la coord. de), 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, t.4 : habitats agropastoraux*, volume 2. La documentation française, Paris, 487 p.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997. *Nomenclature Corine biotopes, types d'habitats français*. Laboratoire de recherche en sciences forestières, ENGREF Nancy, 217 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde*. Springer, Wien – New-York, 865 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1968. *L'école phytosociologique Zuricho-Montpelliéraine et la SIGMA Vegetatio*, 16, 1-78 p.
- DIDIER B., 1976. Communes de Saône et de Morre. Les sites botaniques remarquables du Doubs. Bulletin Univers n° 2, mars 1976, n° spécial, pp. 45-46.
- FERREZ Y., 2004a. *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale*. Conservatoire botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, version octobre 2004, 23 p.
- FERREZ Y., 2004b. *Connaissance de la flore de Franche-Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes*. Version 1.0. Conservatoire botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté, 35 p.
- FERREZ Y., 2004c. *Typologie et cartographie des habitats naturels et semi-naturels et des habitats d'espèces du site Natura 2000 « Lac et tourbière des Rousses, vallée de l'Orbe »*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, Besançon, 46 p. + annexes.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique/Turriers, Naturalia publications, Besançon, 312 p. (707 cartes, 420 illustrations couleur, 12 tableaux).
- GRENIER C., 1843. *Catalogue des plantes phanérogames du Doubs*. 72p.
- GUINOCHET M., 1973. *Phytosociologie*. Masson, Paris, 227 p.
- GUYONNEAU J., 2004. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté, 57 p.
- KÄSERMAN et MOSER, 1999. *Fiches pratiques pour la conservation, plantes à fleurs et fougères, situation : octobre 1999*. Office fédéral pour l'Environnement, des forêts et des paysages.
- KÉRGUELEN M., 1993 modifié BOCK B., 2002. *Index synonymique de la flore de France*. Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat faune/flore XXVII, Paris, 196 p.
- MICHALET E., 1864. *Histoire naturelle du Jura et des départements voisins*. Ed. Masson, t. II : Botanique, Paris, 397 p.

MONCORGÉ S., 2003. *Marais de Saône (25), assistance scientifique 2003 – Rapport d'activité*. ENC, Syndicat mixte du marais de Saône, 9 p. + annexes.

MONCORGÉ S. et MORA F., 2003. *Marais de Saône (25), assistance scientifique 2003*. ENC, Syndicat mixte du marais de Saône, 27 p. + annexes.

MULLER S., 2006. *Les plantes protégées de Lorraine ; distribution, écologie, conservation*. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 376 p.

PERRINET M. et MONCORGÉ S., 1997. *Aménagement du marais de Saône (25), rapport final*. ENC, 98 p. + annexes.

MONCORGÉ S., BETTINELLI L., MORA F., LEGAY P., GUILLAUME C., ROUÉ S.Y., 2004. *Marais de Saône (25), assistance scientifique 2004*. ENC, OPIE F.-C., GNFC, CPEPESC F.-C., Syndicat mixte du marais de Saône, 48 p. + annexes.

PAYOT, VENDRELY, FLAGEY, RENAULD, 1880. *Flora Sequaniae exsiccata ou herbier de la flore de Franche-Comté, florule du marais de Saône*. Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 5^e série, t. V, pp. 12-40.

ROMÃO C., 1996. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, version Eur 15*. Commission européenne DG XI, 109 p.

Annexes cartographiques

Carte n° 1 : cartographie phytosociologique

Carte n° 2 : intérêt et état de conservation des habitats naturels

Carte n° 3 : dégradations des habitats naturels

Carte n° 4 : préconisations de gestion pour les habitats naturels

Carte n° 5 : localisation des relevés phytosociologiques

Carte n° 6 : localisation des espèces rares ou menacées (d'après la Liste rouge de Franche-Comté)