



Direction Régionale de l'Environnement
FRANCHE-COMTÉ

Typologie et cartographie des milieux ouverts des zones humides du plateau de la Réverotte



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

Mars 2008

BAILLY G., 2008. Typologie et cartographie des milieux ouverts des zones humides du plateau de la Réverotte. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, 58 p.

Cliché de couverture : G. BAILLY, *Epipactis palustris* (L.) Crantz est l'une des nombreuses orchidées hébergées par les moliniaies du site.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Typologie et cartographie des
milieux ouverts des zones humides
du plateau de la Réverotte

Mars 2008

Inventaires de terrain : GILLES BAILLY, FRANÇOIS DEHONDT

Saisie et analyse des données : GILLES BAILLY, FRANÇOIS DEHONDT, THIERRY FERNEZ

Rédaction : GILLES BAILLY

Mise en page : PASCALE NUSSBAUM

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT

Étude réalisée par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté,

pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté

Sommaire

Introduction	1
1– Présentation du site	1
2– Méthodologie	3
3– Typologie des habitats	4
3.1– Les complexes humides : moliniaies, bas-marais relictuels, haut-marais, mégaphorbiaies, saulaies buissonnantes, formations arborescentes à bouleaux et tremble	4
3.2– Les formations amphibies et aquatiques associées aux étangs et aux creux à grenouilles	29
3.3– Les communautés périphériques : prairies mésophiles, pâtures eutrophe et formations rudérales	37
4– Inventaire des espèces végétales patrimoniales	47
4.1– les espèces de la catégorie A1	48
4.2– les espèces de la catégorie A2	49
4.3– les espèces de la catégorie A4	50
4.4– les espèces de la catégorie A5	51
5– Synthèse des enjeux	53
Bibliographie	58

Introduction

Cette étude, réalisée pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement de la Région Franche-Comté (DIREN Franche-Comté), a pour objectif l'établissement de la typologie des habitats ouverts d'un ensemble de zones humides situé sur le plateau de Pierrefontaine-lès-Varans (Doubs) et leur cartographie. L'inventaire et la cartographie des espèces végétales d'intérêt patrimonial sont également demandés. Le secteur étudié est composé de trois ensembles disjoints annexés au site dénommé « Vallées du Dessoubre, de la Réverotte et du Doubs », proposé à la Commission européenne comme Site d'Intérêt Communautaire au début de l'année 2006.

Présentation du site

Le secteur cartographié correspond à trois enveloppes, définies autour de ZNIEFF, avec du nord au sud :

– une bande de territoire de 309,2 hectares orientée sud-ouest nord-est, située sur les communes de Germéfontaine, Landresse et Laviron, intégrant la ZNIEFF de type I, n° 00000139, intitulée « Tourbière, sous la Faye » ;

– un secteur d'orientation plus ou moins parallèle de 178,8 hectares répartis sur les communes de Pierrefontaine-les-Varans, et de Laviron, enserrant toute une série de petites ZNIEFF de type I, regroupées sous le code 00000141, dénommé « le Pré Caillet, le Mourey et le Cerneux du Levant » ;

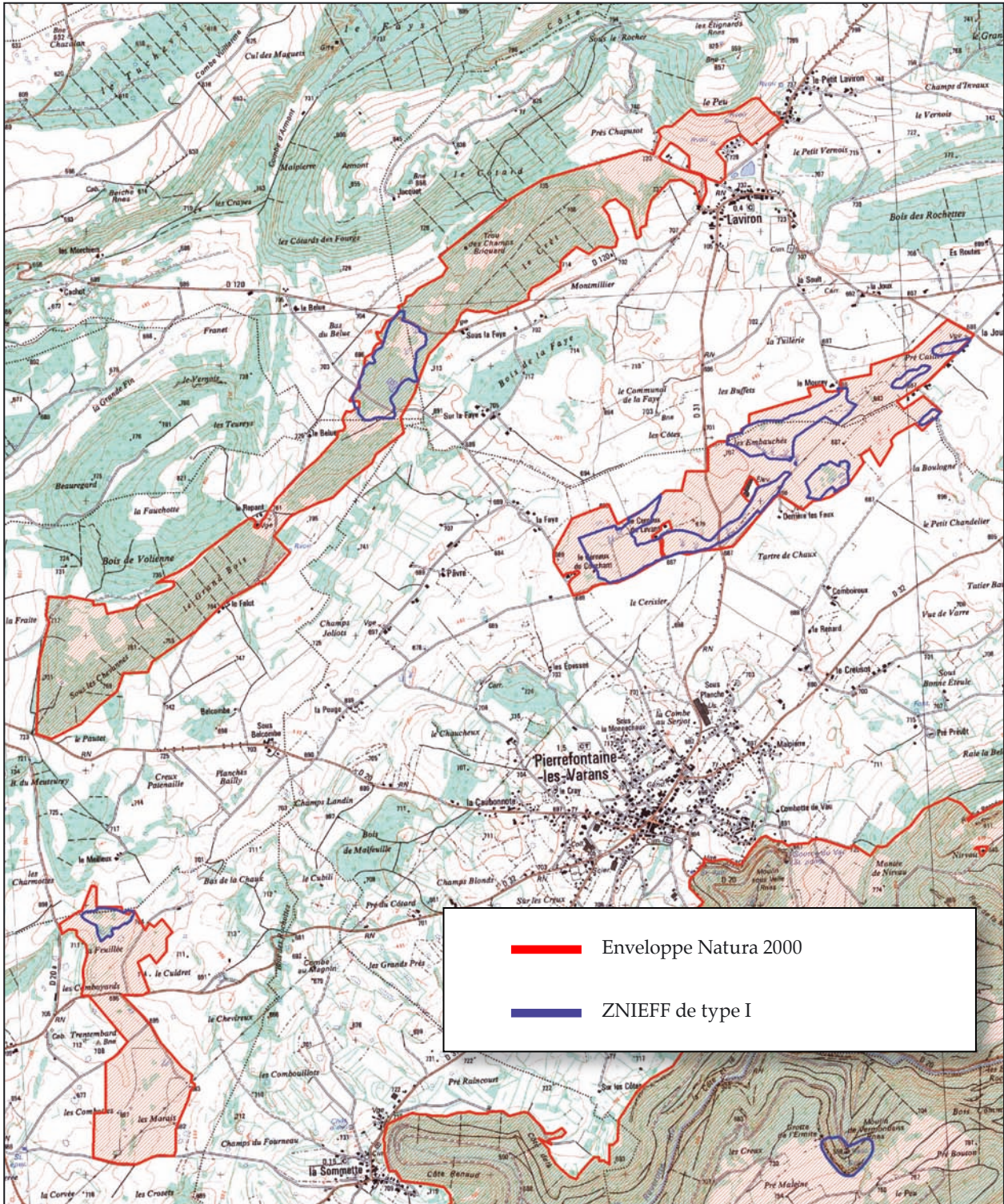
– un secteur plus petit, de 94,8 hectares, d'orientation nord-sud, appartenant essentiellement au territoire de Dompnel, et, pour une très faible part, à Germéfontaine. Il englobe la ZNIEFF de type I n° 00000141 intitulée « Tourbière de Germéfontaine : le Marais de la Feuillée ».

L'ensemble recouvre 583 hectares parmi lesquels on recense 332 hectares de milieux ouverts qui font l'objet de la présente étude.

Sur le plan géomorphologique, le secteur fait partie du plateau et de la zone plissée de Pierrefontaine-lès-Varans, un sous-ensemble appartenant aux premiers plateaux du Doubs, mais d'altitude relativement élevée, celle-ci variant, dans le périmètre étudié, entre 670 et 770 mètres. L'endroit est bien arrosé, avec une pluviométrie annuelle moyenne s'élevant de 1 400 à 1 500 mm, à la faveur d'un foyer de condensation, localisé autour de Pierrefontaine, d'Orchamps-Vennes et d'Épenoy, bien visible sur certaines cartes d'isohyètes (R. FURY in J.-Y. ROBERT, 1997, J. DUBURGUET et F. GILLET, 1986). Le climat est assez froid, avec des températures moyennes annuelles de l'ordre de 7°5 C, des températures moyennes de janvier avoisinant 0° C ou inférieures et des températures moyennes de juillet de 15 à 16°C. La région connaît, en moyenne, plus de 30 jours de neige par an. Ces particularités climatiques en font une zone de transition entre la partie supérieure de l'étage collinéen et la base de l'étage montagnard. Ce caractère intermédiaire se trouve bien confirmé par la composition floristique des principaux groupements décrits ci-après qui présentent, pour la plupart, une tonalité submontagnarde.

Les secteurs humides sont logés dans un vaste replat reposant sur des terrains à dominante marneuse, plus ou moins étanches, appartenant à l'Oxfordien, à l'Argovien, au Séquanien et au Kimmérigdien. Le premier site, situé entre Germéfontaine et Laviron, correspond assez étroitement à un affleurement de l'Oxfordien, niveau très imperméable, supportant souvent des secteurs humides. De rapides observations de la texture des sols en surface, lors de la prospection, ont montré que celles-ci étaient généralement à dominante limoneuse, limono-argileuse à limono-sableuse. Le substrat marneux affleure très peu et semble recouvert d'une couche d'altérite siliceuse plus ou moins épaisse ; on notera que, d'après la notice de la carte géologique de Maïche, le niveau Argovien, peu épais, est sous-représenté et « qu'il est probablement présent sur toute l'étendue de la feuille » (C.G.F., 1964). L'Argovien donnant des altérites très siliceuses (limons à chailles), il contribue vraisemblablement pour beaucoup aux

Figure n°1 : délimitation du secteur d'étude



substrats de la zone d'étude. Ceci expliquerait que les groupements les moins eutrophisés du secteur, en particulier les moliniaies, apparaissent plutôt acidiphiles et non pas basiphiles.

Méthodologie

L'inventaire des groupements végétaux a été mené selon la méthode phytosociologique sigmatiste. Une soixantaine de relevés a été réalisée sur des surfaces de taille variable, floristiquement homogènes, adaptées à l'étendue de chaque formation. La plupart de ceux-ci a été réalisée entre la dernière semaine de juin et la mi-juillet 2006, période favorable pour la reconnaissance des *Carex*. Quelques relevés supplémentaires, réalisés après la phase de cartographie, ont permis de compléter la typologie. Pour chaque relevé, la liste complète des végétaux vasculaires et des bryophytes terrestres (les groupements épiphytes corticoles étant exclus) a été dressée. La nomenclature taxonomique utilisée s'appuie sur la BDNFF version 2 (M. KERGUELEN, 1993 modifié B. BOCK, 2003). Pour les identifications, les flores suivantes ont été utilisées : AESCHIMANN et BURDET, 1994, pour la flore vasculaire générale, KERGUELEN et PLONKA, 1989, pour les Fétuques, AUGIER, 1966, pour les Bryophytes, DANIELS et EDDY, 1985, pour les Sphaignes, MOORE J. A., 1986, pour les Characées.

Chaque relevé a été géolocalisé à l'aide d'un GPS avec une précision variant de 5 à 10 mètres. Des données stationnelles élémentaires ont été notées avec chaque liste floristique : situation topographique, exposition, altitude, caractérisation sommaire du substrat...

Les relevés ont ensuite été saisis dans la base TAXA®SBFC/CBFC, d'où ils ont été extraits sous forme de tableaux de contingence ; ils ont été confrontés aux données régionales déjà disponibles et situés relativement au synsystème national sur la base de BARDAT *et al.* (2004). Les correspondances avec les codes CORINE et Natura 2000 ont été définies à partir du Synopsis élaboré par le CBFC (FERREZ, 2004).

La cartographie a été établie à partir d'une première version de la typologie ; les unités végétales ont été reconnues sur le terrain, par un parcours à pied, en utilisant des orthophotoplans récents comme base d'extrapolation, ou en balisant les contours à l'aide du GPS pour ceux non délimitables à partir des photos aériennes. Pour chaque surface délimitée, l'état de conservation a été estimé selon l'échelle proposée par GUYONNEAU (2004) : RAS (habitats hors Directive et sans intérêt patrimonial régional), excellent, bon ou réduit.

Après une consultation des données déjà disponibles dans TAXA®SBFC/CBFC ou publiées dans les fiches ZNIEFF, les espèces d'intérêt patrimonial ont été géolocalisées lors des deux phases de terrain (typologie et cartographie). Certaines stations ont



Cliché n°1 : Les Embauchés, Pierrefontaine-lès-Varans, 2006.

fait l'objet de comptages exhaustifs, d'autres de simples évaluations d'effectifs.

Les contours des habitats ont été dessinés sous SIG (Mapinfo) à une échelle du 1/5 000. Les tables ont été renseignées selon le protocole standard élaboré par le CBFC (GUYONNEAU, 2004).

Typologie des habitats

3.1– Les complexes humides : moliniaies, bas-marais relictuels, haut-marais, mégaphorbiaies, saulaies buissonnantes, formations arborescentes à bouleaux et tremble.

3.1.1– La moliniaie submontagnarde acidiphile : *Trollio europaei-Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *juncetosum acutiflori* subass. nov. prov. (CC. : 37.311; Natura 2000 : 6410-3).

Composition floristique et physionomie (tableau 1)

Il s'agit d'une formation graminéenne dominée par la molinie, accompagnée d'un ensemble de petits carex et de joncs. Son parcours peut s'avérer pénible à cause du réseau de touradons formé par la molinie, séparés par de profonds interstices, dans

lesquels il est facile de trébucher. Cet aspect plutôt austère et peu engageant est cependant rehaussé par la présence d'espèces colorées de mégaphorbiaie (*Cirsium rivulare*, *Trollius europaeus*, *Veratrum lobelianum*...) qui soulignent bien les affinités montagnardes de l'unité. Les floraisons d'une série d'orchidées (*Dactylorhiza fistulosa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Epipactis palustris*) se succèdent tout au long du printemps et de l'été.

En dépit d'un aspect homogène, il s'agit d'une communauté végétale riche, avec une moyenne de 30-35 espèces herbacées par relevé (jusqu'à 46 !). L'identité du groupement est bien définie par un noyau cohérent d'espèces du *Molinion* et des *Molinietalia*, mais aussi par un contingent important d'espèces des *Scheuchzerio-Caricetea* (bas-marais).

Un travail de synthèse portant sur une centaine de relevés régionaux a montré que les moliniaies du plateau de Pierrefontaine s'assimilaient au *Trollio-Molinietum* défini initialement dans le Haut-Jura (GALLANDAT, 1982). Les espèces de mégaphorbiaie citées précédemment différencient bien cette unité des autres moliniaies de basse altitude.

Cependant, certaines espèces, très présentes dans le *Trollio-Molinietum* des seconds plateaux (cf. GALLANDAT, 1982; GUYONNEAU, 2005), manquent ici, parmi lesquelles *Tephrosieris helenitis* et *Swertia perennis*; *Dianthus superbus*, observé sur la commune de Pierrefontaine-lès-Varans, reste exceptionnel... Les moliniaies du plateau de Pierrefontaine se



F. DEHONDT

Cliché n°2 : *Trollio europaei-Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *juncetosum acutiflori* subass. nov. prov., faciès à *Veratrum lobelianum* Bernh.

distinguent aussi par un noyau très cohérent d'espèces du *Juncion acutiflori* (*Juncus conglomeratus*, *Scorzonera humilis*, *Juncus acutiflorus*...); cet ensemble floristique, d'affinité plutôt atlantique et acidiphile, est peu représenté dans le *Trollio-Molinietum* décrit par GALLANDAT.

Il s'agit donc d'une combinaison originale, qui correspondrait à une déclinaison du *Trollio-Molinietum* propre à l'étage montagnard inférieur et à tendance plus acidiphile que le syntaxon initial. On propose d'en rendre compte par la définition d'une sous-association appelée *juncetosum acutiflori*. Il s'agit d'une unité provisoire : GALLANDAT ayant distingué un grand nombre de sous-unités à déterminisme édaphique au sein de l'association, l'introduction d'une nouvelle sous-unité pourrait conduire à réévaluer la hiérarchie de celles-ci.

Variabilité

Malgré une composition assez homogène, l'unité recouvre certaines variations floristiques et physiologiques qu'on traitera provisoirement au niveau de la variante ou du faciès; on peut distinguer :

- une variante typique (relevés 7082 à 7110), où la dominance de la molinie est très forte, dans laquelle les espèces de mégaphorbiaie restent disséminées et les espèces du *Calthion* absentes ou rares; il peut être intéressant, dans une perspective dynamique, d'isoler les relevés où apparaît la callune (relevés 7108 à 7097, faciès à *Calluna vulgaris*);

- une variante à *Cirsium rivulare*, *Trollius europaeus*, *Caltha palustris* (relevés 7088 à 7091) dans laquelle les éléments de mégaphorbiaies sont plus fréquents et plus abondants; parmi ces relevés, on peut distinguer un faciès à *Caltha palustris* (relevés 7105 et 7090) et un faciès à *Carex cespitosa* et *C. elata* qui pourrait montrer des affinités avec le *Trollio-Molinietum caricetosum paniculatae* décrit par GALLANDAT, 1982.

- les deux relevés 7081 et 7115 ont été isolés car ils se distinguent par leur physiologie; la molinie est moins abondante et la structure dominée par des petits carex : *Carex panicea*, *C. hostiana*, *C. pulicaris*, *C. davalliana*, ce qui les rapproche des formations de bas-marais. Néanmoins, ils se rattachent bien,

par leur composition floristique globale, au *Trollio-Molinietum* local. On peut les considérer comme des stades juvéniles de la moliniaie.

Synécologie

Le *Trollio-Molinietum* est une formation herbacée oligotrophe et mésohygrophile; l'habitat forme le fond de la végétation des secteurs prospectés où il occupe de larges zones planes, des dépressions peu marquées, voire certains versants. Il se développe sur des matériaux de texture limoneuse en surface provenant de l'altération du substrat marno-calcaire. L'étanchéité de ce substrat explique l'extension locale des secteurs humides. Au vu de leurs caractéristiques de surface, les sols pourraient être des rédoxisols (pseudogleys) humifères ou, dans certains cas, des histosols (tourbes) humifiés.

Le faciès à callune semble correspondre à des secteurs un peu mieux drainés (légers bombements) reposant sur des sols plus acides.

La variante à *Cirsium rivulare* et *Trollius europaeus* paraît liée à des zones plus fraîches et plus mésotrophes. Elle correspond aussi à un stade d'évolution vers la mégaphorbiaie, dont elle se rapproche par sa physiologie. Des faciès à vétrate ou à renouée bistorte sont communément observés en position d'ourlet, adossés aux formations ligneuses, aux buissons ou aux manteaux préforestiers.

Intérêt et état de conservation

C'est un habitat d'intérêt communautaire. Il est localement très typique, floristiquement riche (nombreuses orchidées) et développé sur de grandes étendues dans un état de conservation satisfaisant.

Il s'appauvrit sensiblement dans les secteurs en cours de fermeture.

Dans le Marais de Dompnel, l'habitat héberge des stations de *Carex cespitosa*, espèce rare et vulnérable en France bénéficiant d'une protection régionale (voir § 4.1). Cette laîche se développe habituellement dans des cariçaies à grandes laîches; on la trouve, localement, dans la variante humide du *Trollio-Molinietum* (relevé 7091), mais aussi dans des faciès plus mésophiles. La présence de cette espèce dans

Tableau 1 : *Trollius europaei-Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *juncetosum acutiflori* subass. nov. prov.

n° relevé	7081	7115	7108	7082	7096	7097	7113	7099	7104	7110	7088	7100	7126	7125	7116	7102	7077	7105	7090	7091
nb taxons	36	27	36	38	33	25	26	33	44	30	34	25	21	31	30	34	46	29	32	35
surface du relevé	75	400	400	400	200	400	400	400	300	300	200	400	200	250	200	200	200	200	400	300
% recouvrement synusie herbacée	100	93	400	98	100	97	97	98	97	97	80	100	100	100	100	100	100	95	95	97

Combinaison caractéristique

<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	1	3	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	2	4	3	3	2	V	V	V	
<i>Cirsium rivulare</i>	+	1	2	1			1	1	+	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	IV	V	V
<i>Trollius europaeus</i>	1	+	+	+			1	1		+	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	IV	V	IV	
<i>Veratrum lobelianum</i>	1					+	1	1	+	1	2	3	1	2		1	2	1	+	1	IV	V	IV	
<i>Cirsium x subalpinum</i>	2	2						2	2						1	2	+			1	II	II	II	

Espèce des *Calluno vulgaris - Ulicetea minoris*

<i>Calluna vulgaris</i>	2	1	1	1																	III	.	I
-------------------------	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	---	---

Espèces du *Juncion acutiflori*

<i>Juncus conglomeratus</i>	1	2	2	+	+	2	+	+	1	2	2	2	+	+	2	2	1	IV	V	IV
<i>Scorzonera humilis</i>	2	2	2	2	2	1	2	1	2	+	1	2	2	3	2	2	2	V	III	IV
<i>Juncus acutiflorus</i>	1	+	2		2	+	2	+	3	2	+	3	+	1	2	III	IV	IV		
<i>Agrostis canina</i> (dif.)	+	+	1	+	2	+	1							+	1	2	IV	I	III	
<i>Lotus pedunculatus</i>	+						1	+						1	2	I	II	II		
<i>Juncus conglomeratus</i> var. <i>laxus</i>					+					+						I	I	I		

Espèces du *Molinion caeruleae*

<i>Cirsium palustre</i>	+	1	1	+	+	1	+	1	1	1	+	+	+	1	+	+	1	+	1	V	V	V
<i>Succisa pratensis</i>	2	1	2	2	1	1	+	2	2	2		+	1	1	2	2	2	V	III	IV		
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	2	2	2		+	+	2	1	+	1	1	3	3	2	2	1	IV	IV	IV		
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	+	1	+				+	1	+	+	+	1	+	1	2	1	III	IV	III			
<i>Festuca filiformis</i>	2	1	1	1	+	+	2	1						+	2	IV	I	III				
<i>Dactylorhiza maculata</i>	1	+	1	1	1	2	1		+	+	+	1			V	II	III					
<i>Serratula tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	+		2	+	1		1				1	1	2	2	1	II	III	III				
<i>Laserpitium prutenicum</i>	2	+	+	2	2						1	1	2	IV	II	II						
<i>Carex umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i> (dif.)	+	1	1		+						1	+	+	1	III	II	II					
<i>Selinum carvifolia</i>	+	2			+	2	1	2			2	2		1	II	II	II					

Espèces du *Calthion palustris*

<i>Caltha palustris</i>									+	+	+	+	+	2	3	3	.	IV	II
<i>Polygonum bistorta</i>			+	+		+	1							2	2	2	II	II	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	1								+		+	1		1	.	II	I		

Espèces des *Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori*

<i>Valeriana dioica</i>							+	+	+			+	1	2	II	II	II
<i>Achillea ptarmica</i>							+	+							I	I	I

Espèces des *Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae*

<i>Carex panicea</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	2	+	+	2	2	+	3	+	2	2	2	V	V	V
<i>Equisetum palustre</i>	1	2	1	+	2	2	+	+	2	2	2	+	1	2	2	2	2	IV	V	IV		
<i>Carex hostiana</i>	3	2	2	2	1	2	2	2	1		+	2	1	1	2	+	2	V	III	IV		
<i>Carex pulicaris</i>	+	3	2	2	+	2	1	2	2	2		2	2	1	+	1	2	V	III	IV		
<i>Carex davalliana</i>	+	2	+	1	1	2	+	+	+	2	+			+	1	2	IV	III	IV			
<i>Galium uliginosum</i>	+	2	1	+		2	2			2		2	2	2	2	1	III	III	III			
<i>Dactylorhiza incarnata</i>			+			+	+						+	+	2	II	II	II				
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	2		1		+				+				2		1	II	I	II				
<i>Epipactis palustris</i>						+	+	+			+	2			II	I	II					
<i>Carex nigra</i>	+		+											+	1	I	I	I				

Espèces des *Nardetea strictae*

<i>Potentilla erecta</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	+	2	2	V	V	V
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	1	1	+			+	1	+	+				1	2	2	1	IV	II	III		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1		+	+		1							+	2	+	1	II	II	II		
<i>Carex pallescens</i>	2	+	+						+				2		1	II	I	II			
<i>Danthonia decumbens</i>	1											+	+		1	.	I	I			

Tableau 1 (suite) : *Trollio europaei-Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *juncetosum acutiflori* subass. nov. prov.

n° relevé	7081	7115	7108	7082	7096	7097	7113	7099	7104	7110	7088	7100	7126	7125	7116	7102	7077	7105	7090	7091					
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>																									
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1	2	+	1	+	+	+		+					+	1	+	1		+	1	V	III		IV	
<i>Platanthera bifolia</i> subsp. <i>bifolia</i>	2	+	1		1	+	1	+						1						1	IV	I		II	
<i>Briza media</i>	1	+		+	+				+								1		+	2	II	I		II	
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	2							1	+					1	2					1	II	I		II	
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>					+			+		+									+	+	II	II		II	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>								+	+						+	+					II	I		I	
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>																									
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		1	+	1			+	1	2	+	2	1	+	1	2	+	1	2	+		IV	V		IV	
<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+					2	+							+	1	+	+	1	III	II		III	
<i>Centaurea jacea</i>	1	+	+	+				1				+	+		1	1				2	II	II		III	
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	+			+															1	1	I	I		I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>		+					+												+	1	II	I		I	
<i>Colchicum autumnale</i>															1				+	1	.	II		I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>microphylla</i>					2												2			2	I	I		I	
Espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>																									
<i>Carex cespitosa</i>																				3	.	I		I	
<i>Carex elata</i>																				1	.	I		I	
Autres classes																									
<i>Angelica sylvestris</i>	+	1	2	+			2	1	2	2	2	2	2	+		+	2			2	IV	IV		IV	
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>			+	+					1		1	+	+		1	+	1	2	2		II	IV		III	
<i>Stachys officinalis</i>			2	+	1		2		1		2	+		+	1	+	2				IV	III		III	
<i>Silene flos-cuculi</i>	1										+			2		1	+		1	1	.	III		II	
<i>Listera ovata</i>		+	1			+		1						+					+		III	I		II	
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>denudata</i>							+		1		1								1		II	I		I	
<i>Anemone nemorosa</i>	1				+	2	+													1	II	.		I	
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>		+		+				+						1							II	I		I	
<i>Epilobium hirsutum</i>																			+	2	2	.	II		I
<i>Galeopsis tetrahit</i>											2								2	+	.	II		I	
<i>Hieracium umbellatum</i>				+	+		+														II	.		I	
<i>Equisetum arvense</i>					+					2											II	.		I	
<i>Crepis paludosa</i>										1											I	I		I	
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>																			+	+	.	I		I	
<i>Mentha arvensis</i>	+																		+		1	.	I	I	
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>							+							1							I	I		I	
<i>Rubus idaeus</i>							+				+										I	I		I	
<i>Pulmonaria montana</i> subsp. <i>montana</i>													+		+						.	I		I	
Espèces présentes une seule fois																									
<i>Lysimachia vulgaris</i>							1																	I	
<i>Carex echinata</i>	+																							I	
<i>Linum catharticum</i>																		+						I	
<i>Koeleria pyramidata</i>					+																			I	
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>			+																					I	
<i>Nardus stricta</i>	+																							I	
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>							+																	I	
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>mollugo</i>																								I	
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>																								I	
<i>Stellaria graminea</i>											+													I	
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>																				2				I	
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>																								I	
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>										+														I	
<i>Epilobium parviflorum</i>	+																							I	
<i>Acer pseudoplatanus</i>								+																I	

le secteur témoigne peut-être d'un stade antérieur plus humide.

Menaces

Les moliniaies du secteur d'étude correspondent à des surfaces délaissées par l'activité agricole. En l'état actuel, il subsiste une démarcation assez nette entre les espaces boisés et les milieux ouverts; on constate néanmoins une installation diffuse des ligneux selon diverses modalités :

- implantation directe d'individus d'épicéa et de pin sylvestre à partir de boisements artificiels situés à la périphérie des sites;
- installation diffuse de la bourdaine dans les secteurs les plus secs, accompagnée de saules (saule cendré, saule à oreillettes et hybrides) dans les secteurs plus humides;
- développement de bosquets de bourdaine et de saules au sein desquels s'implantent des bouquets de bouleaux ou de peuplier; progression d'un front de mégaphorbiaie en périphérie de ces noyaux ligneux;
- progression frontale, à partir des lisières forestières, des bosquets de saules et des mégaphorbiaies; l'aulne glutineux peut contribuer à cette avancée dans les secteurs les plus humides.

Une altération plus directe de l'habitat provient des nombreuses excavations creusées pour la création de « trous à grenouille ». L'impact de ces pièces d'eau sur la biodiversité locale est discuté plus loin (§ 3.2).

Un drainage ancien affecte également ces zones humides. Plusieurs drains apparaissent colmatés et il conviendrait d'étudier leur impact réel avant d'intervenir.

Conseils de gestion

Deux types d'intervention seraient à mener :

- une surveillance de l'enfrichement de l'habitat suivie, si nécessaire, d'interventions raisonnées d'abattage et de débroussaillage;
- une interdiction des ouvertures de plan d'eau et un travail d'intégration de ceux déjà existants. L'application de la loi sur l'eau permet de contrôler l'ouverture des plans d'eau de surface importante. Un arrêté préfectoral de protection de biotope pourrait être pris, en complément, afin d'empêcher l'ouverture des trous à grenouille de petite taille;
- étudier l'impact de l'ancien réseau de drainage.

**3.1.2– La prairie mésotrophe humide :
Trollio europaei-Cirsietum rivularis
Oberdorfer 57 (CC. : 37.212)**

*Composition floristique et
physionomie (tableau 2)*

C'est une prairie fauchée, éventuellement pâturée de manière extensive. Elle présente une structure stratifiée, avec une strate graminéenne dominée par *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Cynosurus cristatus* accompagnés de *Juncus conglomeratus*, *Juncus acutiflorus*, *Silene dioica*... surmontant une strate basse formée par *Ranunculus repens*, *Carex panicea*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*... Les hampes de *Cirsium rivulare*, *C. palustre*, *Polygonum bistorta* et *Veratrum lobelianum* émergent de l'ensemble.

Le groupement a été rattaché au *Trollio-Cirsietum* décrit dans le Haut-Jura et sur les seconds plateaux du Doubs (GALLANDAT, 1982, GUYONNEAU, 2005...); il se caractérise par un noyau cohérent d'espèces des moliniaies (*Cirsium palustre*, *Succisa pratensis*, *Juncus acutiflorus*, *Scorzonera humilis*) et de bas-marais (*Carex panicea*, *C. hostiana*, *C. nigra*) associées à un contingent plus ou moins important d'espèces prairiales mésohygrophiles (*Ranunculus repens*, *Silene flos-cuculi*, *Cardamine pratensis*) et mésophiles (*Holcus lanatus*, *Centaurea jacea*...). Cette combinaison d'espèces oligotrophes et eutrophes caractérise bien l'alliance du *Calthion*. Le groupement est à rapprocher plus particulièrement du *Trollio-Cirsietum potentilletosum erecti* décrit par GALLANDAT, 1982. Cependant, il présente, à l'instar du *Trollio-Molinietum*, un certain nombre de caractéristiques locales qui l'éloignent de l'unité définie sur les seconds plateaux :

- appauvrissement en caractéristiques montagnardes;
- présence d'un noyau important d'espèces du *Juncion acutiflori*: *Juncus conglomeratus*, *Scorzonera humilis*, *Juncus acutiflorus*.

Il s'agit donc également d'une combinaison locale originale présentant des liens dynamiques évidents avec le *Trollio-Molinietum juncetosum acutiflori*.

Variabilité

Les relevés 7083 à 7117 correspondent à la combinaison typique de l'habitat. Certains relevés plus atypiques ont été annexés au tableau. Les relevés 7132 à 7133 correspondent à divers faciès (à

Carex hostiana, *C. acutiformis*, *Ranunculus repens*...) de pâtures extensives mésotrophes en stations très humides, appauvries en espèces mésophiles des *Arrhenatheretea*. Le relevé 7079, dominé par *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* et *Caltha palustris*, correspond à une évolution, par déprise, se rapprochant physionomiquement de la mégaphorbiaie.

Synécologie

Le *Trollio-Cirsietum* est une prairie mésotrophe se développant sur des sols hydromorphes argileux à limoneux, vraisemblablement des rédoxisols (pseudogleys) humifères, voire des réductisols (gleys) pour les variantes les plus hygrophiles. Dans le secteur étudié, ces prairies s'observent toujours en périphérie des zones humides dominées par le *Trollio-Molinietum*; dérivant de celles-ci par fauchage et amendement, elles s'intercalent entre les moliniaies oligotrophes et les prairies eutrophes qui dominent largement la périphérie drainée.

Intérêt et état de conservation

L'habitat n'est pas retenu par la Directive Habitats; il s'agit néanmoins d'un groupement dont les formes les moins intensifiées présentent un certain intérêt patrimonial à cause de leur diversité floristique (une cinquante d'espèces par relevé !) et du maintien, dans la combinaison spécifique, d'un contingent important d'espèces issues des moliniaies et des bas-marais.

On considérera que l'état de conservation est satisfaisant pour les unités mésotrophes, floristiquement riches, et qu'il est défavorable pour les unités les plus eutrophisées.

Menaces

Les menaces sur l'habitat découlent principalement de tentatives d'intensification :

- assainissement par drainage;
- amendements;
- dégradation par augmentation de la charge en bétail.

Conseils de gestion

On préconise une poursuite des modes de gestion extensifs ayant permis le maintien de l'habitat.

Tableau 2 : *Trollius europaei* - *Cirsietum rivularis* Oberdorfer 57

n° relevé	7132	7129	7133	7083	7078	7086	7111	7117	7079
nb taxons	28	19	27	59	53	46	50	35	30
surface du relevé	20	100	100	75	400	80	400	200	100
% recouvrement synusie herbacée	100	100	100	99	99	99	95	93	100

Combinaison caractéristique

	<i>Cirsium rivulare</i>	1	1	+	+	2	2	2	III	1	IV			
	<i>Polygonum bistorta</i> (dif)	1	2				3	1	1	1	II			
	<i>Trollius europaeus</i>		+	+				1	I		II			
	<i>Veratrum lobelianum</i>							+	I	1	II			
Espèces du <i>Juncion acutiflori</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	2	1	1	2	+	2	2	1	1	V	IV		
	<i>Scorzonera humilis</i>			2	2	2	2				IV	III		
	<i>Juncus acutiflorus</i>			+	2	+	3	+			V	III		
	<i>Lotus pedunculatus</i>		+	1	2	2	2		1	1	IV	III		
	<i>Juncus effusus</i>		+					1	1			II		
Espèces du <i>Molinion caeruleae</i>	<i>Cirsium palustre</i>	+	1	2	2	2	+	2	1	1	2	V	1	V
	<i>Succisa pratensis</i>	+	2	+	2	1	+	2	+	1	1	V	1	V
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1		1	2	2		3	1			III	1	III
	<i>Selinum carvifolia</i>		1	1					1			I	1	II
	<i>Genista tinctoria</i> subsp <i>tinctoria</i>			1		+						II		II
Espèces du <i>Calthion palustris</i>	<i>Myosotis scorpioides</i>	1	1	2	2	2	+	1	1	1	IV	1	1	IV
	<i>Caltha palustris</i>	1	1		+		+	3	1	1	1	II	1	III
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>	<i>Molinia caerulea</i> subsp <i>caerulea</i>		3	1	2		2	2	+	2	III	1		IV
	<i>Valeriana dioica</i>	1	3	2	+		1		1	1	III			III
	<i>Achillea ptarmica</i>	2	3	+	+				1	1	II			III
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>	<i>Ranunculus repens</i>	2	3	4	2	2	2	+	1	2	IV			IV
	<i>Silene flos-cuculi</i>	3	+		2	2	2	+	1	1	1	IV	1	IV
	<i>Cardamine pratensis</i> subsp <i>pratensis</i>	+			1	+	1		1		III			III
	<i>Galium palustre</i>	3			2	+		1	1		II	1		III
	<i>Trifolium dubium</i>				2	+	+				III			II
	<i>Trifolium hybridum</i> subsp <i>hybridum</i>	1	1		1	+			1		II			II
	<i>Juncus inflexus</i>	1				+			1		I			II
	<i>Agrostis stolonifera</i>	2	2						1	1				II
	<i>Epilobium parviflorum</i>	+	1						1	1				II
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	<i>Holcus lanatus</i>	1		2	2	2	1	2	+	1		V	1	IV
	<i>Centaurea jacea</i>			2	1	1	+	2				V		III
	<i>Cerastium fontanum</i> subsp <i>vulgare</i>	1		+	+	2	+		1		IV			III
	<i>Prunella vulgaris</i>			2	2	2	1	1			V			III
	<i>Ranunculus acris</i> subsp <i>friesianus</i>			2	2	2	+	2			V			III
	<i>Vicia cracca</i> subsp <i>cracca</i>		+	+	1	+		2	1		III	1		III
	<i>Festuca nigrescens</i> subsp <i>microphylla</i>	3		3	3	1		1			III			III
	<i>Cynosurus cristatus</i>			2	1	2	1				IV			III
	<i>Trifolium pratense</i> subsp <i>pratense</i>			2	2	2	2				IV			III
	<i>Trifolium repens</i> subsp <i>repens</i>	2		+	2	2			1		III			III
	<i>Poa trivialis</i> subsp <i>trivialis</i>	1		1	+			1	1	1	II	1		III
	<i>Rumex acetosa</i> subsp <i>acetosa</i>			+	2	2		2			III	1		III
	<i>Ajuga reptans</i>	1		2		1			1		II			II
	<i>Festuca nigrescens</i> subsp <i>nigrescens</i>			2	+		1				II	1		II
	<i>Leucanthemum vulgare</i>			+	2	+					III			II
	<i>Festuca pratensis</i>			+	1	3					III			II
	<i>Lolium perenne</i>	1		+	+				1		II			II
	<i>Plantago lanceolata</i> subsp <i>lanceolata</i>			+	+	+					III			II

Tableau 2 (suite) : *Trollio europaei* - *Cirsietum rivularis* Oberdorfer 57

	n° relevé												
	7132	7129	7133	7083	7078	7086	7111	7117	7079				
<i>Poa angustifolia</i>						+						I	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>							+					I	I
<i>Phragmites australis</i>		1								1		I	I
<i>Epilobium hirsutum</i>						+						I	I
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp <i>cespitosa</i>						+						I	I
<i>Epilobium tetragonum</i>								1			1	I	I
<i>Filipendula ulmaria</i>		2								1		I	I
<i>Lythrum salicaria</i>						+						I	I
<i>Linum catharticum</i>				+								I	I
<i>Centaurea pannonica</i>				+								I	I
<i>Galium verum</i> subsp <i>verum</i>				+								I	I
<i>Koeleria pyramidata</i>				+								I	I
<i>Medicago lupulina</i> subsp <i>lupulina</i>									1			I	I
<i>Alchemilla monticola</i>						+						I	I
<i>Phleum pratense</i> subsp <i>pratense</i>		2								1		I	I
<i>Taraxacum officinale</i>		2								1		I	I
<i>Rhinanthus minor</i> subsp <i>minor</i>				2								I	I
<i>Rumex crispus</i> subsp <i>crispus</i>								+			1	I	I
<i>Veronica chamaedrys</i>						+						I	I
<i>Serratula tinctoria</i> subsp <i>tinctoria</i>				+								I	I
<i>Mentha arvensis</i>					+							I	I
<i>Potentilla anserina</i>				+								I	I
<i>Carum carvi</i>						+						I	I
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp <i>orientalis</i>						+						I	I
<i>Polygala vulgaris</i> subsp <i>vulgaris</i>						+						I	I
<i>Avenula pubescens</i>						+						I	I

7132 : François Dehondt, 25/08/06, Laviron, Le Mourey ;

7129 : François Dehondt, 22/08/06, Laviron, Prés Chapusot ;

7133 : François Dehondt, 28/08/06, Pierrefontaine-les-Varans, Derrière les Faux ;

7083 : Gilles Bailly, 22/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Les Cerneux du Levant ;

7078 : Gilles Bailly, 21/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Le Cerneux du Couchant ;

7086 : Gilles Bailly, 22/06/06, Pierrefontaine-les-Varans,

Derrière les Faux ;

7111 : Gilles Bailly, 5/07/06, Laviron, Prés Chapusot ;

7117 : Gilles Bailly, 7/07/06, Germéfontaine, la Fraite ;

7079 : Gilles Bailly, 21/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Le

Cerneux du Couchant.

3.1.3– L'ourlet méso-oligotrophe à *Juncus acutiflorus* et *Lysimachia vulgaris* (CC. : 37.312; Natura 2000 : 6410-13)

Composition floristique et physionomie (tableau 3)

Il s'agit d'une formation de grandes herbes structurée par un ensemble d'espèces (*Lysimachia vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*) hautes de 50 à 60 centimètres, dépassées par un étage plus diffus de grandes espèces de mégaphorbiaies ou de moliniaies (*Veratrum lobelianum*, *Angelica sylvestris*, *Cirsium palustre*). La combinaison ne semble strictement se rapporter à aucune association déjà décrite; sur le plan régional, elle montre quelques affinités avec le *Crepido paludosae-Juncetum acutiflori* Oberd. 57 décrit par M.-J. Trivaudey dans les vallées sous-vosgiennes (TRIVAUDEY, 1997). Son apparentement au *Juncion acutiflori*, avec les fortes fréquences de *Juncus acutiflorus*, *J. conglomeratus*, *Lotus pedunculatus* et l'absence des espèces du *Molinion s. str.*, est à souligner.

Variabilité

Une sous-unité plus hygrophile se distingue par l'abondance de *Carex acutiformis* et d'*Equisetum sylvaticum* (relevé 7101). On note la présence, dans les relevés les plus mésophiles, d'un lot diffus d'espèces périforestières (*Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Pulmonaria montana*, *Trifolium medium*...) témoignant de la situation d'ourlet de la formation.

Synécologie

La formation à *Juncus acutiflorus* et *Lysimachia vulgaris* s'individualise clairement dans le paysage. Elle forme de larges bandes adossées aux bois et aux bosquets humides à *Alnus glutinosa* et *Salix x*

multinervis, définissant une zone tampon entre les formations ligneuses et les milieux ouverts dominés par le *Trollio-Molinietum juncetosum acutiflori*. Il s'agit, fonctionnellement, d'une structure d'ourlet. L'unité est bien développée dans les secteurs en déprise, sur la périphérie des clairières (au nord du lieu-dit « Sous la Faye », sur la commune de Laviron, par exemple); elle se développe sur des sols limoneux à limono-argileux, humifères en surface, vraisemblablement de type réductisol ou rédoxisol, voire sur des substrats tourbeux plus ou moins minéralisés. Relativement à la mégaphorbiaie de l'*Aconito-Filipenduletum* (cf. § 3.1.9), le groupement à Jonc et Lysimaque se développe dans des stations plus oligotrophes, à la faveur de conditions plus acides (accumulations organiques) et plus ombragées...

Intérêt et état de conservation

Son appartenance au *Juncion acutiflori* étant assez bien avérée, l'unité se range parmi un ensemble d'habitat d'intérêt communautaire, les moliniaies acidiphiles sub-atlantiques à pré-continentales. Floristiquement un peu plus pauvre que le *Trollio-Molinietum*, cette communauté s'avère néanmoins intéressante dans la mesure où elle se rattache à une alliance non décrite jusqu'à présent dans l'arc jurassien et qu'elle correspond à un stade dynamique particulier du complexe paysager local.

Menaces

La formation n'encourt pas de menaces particulières.

Conseils de gestion

La conservation de cet habitat doit s'intégrer dans une gestion globale des complexes humides du site. Un défrichement contrôlé doit permettre d'en conserver des surfaces représentatives.

Tableau 3 : ourlet méso-oligotrophe à *Juncus acutiflorus* et *Lysimachia vulgaris*

	n° relevé	7101	7112	7120	
	nb taxons	19	30	27	
	surface du relevé	300	200	300	
	% recouvrement synusie herbacée	100	100	100	
Combinaison caractéristique					
	<i>Juncus acutiflorus</i>	2	2	3	3
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	3	4	3	3
	<i>Angelica sylvestris</i>	2	2	2	3
	<i>Juncus conglomeratus</i>	2	1	+	3
	<i>Veratrum lobelianum</i>	+	2	1	3
	<i>Cirsium palustre</i>	+	1	+	3
	<i>Caltha palustris</i>	+	1	+	3
	<i>Crepis paludosa</i>	+	1		2
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>					
	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i> + <i>arundinacea</i>	3	4	3	3
	<i>Dactylorhiza maculata</i>	1	+	+	3
	<i>Lotus pedunculatus</i>		+	+	2
Autres classes					
	<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	3
	<i>Equisetum arvense</i>	2	2	+	3
	<i>Equisetum palustre</i>	1		+	2
	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	+		+	2
	<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>Ulmaria</i> + <i>denudata</i>	2	1		2
	<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		+	+	2
	<i>Trollius europaeus</i>	+			1
	<i>Carex acutiformis</i>	3			1
	<i>Equisetum sylvaticum</i>	2			1
Espèces présentes une seule fois					
	<i>Juncus effusus</i>		+		1
	<i>Scorzonera humilis</i>		+		1
	<i>Cirsium rivulare</i>			+	1
	<i>Myosotis scorpioides</i>			+	1
	<i>Valeriana dioica</i>		+		1
	<i>Agrostis canina</i>			+	1
	<i>Carex hostiana</i>			+	1
	<i>Carex panicea</i>			+	1
	<i>Carex pulicaris</i>			+	1
	<i>Myosotis nemorosa</i> subsp. <i>nemorosa</i>		+		1
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>			+	1
	<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>mollugo</i>		+		1
	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>			+	1
	<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		+		1
	<i>Anemone nemorosa</i>		1		1
	<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>		+		1
	<i>Viola riviniana</i> subsp. <i>riviniana</i>		+		1
	<i>Knautia maxima</i>		+		1
	<i>Silene flos-cuculi</i>			+	1
	<i>Rubus idaeus</i>		+		1
	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>		+		1
	<i>Euphorbia dulcis</i>		+		1
	<i>Geranium sylvaticum</i>		+		1
	<i>Pulmonaria montana</i> subsp. <i>montana</i>			+	1
	<i>Trifolium medium</i>			+	1

7101 : Gilles Bailly, 29/06/06, Laviron, Sous la Faye ;

7112 : Gilles Bailly, 5/07/06, Laviron, Prés Chapusot ;

7120 : Gilles Bailly, 7/07/06, Germéfontaine, la Fraite.

3.1.4– Le peuplement relictuel à *Carex lasiocarpa* : *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949 (CC : 54.5; Natura 2000 : 7140-1)

Composition floristique et physionomie (tableau 4)

Cette formation, très ponctuelle, a été observée surtout sur la commune de Pierrefontaine-les-Varans, entre « les Embauchés » et « Derrière les Faux ». Elle se rattache au *Caricion lasiocarpae*, bas-marais basophile qui intervient dans la recolonisation des gouilles de tourbière. Le relevé s'avère très appauvri en espèces de marais tremblants (rareté de *Menyanthes trifoliata*, absence de *Carex diandra*, *C. limosa*...) et sensiblement enrichi en espèces des moliniaies. Il correspond vraisemblablement à un stade sénescant d'un *Sphagno - Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931, peut-être issu d'un changement rapide du régime hydrique.

Synécologie

Le groupement colonise des stades de colmatages de drains ou de mares creusés dans les formations du *Trollio-Molinietum juncetosum*.

Intérêt et état de conservation

Les groupements du *Caricion lasiocarpae* sont des habitats d'une grande valeur patrimoniale, d'intérêt communautaire et prioritaire. Ils sont assez répandus dans les complexes tourbeux des seconds plateaux du massif jurassien. L'état de conservation de l'individu observé sur le site peut être jugé très défavorable.

Menaces

L'habitat typique peut être estimé comme quasi-disparu du site prospecté, vraisemblablement à la suite d'une accélération de la dynamique végétale consécutive à une modification du régime hydrique.

Conseils de gestion

Le rajeunissement de certains secteurs du site, qui héberge encore des éléments relictuels et très ponctuels de bas-marais, est à envisager. Le maintien de ces stations relictuelles pourrait indiquer un état antérieur plus humide et plus diversifié, éventuellement restaurable par des interventions sur la circulation hydrique ou des actions d'étrépage.

Tableau 4 : *Caricion lasiocarpae* Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949

	n° relevé	7087
	nb taxons	26
	surface du relevé	20
	% recouvrement synusie herbacée	30
	% recouvrement synusie muscinale	75
<i>herbacés</i>		
Caractéristique d'association		
	<i>Carex lasiocarpa</i>	3
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>		
	<i>Epilobium palustre</i>	1
	<i>Carex nigra</i>	+
	<i>Equisetum palustre</i>	+
	<i>Galium uliginosum</i>	+
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>		
	<i>Polygonum bistorta</i>	2
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	2
	<i>Selinum carvifolia</i>	1
	<i>Caltha palustris</i>	+
	<i>Cirsium palustre</i>	+
	<i>Laserpitium prutenicum</i>	+
	<i>Molinia caerulea subsp. caerulea</i>	+
	<i>Valeriana dioica</i>	+
Autres classes		
	<i>Potentilla erecta</i>	2
	<i>Galium palustre</i>	2
	<i>Calluna vulgaris</i>	2
	<i>Angelica sylvestris</i>	1
	<i>Stachys officinalis</i>	1
	<i>Festuca nigrescens subsp. nigrescens</i>	+
	<i>Rumex acetosa subsp. acetosa</i>	+
	<i>Hypericum desetangsii</i>	+
<i>mousses</i>		
	<i>Sphagnum papillosum var. laeve</i>	4
	<i>Polytrichum strictum</i>	2
	<i>Aulacomnium palustre</i>	+
	<i>Sphagnum palustre</i>	+

7087 : Gilles Bailly, 22/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Derrière les Faux.

3.1.5– Le bas-marais de transition à *Carex diandra* : *Caricetum diandrae* Jonas 1932 em. Oberdorfer 1957 (CC : 54.52; Natura 2000 : 7140-1)

Composition floristique et phytionomie (tableau 5)

Cet habitat a été observé dans un chapelet de petites dépressions, provenant du colmatage de mares, localisées sur la commune de Pierrefontaine-les-Varans, au lieu-dit « les Embauchés ». L'ensemble, d'extension très réduite, représente une surface totale de 294 m². Il se présente sous l'aspect d'une formation herbacée stratifiée, dominée par *Carex diandra* et *Juncus acutiflorus*, surmontant un étage dense de *Menyanthes trifoliata* et *Potentilla palustris*. On notera l'abondance de *Juncus acutiflorus*, qui différencie localement le groupement de ceux pour lesquels des relevés ont été réalisés sur les seconds plateaux du Doubs.

Synécologie

Le bas-marais à *Carex diandra* correspond, localement, à un stade de recolonisation d'excavations artificielles réalisées au sein des moliniaies du *Trollio-Molinietum*. Il se développe sur des accumulations tourbeuses récentes. Il succède très vraisemblablement à un stade à *Carex rostrata*, ce dernier se développant en ceinture dans la plupart des trous à grenouilles un peu matures. Il est possible qu'un stade à *Carex lasiocarpa* s'intercale entre les deux formations, un peuplement de cette espèce ayant été observé ponctuellement (cf. unité précédente).

Intérêt et état de conservation

Le *Caricetum diandrae* fait partie des habitats d'intérêt communautaire. L'unique station observée n'héberge pas d'espèces patrimoniales, mais le relevé, par sa combinaison floristique, s'avère très représentatif du groupement. Ceci est étonnant si l'on considère que la station est très isolée. Il est possible que les bas-marais aient été antérieurement plus étendus dans le secteur et qu'une banque de graines se soit conservée qui puisse être réactivée par une remise en eau. L'état de conservation de l'unique site observé est bon, mais, globalement, la situation de l'habitat sur le site s'avère très précaire.

Menaces

Habitat très rare dans le site prospecté, susceptible de disparition rapide par curage de la fosse ou, sinon, d'évolution lente vers un retour à la moliniaie.

Conseils de gestion

Le contexte dans lequel l'habitat a été observé pose le problème de l'impact des trous à grenouilles sur la biodiversité du secteur. Cette problématique est développée au § 3.2.

Tableau 5 : *Caricetum diandrae* Jonas 1932 em. Oberdorfer 1957

	n° relevé	7107
	nb taxons	19
	surface du relevé	150
	% recouvrement synusie herbacée	95
	% recouvrement synusie muscinale	15
<i>herbacés</i>		
Caractéristique d'association		
Espèces des <i>Scheuchzerietalia palustris</i>	<i>Carex diandra</i>	4
	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3
	<i>Potentilla palustris</i>	3
	<i>Carex rostrata</i>	+
	<i>Eriophorum polystachion</i>	+
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>	<i>Equisetum palustre</i>	2
	<i>Galium uliginosum</i>	2
	<i>Epilobium palustre</i>	1
	<i>Carex nigra</i>	+
	<i>Carex panicea</i>	+
	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+
	<i>Veronica scutellata</i>	+
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>	<i>Juncus acutiflorus</i>	3
	<i>Sanguisorba officinalis</i>	2
	<i>Selinum carvifolia</i>	2
	<i>Succisa pratensis</i>	2
	<i>Caltha palustris</i>	1
	<i>Cirsium rivulare</i>	1
	<i>Cirsium palustre</i>	+
	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	+
	<i>Polygonum bistorta</i>	+
	<i>Valeriana dioica</i>	+
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>	<i>Silene flos-cuculi</i>	2
	<i>Galium palustre</i>	1
	<i>Mentha arvensis</i>	1
Autres classes	<i>Angelica sylvestris</i>	1
	<i>Equisetum fluviatile</i>	1
	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	+
	<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+
	<i>Stachys officinalis</i>	+
<i>mousses</i>	<i>Calliergon giganteum</i>	2
	<i>Drepanocladus aduncus</i>	2
	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> subsp. <i>pseudotriquetrum</i>	1
	<i>Plagiommium elatum</i>	1
	<i>Calliergonella cuspidata</i>	+
	<i>Climacium dendroides</i>	+

7107 : Gilles Bailly, 4/07/06, Pierrefontaine-les-Varans, Les Embauchés.

3.1.6– La tourbière haute mature : *Sphagnetum magellanicum* (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933 *trichophoretosum cespitosum* (CC : 51.1111; Natura 2000 : 7110-1*)

Composition floristique et physionomie (tableau 6)

Un petit complexe de tourbière bombée a été observé sur la commune de Landresse. Ce secteur fait l'objet de la ZNIEFF de type I n° 00000139, dénommée « tourbière de la Faye ». L'habitat principal est une formation très évoluée, correspondant au stade terminal du haut-marais ; elle est en cours de colonisation par les bouleaux (*Betula pendula* et *B. alba*). Ce stade terminal relève de la sous-association *trichoporetosum cespitosum* du *Sphagnetum magellanicum*. La tourbière se présente sous la forme de grosses buttes couronnées par des peuplements de *Calluna vulgaris*, des touffes d'*Eriophorum vaginatum* et de *Molinia caerulea*, mêlés de brins de *Vaccinium oxycoccos*. La synusie muscinale est dominée par *Pleurozium schreberi* accompagné de *Polytrichum strictum*, *Aulaacomnium palustre*, *Sphagnum capillifolium*, combinaison qui atteste de la très forte maturité et du caractère sénescents de l'ensemble. Ces buttes sont séparées par des interstices hébergeant un stade plus juvénile du même groupement, dominé par la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), accompagnée d'*Eriophorum vaginatum*, *E. polystachion* et dans lequel *Carex lasiocarpa* est présent à l'état relictuel. La synusie muscinale, dominée par *Sphagnum fallax*, représente un stade turfigène cicatriciel.

Synécologie

Le développement d'un haut-marais ne peut s'amorcer que lorsque certaines conditions bien précises, favorables à l'accumulation de la matière organique, sont réunies : climat froid, précipitations régulières et abondantes, imperméabilité du substrat, nappe stable et peu circulante... En

outre, dans le massif jurassien, certains dispositifs géomorphologiques particuliers sont requis : le bassin tourbeux doit être préservé d'apports trop importants d'eaux carbonatées ; cet isolement est réalisé par un réseau de pertes réparties en périphérie du site ; ces conditions étant réalisées, le processus passe par toute une série de stades (marais intermédiaires) qui affranchissent progressivement la végétation du contexte calcaïque. En s'accumulant, les strates successives de tourbe deviennent de moins en moins dépendantes de la nappe. Un dôme tourbeux acide s'élabore en quelques milliers d'années.

Intérêt et état de conservation

Le haut-marais mature s'intègre dans le complexe de végétation des tourbières hautes actives, habitat d'intérêt communautaire dont la conservation est prioritaire en Europe. Sur le plan floristique, ce stade ultime s'avère, en général, assez paucispécifique ; à ce titre, le haut-marais de la Faye est particulièrement pauvre (absence de *Trichophorum cespitosum*, de *Drosera rotundifolia*...). Néanmoins, l'habitat est intéressant en tant qu'écosystème très spécialisé, issu d'une longue évolution. Par ailleurs, on note la présence, sur le site, de l'Andromède (*Andromeda polifolia*) qui bénéficie d'une protection nationale.

Menaces

Abandonné des pratiques agricoles, le site pourrait être menacé par des projets de valorisation passant par l'ouverture de nouveaux plans d'eau.

Conseils de gestion

Il paraît nécessaire de contrôler l'extension du boisement de bouleaux et de procéder, si nécessaire, à des défrichements contrôlés. Des ouvertures de petites fosses et l'étrépage de certains secteurs du complexe tourbeux seraient favorables à sa diversification.

Tableau 6 : *Sphagnetum magellanicum* (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933
trichophoretosum cespitosum

	n° relevé	7121
	nb taxons	26
	surface du relevé	400
	% recouvrement synusie arborescente	5
	% recouvrement synusie arbustive	3
	% recouvrement synusie herbacée 1	90
	% recouvrement synusie muscinale 1	25
	% recouvrement synusie herbacée 2	10
	% recouvrement synusie muscinale 2	10
arbres	<i>Betula pendula</i>	2
	<i>Betula alba</i>	2
arbustes	<i>Frangula dodonei</i>	1
	<i>Picea abies</i>	1
	<i>Betula alba</i>	+
herbacées et chaméphytes, buttes		
Espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetum magellanicum</i>	<i>Eriophorum vaginatum</i>	3
	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	2
Espèce des <i>Calluna vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	3
Autres classes	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	2
	<i>Quercus robur</i> h	+
	<i>Betula alba</i> h	+
	<i>Frangula dodonei</i> h	+
mousses, buttes	<i>Pleurozium schreberi</i>	3
	<i>Polytrichum strictum</i>	1
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	+
	<i>Aulacomnium palustre</i>	1
herbacées et chaméphytes, interstices		
Espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetum magellanicum</i>	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	4
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	2
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>caricetea fuscae</i>	<i>Eriophorum polystachion</i>	2
	<i>Carex lasiocarpa</i>	+
Espèce des <i>Calluna vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>	<i>Calluna vulgaris</i>	2
Autres classes	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	2
mousses, interstices	<i>Sphagnum fallax</i>	3
	<i>Aulacomnium palustre</i>	2
	<i>Polytrichum strictum</i>	2
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	+

7121 : Gilles Bailly, 13/07/06, Landresse, Bas du Belue.

3.1.7– La tourbière boisée à bouleaux et épicéa : *Sphagno-Piceetum abietis* J. L. Richard 1961 (CC : 44.A4; Natura 2000 : 91D0-4*)

Composition floristique et physionomie (tableau 7)

Ils'agit, localement, d'une formation boisée ouverte (30% de recouvrement arborescent), dominée par *Betula pendula*, ce dernier étant accompagné d'un peu d'épicéa. La synusie herbacée-chaméphytique reste très semblable à celles de l'unité précédente, la myrtille tendant à remplacer la callune en sous-bois. La synusie muscinale, dominée par *Pleurozium schreberi* accompagné d'*Hylocomium splendens*, de *Polytrichum strictum*, de *Sphagnum capillifolium*, de *S. angustifolium* et d'*Aulacomnium palustre* atteste de la grande maturité de la phytocénose.

Synécologie

Cette formation succède à l'unité précédente par l'extension du bouleau ; on peut l'interpréter comme un stade juvénile, encore peu fermé et dominé par le bouleau, d'une pessière à sphaigne.

Intérêt et état de conservation

La pessière à sphaigne est un habitat d'intérêt communautaire, prioritaire. On peut, quant à l'interprétation de ce groupement, poser la question de sa spontanéité à cette altitude relativement basse (712 mètres), étant donné que l'épicéa est largement planté dans le secteur et s'installe facilement en nomade dans les zones humides... Néanmoins, la combinaison floristique, avec la présence de *Vaccium oxycoccos* et d'*Andromeda polifolia* (hors relevé), est très semblable à celles des pessières à sphaignes des seconds plateaux jurassiens, ce qui nous incite à y voir, effectivement, les premiers stades d'un *Sphagno-Piceetum*. Concernant son état de conservation, étant donné que l'habitat est encore éloigné du climat, on peut y voir, soit une pessière à sphaigne en mauvais état de conservation (immature), soit une tourbière haute (unité précédente) en mauvais état de conservation (en cours de fermeture).

Menaces

Le site peut être menacé par des projets de valorisation passant par l'ouverture de nouveaux plans d'eau.

Conseils de gestion

Selon les orientations que l'on souhaite donner au site, on peut, soit laisser la phytocénose à son évolution spontanée lente vers une formation climacique, soit considérer qu'il est nécessaire de réhabiliter un stade antérieur en luttant contre l'installation des bouleaux et de l'épicéa. Étant donné la tendance générale à la fermeture du site, la seconde option paraît plus pertinente.

Tableau 7 : *Sphagno-Piceetum abietis* J. L. Richard 1961

	n° relevé	7122
	nb taxons	21
	surface du relevé	250
	% recouvrement synusie arborescente	30
	% recouvrement synusie arbustive	5
	% recouvrement synusie herbacée	90
	% recouvrement synusie muscinale	70
arbres	<i>Betula pendula</i>	3
	<i>Picea abies</i>	1
arbustes	<i>Frangula dodonei</i>	2
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1
	<i>Quercus robur</i>	1
	<i>Betula pendula</i>	+
	<i>Salix aurita</i>	+
herbacées et chaméphytes, buttes	Espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetea magellanici</i>	
	<i>Eriophorum vaginatum</i>	2
	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+
	Espèces des <i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>	
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	5
	<i>Calluna vulgaris</i>	2
Autres classes	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	2
	<i>Quercus robur</i> h	+
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	1
	<i>Carex lasiocarpa</i>	+
mousses	<i>Pleurozium schreberi</i>	4
	<i>Polytrichum strictum</i>	1
	<i>Sphagnum capillifolium</i>	1
	<i>Hylocomium splendens</i>	1
	<i>Aulacomnium palustre</i>	+
	<i>Sphagnum angustifolium</i>	+

3.1.8– Le groupement de cicatrization de tourbière haute à *Rhynchospora alba*: *Rhynchosporetum albae* W. Kock 26 (CC : 54.6; Natura 2000 : 7110-1*)

Composition floristique et physionomie (tableau 8)

Cet habitat n'a été observé qu'une seule fois, sur une surface très réduite (20 à 30 m²), dans un exutoire d'étang colmaté large d'un mètre cinquante, sur une vingtaine de mètres de longueur, dans une portion traversant le haut-marais (cf. § 3.1.6). Il se présente sous la forme d'un gazon lâche de *Rhynchospora alba*, bien repérable à la mi-juillet par ses fleurs d'un blanc pur, développé entre de grosses touffes de linaigrette engageante et de molinie, accompagné de brins de Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*). Les plantes vasculaires reposent sur un tapis continu de sphaignes formé de *Sphagnum fallax*, *S. cuspidatum* et *S. capillifolium* var. *capillifolium*.

Synécologie

Le *Rhynchosporetum albae* colonise les gouilles et les fosses de tourbage et participe au processus de reconstitution des tourbières acides. En Franche-Comté, il se rencontre exclusivement dans les hauts-marais du massif jurassien. Il est remplacé par une association vicariante, plus atlantique, dans les Vosges.

Intérêt et état de conservation

Le *Rhynchosporetum albae*, par sa participation au complexe des tourbières hautes actives, est classé d'intérêt communautaire avec un caractère prioritaire. Son intérêt régional est élevé. L'individu observé sur le site présente une balance floristique assez typique du groupement, mais apparaît très appauvri en espèces caractéristiques (absence des *Drosera longifolia*, *D. x obovata* et *D. rotundifolia*...). Son état de conservation peut être qualifié de médiocre.

Menaces

Dans la mesure où il est développé dans un exutoire d'étang, la situation locale de l'habitat apparaît précaire. Il est menacé de disparition, soit à court terme, dans le cas d'une ré-ouverture de l'exutoire, soit à long terme, par le processus cicatriciel naturel conduisant à la reconstitution de la tourbière haute. La poursuite du processus spontané ne présenterait pas d'inconvénient si l'habitat n'était pas devenu extrêmement rare dans le secteur et disposait de stations-relais.

Conseils de gestion

L'étrépage modéré des parties les plus colonisées de l'exutoire permettrait d'étendre un peu sa surface. Des ouvertures de petites fosses dans la tourbière sénescence qui l'environne seraient favorables à la réactivation de stades cicatriciels plus intéressants que le stade sénescence.

Tableau 8 : *Rhynchosporetum albae* W. Kock 26

n° relevé	7119
nb taxons	8
surface du relevé	15
% recouvrement synusie herbacée	30
% recouvrement synusie muscinale	90

herbacées

Caractéristique d'association

<i>Rhynchospora alba</i>	3
Espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetes magellanici</i>	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	2
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	+
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>	
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	2
<i>mousses</i>	
<i>Sphagnum fallax</i>	4
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	3
<i>Sphagnum capillifolium</i>	2
<i>Polytrichum strictum</i>	+

7119 : Gilles Bailly, 13/07/06, Landresse, Bas du Belue.

3.1.9– La mégaphorbiaie montagnarde méso-eutrophe à reine des prés : *Aconito napelli* - *Filipenduletum ulmariae* Gallandat 1982 (CC. : 37.1; Natura 2000 : 6430-2)

Composition floristique et physionomie (tableau 9)

C'est une formation dense, haute d'à peu près 1 mètre 50, dominée par de grandes espèces herbacées (*Filipendula ulmaria*, *Cirsium rivulare*, *Veratrum lobelianum*, *Angelica sylvestris*, *Polygonum bistorta*) surmontant une strate plus basse comportant *Caltha palustris*, *Trollius europaeus*, divers *Myosotis*... Compte tenu de sa tonalité montagnarde, l'unité des plateaux de Pierrefontaine peut être rattachée à l'*Aconito-Filipenduletum* décrit dans le Haut-Jura par J.-D. GALLANDAT. Elle en diffère néanmoins par l'absence du taxon caractéristique, *Aconitum napellus*. D'après les données disponibles dans la base Taxa© SBFC/CBFC), il semble que l'aconit napel soit effectivement plus rare dans la partie septentrionale de l'arc jurassien.

Variabilité

Le tableau n° 9 peut paraître assez hétérogène; le relevé 7114 compte 35 taxons, dont un grand nombre d'espèces du *Molinion*, alors que le relevé 7103 n'en compte que 9. On peut l'expliquer par une différence de maturité, le second relevé correspondant à une communauté plus fermée, alors que le premier conserve encore un reliquat floristique important de la moliniaie (*Trollio-Cirsietum*) dont elle dérive. Par ailleurs, on distingue une sous-unité à *Carex acutiformis*, physionomiquement proche d'une cariçaie. Elle présente des similitudes avec la sous-association à *Carex paniculata*, décrite par J.-D. GALLANDAT, dérivant de cariçaies par atterrissement.

Synécologie

L'*Aconito-Filipenduletum* se développe en périphérie des moliniaies du *Trollio-Molinietum* et au contact des prairies mésotrophes du *Trollio-Cirsietum*, sur le même type de substrat, à savoir des limons plus ou moins organiques, sur des réductisols (gleys) ou des rédoxisols humifères dérivant, pour certains, de tourbes minéralisées. De caractère méso-eutrophe, il peut provenir de l'évolution consécutive à une déprise du *Trollio-Cirsietum* ou de la fermeture de la variante à *Caltha* et *Trollius* du *Trollio-Molinietum*.

Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. Il est assez peu développé sur le site; son intérêt floristique est modéré, l'association étant localement assez paucispécifique (absence de la principale caractéristique) pour des raisons biogéographiques. On notera néanmoins la présence de *Carex cespitosa* dans certains individus d'association. La formation, par sa structure, peut présenter un intérêt faunistique (refuge, nidification).

Menaces

On a observé, en périphérie du relevé 7089, sur une large bande de mégaphorbiaie fauchée, de nombreux touradons desséchés de *Carex cespitosa*; la physionomie de la végétation et la présence d'une litière sèche de *Carex* évoque l'utilisation d'un désherbant sélectif; cette impression serait à vérifier.

Conseils de gestion

L'existence de cet habitat est peu menacée dans la mesure où il s'installe spontanément après la déprise des prairies humides. La conservation de surfaces suffisantes de mégaphorbiaies doit être intégrée dans la planification des travaux de contrôle de l'enfrichement du site

Tableau 9 : *Aconito napelli-Filipenduletum ulmariae* Gallandat 1982

n° relevé	7114	7103	7118	7089
nb taxons	19	9	15	12
surface du relevé	300	200	100	400
% recouvrement synusie herbacée	95	100	100	100

Combinaison caractéristique

<i>Cirsium rivulare</i>	2	+	1	1	4
<i>Caltha palustris</i>	2	2	2	2	4
<i>Polygonum bistorta</i>	+	2	2	2	4
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>denudata</i> + <i>ulmaria</i>	5	5	+		3
<i>Veratrum lobelianum</i>	1		2		2
<i>Trollius europaeus</i>	1		+		2

Espèces des *Molinio caeruleae* - *Juncetea acutiflori*

<i>Lotus pedunculatus</i>	1		1		2
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	2	+			2
<i>Valeriana dioica</i>	+		+		2
<i>Cirsium palustre</i>	+				1
<i>Juncus acutiflorus</i>	2				1
<i>Juncus conglomeratus</i>	1				1

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium*

<i>Angelica sylvestris</i>	2		2		2
<i>Epilobium hirsutum</i>	+			1	2
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i>	1	+			2
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	+			+	2

Espèces des *Phragmiti australis* - *Magnocaricetea elatae*

<i>Carex acutiformis</i>			5	5	2
<i>Carex cespitosa</i>				1	1

Autres classes

<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	1	+	+	2	4
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1		1	1	3
<i>Equisetum palustre</i>		+		2	2

Espèces présentes une seule fois

<i>Myosotis nemorosa</i> subsp. <i>nemorosa</i>	+				1
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1				1
<i>Carex hirta</i>	+				1
<i>Galium palustre</i>	+				1
<i>Elytrigia repens</i>	+				1
<i>Equisetum arvense</i>	+				1
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	+				1
<i>Potentilla erecta</i>	+				1
<i>Carex x torfacea</i>	+				1
<i>Cirsium x subalpinum</i>	1				1
<i>Dactylorhiza maculata</i>	1				1
<i>Hypericum desetangsii</i>	+				1
<i>Listera ovata</i>			+		1
<i>Poa angustifolia</i>	+				1
<i>Pulmonaria montana</i> subsp. <i>montana</i>			+		1
<i>Vicia sepium</i>	+				1
<i>Myosotis scorpioides</i>				+	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+				1
<i>Typha latifolia</i>		+			1
<i>Colchicum autumnale</i>	+				1
<i>Epipactis palustris</i>			+		1
<i>Galium uliginosum</i>				1	1
<i>Calystegia sepium</i>	+				1

7114 : Gilles Bailly, 5/07/06, Laviron, Prés Chapusot ;

7103 : Gilles Bailly, 4/07/06, Pierrefontaine-les-Varans, Les Embauchés ;

7118 : Gilles Bailly, 7/07/06, Germéfontaine, la Fraise ;

7089 : Gilles Bailly, 26/06/06, Dompnel, Les Marais.

3.1.10– Les formations buissonnantes à bourdaine et saules : *Frangulo alni-Salicetum auritae* (Malcuit 29) Doing 62 em. Westhoff in Westhoff & den Held 69 (CC : 44.921).

Composition floristique et physionomie (tableau 10)

Cette formation arbustive se présente sous l'aspect de halliers compacts développés au milieu des moliniaies ou sous la forme de larges lisérés arbustifs à l'interface des mégaphorbiaies et des formations boisées; elle peut subsister sans modification sous le couvert de formations pionnières à base de tremble et de bouleaux (voir unité suivante). Elle est structurée principalement par *Salix x multinervis* (*S. cinerea x aurita*), accompagné de *Salix aurita* et de *Frangula alnus*. On observe, sur le site, une forme mésotrophe, rudéralisée, du groupement qui accueille, outre le noyau caractéristique, divers arbustes des *Crataego - Prunetea* : *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Prunus spinosa*... La synusie herbacée conserve beaucoup d'éléments des mégaphorbiaies et des moliniaies dont elle dérive. Un enrichissement en taxons nitrophiles des *Galio - Urticetea* (*Galium aparine*, *Geum urbanum*...) s'explique par les restitutions riches en azote produites par les saules sous forme d'exsudats et de litière.

Synécologie

Ces formations s'implantent dans les secteurs humides, sur les mêmes substrats que les moliniaies, sur des altérites limoneuses à limono-argileuses, humifères et hydromorphes. Elles dérivent de l'abandon des moliniaies; elles peuvent succéder à un stade de mégaphorbiaie ou l'accompagner, la mégaphorbiaie s'étendant alors en périphérie ou en avancée frontale de la saulaie buissonnante. Par ailleurs, elles amorcent la dynamique forestière en accueillant des ligneux pionniers, trembles et bouleaux.

Intérêt et état de conservation

Habitat répandu, de faible intérêt patrimonial.

Conseils de gestion

Il conviendrait, pour préserver les formations ouvertes d'intérêt patrimonial, de contrecarrer l'extension spontanée des formations buissonnantes par un défrichage contrôlé, c'est-à-dire sans les éradiquer complètement, dans la mesure où elles assument une fonction d'accueil faunistique.

Tableau 10 : formations buissonnantes du *Frangulo alni-Salicetum auritae* et manteaux arborescents à tremble et bouleaux

	n° relevé	7098	7080	7106	
	nb taxons	50	50	28	
	surface du relevé	300	400	200	
	% recouvrement synusie arborescente	60	25	–	
	% recouvrement synusie arbustive	50	85	95	
	% recouvrement synusie herbacée	20	75	25	
	% recouvrement synusie muscinale	7	1	25	
arbres					
	<i>Quercus robur</i>	3	1		2
	<i>Betula pendula</i>	3			1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	1			1
	<i>Betula alba</i>	1			1
	<i>Populus tremula</i>		3		1
	<i>Salix caprea</i>		1		1
	<i>Fraxinus excelsior</i>		1		1
	<i>Pinus nigra</i>		1		1
arbustes					
Combinaison caractéristique					
	<i>Salix x multinervis</i>	4	4	3	3
	<i>Salix aurita</i>		2	3	2
	<i>Frangula dodonei</i>	2	+		2
Espèces des <i>Crataego-Prunetea</i>					
	<i>Crataegus monogyna</i>	1	1		2
	<i>Fraxinus excelsior</i>		1	1	2
	<i>Sambucus nigra</i>		+	2	2
	<i>Corylus avellana</i>	1			1
	<i>Populus tremula</i>		+		1
	<i>Prunus spinosa</i>		1		1
	<i>Quercus robur</i>		+		1
	<i>Salix caprea</i>		1		1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+			1
	<i>Viburnum opulus</i>	2			1
	<i>Lonicera xylosteum</i>		1		1
herbacés					
Espèces de mégaphorbiaies					
	<i>Caltha palustris</i>	1	4	2	3
	<i>Polygonum bistorta</i>	2	1	1	3
	<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i> + <i>denudata</i>	2	1	+	3
	<i>Angelica sylvestris</i>	+	2	2	3
	<i>Veratrum lobelianum</i>	2	+	+	3
	<i>Urtica dioica</i>		2	1	2
	<i>Cirsium rivulare</i>		+	1	2
	<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	+			1
Espèces des <i>Molinio - Juncetea</i> et des <i>Scheuchzerio - Caricetea</i>					
	<i>Equisetum palustre</i>	+	+	1	3
	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	2		+	2
	<i>Lotus pedunculatus</i>	+	+		2
	<i>Cirsium palustre</i>	+			1
	<i>Myosotis scorpioides</i>		+		1
	<i>Agrostis canina</i>	+			1
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i> et des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>		2	2	2
	<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		+	1	2
	<i>Galium palustre</i>	+	+		2
	<i>Ranunculus repens</i>		2		1
	<i>Silene flos-cuculi</i>		+		1
	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>		+		1
	<i>Taraxacum officinale</i>			+	1

Tableau 10 (suite) : formations buissonnantes du *Frangulo alni-Salicetum auritae* et manteaux arborescents à tremble et bouleaux

	n° relevé				
		7098	7080	7106	
Espèces des <i>Quercus</i> - <i>Fagetea</i> et des <i>Crataego</i> - <i>Prunetea</i>					
	<i>Viburnum opulus</i>	2		1	2
	<i>Rosa arvensis</i>	+	+		2
	<i>Crataegus monogyna</i>	+	+		2
	<i>Rubus idaeus</i>	+	1		2
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	2			1
	<i>Carex umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i>	2			1
	<i>Anemone nemorosa</i>	1			1
	<i>Paris quadrifolia</i>	1			1
	<i>Carex sylvatica</i>	+			1
	<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>		+		1
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	+			1
	<i>Prunus spinosa</i>		+		1
	<i>Sambucus nigra</i>			+	1
	<i>Sorbus aucuparia</i>	+			1
	<i>Pulmonaria montana</i> subsp. <i>montana</i>	+			1
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>					
	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>		2	2	2
	<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i> (dif.)		2	2	2
	<i>Galeopsis tetrahit</i> (dif.)		1	2	2
	<i>Geum urbanum</i>		2	+	2
	<i>Epilobium montanum</i>	+			1
	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>		+		1
Autres classes					
	<i>Epilobium roseum</i>		+	1	2
	<i>Lysimachia vulgaris</i>	2			1
	<i>Scrophularia nodosa</i>	1			1
	<i>Ribes nigrum</i>		1		1
	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+			1
	<i>Crataegus x media</i>			+	1
	<i>Daphne mezereum</i>	+			1
	<i>Evonymus europaeus</i>			+	1
	<i>Fraxinus excelsior</i>		+		1
	<i>Juncus conglomeratus</i> var. <i>laxus</i>	1			1
	<i>Moehringia trinervia</i>			+	1
mousses					
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	1	3	3
	<i>Brachythecium rutabulum</i>		+	+	2
	<i>Eurhynchium striatum</i> subsp. <i>striatum</i>	2			1
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	2			1
	<i>Atrichum undulatum</i>	1			1
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1			1
	<i>Scleropodium purum</i>	1			1
	<i>Hylocomium splendens</i>	+			1
	<i>Polytrichum formosum</i> subsp. <i>formosum</i>	+			1

7098 : Gilles Bailly, 29/06/06, Landresse, Bas du Belue ;

7080 : Gilles Bailly, 21/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Le Cerneux du Couchant ;

7106 : Gilles Bailly, 4/07/06, Pierrefontaine-les-Varans, Les Embauchés.

3.1.11– Les manteaux arborescents à tremble et bouleaux (CC : 41.51).

Composition floristique et physionomie (tableau 10)

Ce sont des bosquets arborescents d'étendue variable, parfois très ponctuels, correspondant à des stades forestiers juvéniles, composés d'essences pionnières héliophiles (*Populus tremula*, *Betula pendula*, *B. alba*) accompagnées, dans les formes plus matures, par des essences post-pionnières (*Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, *Quercus robur*...). L'hétérogénéité de la composante arborescente d'un relevé à l'autre provient du fait que la surface d'un bosquet est, presque toujours, très inférieure à l'aire minimale requise pour rendre compte de la combinaison taxonomique complète. Ces formations, qui jouent un rôle important dans la structure et la dynamique du paysage végétal, trouvent difficilement leur place dans le synsystème actuel, malgré les tentatives de J.-C. Rameau d'en rendre compte par la création de syntaxons *ad hoc* (sous-ordre des *Corylo - Fraxinenalia* Rameau *prov.*, alliance du *Corylo - Populion tremulae* Br.-Bl.67 au sein des *Fagetalia*...). Ces manteaux dérivent, de toute évidence, de l'évolution des halliers du *Frangulo-Salicetum*, dont ils conservent les synusies arbustives en sous-étage ou en lisière. La synusie herbacée reste très proche de celle de la saulaie buissonnante. Dans les manteaux les plus évolués, elle tend à se différencier par l'apparition, à côté des espèces issues des mégaphorbiaies et des moliniaies, d'un lot plus ou moins important de taxons des *Quercu-Fagetea* : *Anemone nemorosa*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum* (cf. relevé 7098).

Synécologie

Ces formations s'implantent dans les secteurs humides, sur les mêmes substrats que les moliniaies, sur des altérites limoneuses à limono-argileuses, humifères et hydromorphes.

Intérêt et état de conservation

Habitat banal, de faible intérêt patrimonial. On soulignera cependant la présence curieuse de *Daphne mezereum* (relevé 7098), inattendu dans ce contexte trophique, et celle de *Ribes nigrum* (relevé 7080), arbrisseau assez rare en Franche-Comté à l'état spontané.

Conseils de gestion

Il conviendrait, pour préserver les formations ouvertes d'intérêt patrimonial, de contrecarrer l'extension spontanée des formations ligneuses par un défrichement contrôlé.

3.2- Les formations amphibies et aquatiques associées aux étangs et aux creux à grenouilles (tableau 11).

Il s'agit de complexes de végétation, ceintures d'hélophytes et peuplements de macrophytes, organisés autour des trous à grenouilles et des quelques étangs du site. Ce sont des formations linéaires ou ponctuelles, plus ou moins intriquées, dont la gestion ne peut s'envisager que globalement avec l'ensemble du plan d'eau. En conséquence, les conseils de gestion sont synthétisés sous un paragraphe unique.

Conseils de gestion

Globalement, la prise en compte de ces plans d'eau artificiels soulève diverses questions :

– ils sont ouverts au détriment d'habitats d'intérêt communautaire (moliniaies, pour l'essentiel); ils contribuent à la réduction comme « peau de chagrin » de ces habitats...

– lorsqu'ils atteignent une certaine maturité, ils peuvent engendrer, par le développement de ceintures et d'habitats aquatiques particuliers, une certaine biodiversité; certains d'entre eux

abritent *Potamogeton alpinus*, une espèce aquatique bénéficiant d'une protection régionale;

– inversement, ils peuvent faciliter, lors de leur ouverture, la propagation d'espèces invasives qui exploitent les substrats vierges de végétation, fond du plan d'eau et talus. La présence d'une espèce aquatique invasive, *Elodea nuttallii*, a été constatée sur la commune de Lavirus;

– ce sont les stades de colmatages qui s'avèrent les plus intéressants puisqu'ils permettent la succession de divers habitats de bas-marais (*Caricetum rostratae*, *Caricetum diandrae*...) d'intérêt patrimonial élevé.

Il paraît, de toute manière, indispensable d'interdire l'ouverture de plan d'eau supplémentaires sur le site; si de nouvelles ouvertures s'avéraient inévitables, il serait souhaitable d'adapter le profil des ouvrages (faible profondeur, berges inclinées) de manière à favoriser l'installation spontanée des ceintures végétales. Concernant les plans d'eau déjà existant, un suivi de l'évolution des habitats et des espèces patrimoniales est souhaitable, ainsi qu'un contrôle des invasives. L'extension des surfaces d'habitats de bas-marais, qui apparaissent lors de l'atterrissement des mares, pourrait être favorisée par des travaux d'étrépage.



F. DEHONDT

Cliché n°3 : rudéralisation du site consécutive à l'ouverture d'un nouveau plan d'eau.

Les habitats élémentaires

3.2.1– La cariçaie à *Carex vesicaria* : *Caricetum vesicariae* Braun - Blanquet & Denis 26 (CC : 53.2142)

Composition floristique et physiologie (tableau 11, relevé 7002)

Il s'agit d'une cariçaie basse, bien reconnaissable à la couleur vert-jaune de l'espèce dominante, *Carex vesicaria*. Celle-ci est accompagnée de *Juncus effus*, *Carex rostrata*, *Equisetum palustre*, *Typha latifolia*... Localement, en bordure de pâture, le piétinement par les troupeaux permet l'introggression et le maintien d'espèces pionnières amphibies de petites dépressions : *Ranunculus flammula*, *Epilobium obscurum*, *Glyceria declinata*, *Alisma plantago-aquatique*, *Bidens cernua*...

Synécologie

Dans le secteur étudié, la cariçaie à *Carex vesicaria* résulte de l'atterrissement de mares et des dépressions humides; elle présente des relations dynamiques évidentes avec la cariçaie à *Carex rostrata* et la formation à Massettes à larges feuilles, auxquelles elle succède lors du processus de comblement.

Intérêt et état de conservation

Le *Caricetum vesicariae* relève du *Magnocaricion*, habitat non communautaire. C'est un groupement assez répandu, floristiquement assez riche, qui présente un intérêt régional moyen. Il participe à la diversité de l'ensemble des secteurs humides locaux.

3.2.2– Les ceintures de *Carex rostrata* : *Caricetum rostratae* Rübél 1912 ex Osvald 1923 (CC : 53.214)

Composition floristique et physiologie (tableau 11, relevés 7124-7093)

On observe une ceinture de *Carex rostrata* en bordure de la plupart des plans d'eau du secteur; c'est une formation paucispécifique, qui comporte, avec la laïche dominante, *Equisetum palustre*, *Eleocharis palustris*, *Typha latifolia* et parfois quelques joncs (*J. articulatus*, *J. conglomeratus*).

Synécologie

La ceinture à *Carex rostrata* semble s'implanter précocement, puisqu'on l'observe en périphérie de creux récents. Elle s'installe sur des dépôts vaseux de bordure, sur une largeur variable, de quelques décimètres jusqu'à 5 mètres, selon la morphologie du plan d'eau. Dans les parties plus profondes et sur les vases organiques fines, elle cède progressivement la place à une formation de massette. L'abandon d'un plan d'eau et son comblement naturel peut amorcer l'évolution vers une formation plus riche, co-dominée par *Carex rostrata*, *Potentilla palustris* et *Menyanthes trifoliata*, relevant des *Scheuchzerio-Caricetea*. Une évolution plus poussée conduit au *Caricetum diandrae* (cf. § 3.1.5)

Intérêt et état de conservation

Malgré ses affinités avec les tourbières de transition, le *Caricetum rostratae* relève du *Magnocaricion*, habitat non communautaire. L'association est assez commune dans la région. Les unités plus évoluées, à *Carex rostrata*, *Potentilla sterilis* et *Menyanthes*, relèvent des bas-marais de transition et constituent un habitat d'intérêt communautaire.



F. DEHONDT

Cliché n°4 : étang bordant la tourbière bombée de la Faye (premier plan) ; ceinture de *Carex rostrata* Stokes, roselière à *Typha latifolia* L. et végétation aquatique à *Potamogeton natans* L.

**3.2.3– La ceinture à Prêle des fleuves :
Equisetum fluviatile Steffen 1931
(CC : 53.147)**

*Composition floristique et
physionomie (tableau 11, relevé
7001)*

Cette association paucispécifique et spécialisée est définie par la dominance d'*Equisetum fluviatile*, fréquemment accompagnée de *Carex rostrata*, *Typha latifolia*, parfois de *Menyanthes trifoliata*. Les pousses vertes à fines rayures blanches de la Prêle aquatique forment au-dessus de l'eau un peuplement de 30 à 50 centimètres de hauteur, d'aspect relativement lâche dans la mesure où les verticilles si typiques des prêles sont peu ou pas développés chez *Equisetum fluviatile*.

Synécologie

Adaptée aux sédiments meubles, la roselière à Prêle des fleuves initie le processus d'atterrissement des mares et des étangs. Elle précède l'installation soit de la ceinture à Massette, sur les sédiments les plus organiques, soit de la cariçaie à *Carex rostrata*, sur les matériaux consolidés, à partir des berges.

Intérêt et état de conservation

Cet habitat, intégré au *Magnocaricion*, n'est pas retenu par la Directive Habitats. Assez répandu et d'intérêt régional modeste, il contribue néanmoins à la biodiversité des zones humides du secteur d'étude.

**3.2.4– La ceinture de Massette à larges
feuilles : *Typhetum latifoliae* (Soó
1927) Lang 1973 (CC : 53.13)**

*Composition floristique et
physionomie (tableau 11, relevés
7095-7128)*

Il s'agit d'une formation haute, paucispécifique, structurée par *Typhalatifolia*, accompagné d'*Equisetum palustre*, *Eleocharis palustris* et *Carex rostrata*. Elle fait partie des *Phragmiti-Magnocaricetea*.

Synécologie

La typhaie jouxte la cariçaie à *Carex rostrata*, avec laquelle elle peut se mélanger; elle la relaie dans les secteurs où s'accumulent des vases organiques fines.

Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat relativement banal à faible valeur patrimoniale.

3.2.5– La ceinture à *Eleocharis palustris*: *Eleocharitetum palustris* Schenn. 1919 (CC : 53.14A) et le groupement pionnier à *Veronica scutellata* (CC : 22.31; Natura 2000 : 3130.2)

Composition floristique et physionomie (tableau 11, relevé 7094)

La première unité se présente sous l'aspect d'un gazon élevé et lâche d'*Eleocharis palustris*, accompagné de *Juncus articulatus*, *Carex rostrata*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ranunculus flammula*... Elle est rangée parmi les *Phragmiti-Magnocaricetea*. La seconde est une formation herbacée très ouverte composée de *Ranunculus flammula*, de *Veronica scutellata* et de petits *Carex* du groupe *flava* (vraisemblablement *C. demissa*). Elle n'a pas fait l'objet de relevé, mais elle présente de fortes affinités avec le groupement à *Veronica scutellata* décrit par O. Schaefer au bord des étangs de la Bresse comtoise (SCHAEFER 1984, 1994); on retrouve des combinaisons semblables dans les étangs périsvogsiens. O. Schaefer range cette communauté dans les *Littorelletea*, végétations amphibies méso-oligotrophes de bord d'étangs et dans l'alliance de l'*Eleocharition acicularis*.

Synécologie

Les deux communautés se développent sur les queues d'étangs et de mares, sur des sédiments soumis à des phases alternantes d'exondation et de submersion. Elles sont souvent imbriquées et reliées par des liens dynamiques, la ceinture à *Eleocharis palustris* succédant à la formation pionnière à *Veronica scutellata*.

Intérêt et état de conservation

La ceinture à *Eleocharis palustris* est une formation banale, tandis que la formation à *Veronica scutellata*, retenue par la Directive Habitats par son appartenance aux *Littorelletea*, est d'intérêt communautaire.

3.2.6– Le groupement aquatique à *Potamogeton natans*: *Potametum natanti* Soó 1927 (CC : 22.421).

Composition floristique et physionomie (tableau 11, relevés 7124-7123)

Il s'agit d'une formation de macrophytes aquatiques enracinés dont l'aspect est dominé par les feuilles flottantes vernissées de *Potamogeton natans*. Il est souvent accompagné, localement, d'autres macrophytes à feuilles submergées, le plus souvent *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton berchtoldii*, un petit Potamot à feuilles linéaires.

Synécologie

Le groupement à *Potamogeton natans* se développe dans les eaux peu profondes, dans une gamme trophique assez large, avec un optimum dans les eaux mésotrophes à méso-oligotrophes. En bordure de plan d'eau, la formation s'implante fréquemment en sous-étage aquatique de la ceinture héliophytique à *Carex rostrata* ou à *Typha* (relevés 7124 à 7092). Elle est souvent imbriquée avec des communautés de macrophytes nageants à *Utricularia australis* et avec des formations algales à *Chara* (cf. § 3.2.6 et 3.2.7).

Intérêt et état de conservation

Cet habitat est assez commun, non retenu par la Directive; d'intérêt patrimonial modeste, on peut le considérer en bon état de conservation. On soulignera cependant l'intérêt patrimonial particulier de plusieurs stations d'une espèce protégée au niveau régional, *Potamogeton alpinus*, observée dans plusieurs creux à grenouilles, dans le même type d'habitat. Le statut de ce taxon est commenté dans le § 4.3.

3.2.7– Le groupement aquatique à *Myriophyllum verticillatum* prov. (CC : 22.422; Natura 2000 : 3150-4).

Composition floristique et physionomie

C'est une formation paucispécifique, structurée par *Myriophyllum verticillatum*, éventuellement accompagné d'autres macrophytes enracinés à feuilles submergées (*Potamogeton berchtoldii*, *P. pectinatus*, *Elodea canadensis*...). Un peuplement monospécifique très dense de *Myriophyllum verticillatum*, observé dans un creux à grenouilles au Marais de Dompnel a été assimilé à cet habitat.

Synécologie

Le groupement aquatique à *Myriophyllum verticillatum* a été reconnu en Franche-Comté par M. Vuillemot et E. Hans (VUILLEMENOT et HANS, 2006) à partir de l'inventaire de la végétation aquatique du bassin du Doubs. On trouvera, dans cette référence, une caractérisation synécologique du groupement. En résumé, cet habitat relaie le *Myriophyllo-Nupharetum* dans les eaux plutôt mésotrophes, peu profondes (quelques décimètres), sur des substrats minéraux et peu envasés. Il est classé parmi les communautés d'hydrophytes nageants du *Potamion pectinati*.

Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat encore peu reconnu au niveau régional, interprété, jusqu'à présent, comme un faciès particulier du *Myriophyllo-Nupharetum*. Il est rangé, au même titre que d'autres formations d'hydrophytes nageants, parmi les habitats d'intérêt communautaire. Son intérêt patrimonial réside dans son espèce structurante, plus mésotrophe et plus polluosensible que *Myriophyllum spicatum*, et dont on constate la régression en Europe de l'ouest (SCHAEFER, 2005). Observé dans un seul petit plan d'eau, il peut disparaître du site à la suite d'un curage ou subir la concurrence d'une espèce invasive, *Elodea nuttallii*, dont on a observé un peuplement très dense dans un plan d'eau sur la commune de Laviron

3.2.8– Le groupement aquatique à *Utricularia australis* : *Utricularietum neglectae* Müller et Görs 1960 (CC : 22.13; Natura 2000 : 3150-2).

Composition floristique et physionomie (tableau 11, relevés 7094, 7124, 7093, 7095, 7092, 7123)

Cette formation monospécifique, composée d'*Utricularia australis* R. Br. (= *U. neglecta* Lehm.), se présente sous la forme d'un entrelacs de fines tiges ramifiées munies de feuilles laciniées, flottant dans la lame d'eau ou reposant sur le fond. Les peuplements se repèrent bien au moment de la floraison par l'émergence des fleurs jaune citron, portées au-dessus de l'eau par un mince pédoncule

Synécologie

L'*Utricularietum neglectae* s'observe dans les eaux calmes, mésotrophes, peu profondes. Localement, les peuplements d'Utriculaire se développent en intrication avec le *Potametum natanti*, en se mêlant aux tiges de *Myriophyllum spicatum*. Les caractères biologiques particuliers des Utriculaires (hydrophytes immergés libres, non enracinés) incitent à classer leurs peuplements dans des communautés distinctes de macrophytes libres. L'*Utricularietum neglectae* est rattaché à l'*Hydrocharition morsus-ranae*, dans la classe des *Lemnetea minoris*.

Intérêt et état de conservation

L'habitat est retenu par la Directive Habitats. En Franche-Comté, l'*Utricularietum neglectae* est assez répandu et représente l'association la plus banale parmi les communautés d'utriculaires. Son état de conservation peut être estimé comme bon.

3.2.9– La communauté algale à *Chara globularis* : Gpt à *Chara globularis* Schaefer-Guignier 1991 (CC : 22.441; Natura 2000 : 3140-1).

Composition floristique et physionomie (tableau 11, relevés 7094, 7128, 7092)

Il s'agit d'un herbier aquatique, formé d'une algue évoluée à structure verticillée, fixée sur le substrat par des rhizoïdes. Le groupement relevé sur les plateaux de Pierrefontaine semble ne comporter qu'un taxon : *Chara globularis* var. *globularis*. Il se rattache au groupement à *Chara globularis* décrit par O. Schaefer-Guignier (SCHAEFER-GUIGNIER, 1991). Localement, *Chara globularis* forme des gazons lâches, de couleur vert-jaune, hauts de 5 à 10 cm, intriqués avec les autres formations aquatiques (*Potametum natantis* et *Utricularietum neglectae*).

Synécologie

Le groupement à *Chara globularis* est l'une des communautés de Charophytes les plus répandues dans les eaux carbonatées du massif jurassien et de sa périphérie. Il s'implante, comme groupement pionnier, dans les petits plans d'eau calme, de profondeur modérée (de quelques centimètres à un mètre) : mares, étangs, mortes de rivière... Il colonise des fonds minéraux ou vaseux. Il s'avère très tolérant au niveau trophique de l'eau. On trouvera des données physico-chimiques analytiques dans VUILLEMENOT et HANS (2006).

Intérêt et état de conservation

Les peuplements de Charophytes sont classés d'intérêt communautaire par la Directive Habitats. L'intérêt régional du groupement à *Chara globularis*, relativement commun, est moyen. Son état de conservation peut être estimé comme favorable.

Tableau 11 : formations amphibies et aquatiques des mares et étangs

	n° relevé	7094	7002	7124	7093	7001	7095	7128	7092	7123
nb taxons		50	12	19	4	8	9	6	8	2
surface du relevé		50	50	50	20	50	20	25	15	25
% recouvrement synusie arbustive		7	-	-	-	10	-	-	-	-
% recouvrement synusie héliophytique		50	95	25	60	90	10	5	5	-
% recouvrement synusie hydrophytique libre		5	-	3	5	-	2	-	35	25
% recouvrement synusie hydrophytique fixée		1	3	10	5	1	96	90	35	60
% recouvrement synusie charophytique		5	-	-	-	-	-	20	10	-

arbustes		7094	7002	7124	7093	7001	7095	7128	7092	7123
Espèces des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae										
	<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>		+							
Autres espèces										
	<i>Salix x multinervis</i>	2				2				
héliophytes										
Espèces des Agrostietea stoloniferae										
	<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	3	+		+		1	1	2	
	<i>Ranunculus flammula</i>	2	1							
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	2								
	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	2	1							+
	<i>Agrostis stolonifera</i>		1							
	<i>Galium palustre</i>		1							
	<i>Lysimachia nummularia</i>		1							
	<i>Ranunculus repens</i>		1							
	<i>Mentha arvensis</i>		1							
Espèce des Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae										
	<i>Carex vesicaria</i>		5							
	<i>Typha latifolia</i>		1		1	2	2	2		
	<i>Equisetum fluviatile</i>					5				

Tableau 11 (suite) : formations amphibies et aquatiques des mares et étangs

		n° relevé								
		7094	7002	7124	7093	7001	7095	7128	7092	7123
Espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>										
	<i>Carex rostrata</i>	1	1	3	4	3	+			
	<i>Equisetum palustre</i>	2	1		1		2	2	2	
	<i>Menyanthes trifoliata</i>					+				
	<i>Potentilla palustris</i>					+				
	<i>Carex panicea</i>	+								
Espèce des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>										
	<i>Juncus conglomeratus</i>			r						
	<i>Juncus effusus</i>		2							
	<i>Caltha palustris</i>					r				
Autres espèces										
	<i>Salix x multinervis (h)</i>						+			
	<i>Epilobium hirsutum</i>						+			
	<i>Bidens cernua</i>		2							
	<i>Polygonum hydropiper</i>		2							
	<i>Holcus lanatus</i>		+							
	<i>Epilobium obscurum</i>		2							
	<i>Glyceria declinata</i>		2							
<i>hydrophytes libres</i>										
Espèce des <i>Lemnetea minoris</i>										
	<i>Utricularia australis</i>	2		2	2		1		3	2
<i>hydrophytes fixés</i>										
Espèces des <i>Potamogetea pectinati</i>										
	<i>Potamogeton natans</i>	+		2	2	+	3	2	2	4
	<i>Myriophyllum spicatum</i>				2		5		2	
	<i>Potamogeton berchtoldii</i>				+				2	
	<i>Potamogeton alpinus</i>							5		
	<i>Callitriche sp.</i>		1							
Characées										
	<i>Chara globularis var. globularis</i>	2						2	2	

7094 : Gilles Bailly, 26/06/06, Dompnel, Les Marais ;

7002 : Gilles Bailly, 07/09/07, Laviron, Pré Caillet ;

7124 : Gilles Bailly, 13/07/06, Landresse, Bas du Belue ;

7093 : Gilles Bailly, 26/06/06, Dompnel, Les Marais ;

7001 : Gilles Bailly, 07/09/07, Pierrefontaine-les-Varans, Derrière les Faux ;

7095 : Gilles Bailly, 26/06/06, Dompnel, Les Marais ;

7128 : Gilles Bailly, 27/07/06, Germéfontaine, Le Belue ;

7092 : Gilles Bailly, 26/06/06, Dompnel, Les Marais ;

7123 : Gilles Bailly, 13/07/06, Landresse, Bas du Belue.

3.3– Les communautés périphériques : prairies mésophiles, pâtures eutrophes, formations rudérales.

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

Composition floristique et physionomie (tableau 12)

C'est une prairie dense, dominée par un ensemble de graminées communes : *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Bromus hordeaceus*... accompagnées d'un lot constant de dicotylédones : *Heracleum sphondylium*, *Crepis biennis*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Tragopogon pratensis*... Localement et relativement à d'autres secteurs des plateaux du Doubs, la composition floristique s'avère ici assez riche (à peu près 35 taxons), tout en restant banale. Pour mémoire, les prairies très eutrophisées présentent habituellement des ensembles de 15 à 20 taxons.

Variabilité

Le relevé 7085, avec la présence de *Polygonum bistorta* et d'*Alchemilla monticola* montre quelques affinités avec l'*Euphorbia brittingeri* - *Trisetetum flavescens* de Foucault 1986 dans sa sous-association *brometosum mollis*; ce syntaxon correspond à une prairie de fauche eutrophe à caractère montagnard un peu plus marqué que l'*Heracleo-Brometum*. La présence de communautés intermédiaires contribue à affirmer le caractère de transition du secteur d'étude. Localement, les caractéristiques montagnardes s'affirment surtout dans les formations méso-oligotrophes et s'amenuisent beaucoup dans les végétations eutrophisées.

Par ailleurs, on note un faciès à *Phleum pratense* (relevé 7084), signe d'une eutrophisation plus poussée. Dans cette prairie, la composition floristique se réduit à 29 taxons.

Synécologie

La prairie à Berce et Brome est répandue sur de vastes surfaces en périphérie immédiate des secteurs humides prospectés ou en alternance avec ceux-ci dans les stations drainées. Les substrats sont limoneux en surface et comportent, pour certains, une charge en éléments calcaires. Les sols peuvent être des brunisols, plus ou moins bien drainés, ou des calcisols.

Intérêt et état de conservation

Habitat d'intérêt communautaire en tant que prairie de fauche, il offre néanmoins un intérêt patrimonial limité à cause de son caractère eutrophisé et de sa très grande extension régionale. En conséquence, son état de conservation doit être jugé défavorable.

Menaces

Les menaces habituelles pesant sur les prairies de fauche consistent en une possibilité de surfertilisation ou d'artificialisation progressive, par sur-semage d'espèces productives, ou plus brutale, par transformation en prairie artificielle après retournement.

Conseils de gestion

On conseille le maintien de l'état en prairie de fauche naturelle, la limitation des apports eutrophisants et, dans la mesure du possible, un retour vers un état mésotrophe, ceci plus particulièrement pour les prairies jouxtant les zones humides ou jouant un rôle interstitiel.

Tableau 12 : *Heracleo sphondylii*-*Brometum mollis* de Foucault 1989

	n° relevé	7085	7048	7084	
	nb taxons	37	34	29	
	surface du relevé	80	75	100	
	% recouvrement synusie herbacée	100	99	98	
Combinaison caractéristique					
	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	1	2	2	3
	<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+	1	2	3
Espèces du <i>Trisetum flavescens</i> - <i>Polygonum bistortae</i>	<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	2	2		2
	<i>Polygonum bistorta</i>	+			1
Espèces de <i>Arrhenatherion elatioris</i>	<i>Crepis biennis</i>	1	2	2	3
	<i>Holcus lanatus</i>	3	3	4	3
	<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	1	+	3
	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	+	2	1	3
	<i>Centaurea jacea</i>	2	+		2
	<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+		+	2
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1		3	2
	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	2	2	2	3
	<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	3	2	2	3
	<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	2	2	2	3
	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	2	+	3
	<i>Cynosurus cristatus</i>	1	2	+	3
	<i>Achillea millefolium</i>	+	+		2
	<i>Festuca pratensis</i>	+	1		2
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	2	2	3
	<i>Lolium perenne</i>	2	2	2	3
	<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	2	2	1	3
	<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	2	2	2	3
	<i>Taraxacum officinale</i>	2	2	2	3
	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	3	2	3	3
	<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	1	+	3
Espèces des <i>Nardetea strictae et Festuco - Brometea</i>	<i>Agrostis capillaris</i>	1	3	1	3
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	2	+	3
Autres classes	<i>Veronica arvensis</i>	+	+	+	3
	<i>Myosotis scorpioides</i>	1	1		2
	<i>Cirsium arvense</i>		1	+	2
	<i>Myosotis nemorosa</i> subsp. <i>nemorosa</i>		1	+	2
Espèces présentes une seule fois	<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>		1		1
	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>			+	1
	<i>Ajuga reptans</i>	+			1
	<i>Alchemilla monticola</i>	+			1
	<i>Bellis perennis</i>	+			1
	<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+			1
	<i>Carum carvi</i>	1			1
	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+			1
	<i>Stellaria graminea</i>			+	1
	<i>Veronica chamaedrys</i>		+		1
	<i>Avenula pubescens</i>		+		1

Tableau 12 suite) : *Heracleo sphondylii-Brometum mollis* de Foucault 1989

	n° relevé		
	7085	7048	7084
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+		1
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>		+	1
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		1	1
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>		+	1
<i>Myosotis decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i>	+		1
<i>Sinapis arvensis</i>	+		1
<i>Vicia sepium</i>		1	1

7085 : Gilles Bailly, 22/06/06, Pierrefontaine-les-Varans,

Derrière les Faux ;

7048 : Gilles Bailly, 21/06/06, Pierrefontaine-les-Varans, Les

Embauchés ;

7084 : Gilles Bailly, 22/06/06, Laviron, Pré Caillet.

3.3.2– Le pré pâturé montagnard méso-eutrophe : *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* (de Foucault 86) Gillet in Gallandat et al. 95 (CC : 38.1)

Composition floristique et physionomie (tableau 13, relevé 7130)

Cette prairie pâturée présente une structure irrégulière, des touffes de graminées et de laîches (*Cynosurus cristatus*, *Festuca nigrescens*, *Carex flacca*...) alternant avec des plages de plantes en rosette (*Plantago media*, *Leontodon hispidus*, *Hypochaeris radicata*...) piquetées de pieds de Bugrane (*Ononis spinosa*). Modérément eutrophisée, elle est composée d'un ensemble prairial mêlé à un lot encore important d'espèces de pelouses à tolérance trophique assez large (*Bromus erectus*, *Briza media*, *Ranunculus bulbosus*, *Pimpinella saxifraga*...).

Variabilité

Le relevé réalisé sur le site montre une tendance légèrement hygrophile marquée par la présence de deux espèces des moliniaies : *Silaum silaus* et *Galium boreale*. On notera également le caractère montagnard peu affirmé de la combinaison : présence d'*Alchemilla monticola*, mais absence de la gentiane jaune (*Gentiana lutea*), habituellement abondante dans les représentants typiques du groupement. Les données actuellement acquises dans la base Taxa® SBFC/CBFC montrent d'ailleurs une raréfaction de cette espèce à l'extrémité nord-est de l'arc jurassien, tout particulièrement dans le secteur prospecté. Il s'agit, comme pour la plupart des autres groupements, d'une déclinaison du montagnard inférieur du *Gentiano-Cynosuretum*, appauvrie en espèces alticoles.

Synécologie

L'habitat est développé en périphérie du site, en mosaïque avec les prairies eutrophes de l'*Heracleo - Brometum* et les pâtures de l'*Alchemillo - Cynosuretum*. Il repose sur des couvertures limoneuses plus ou moins drainées ou sur de légères pentes sur substrat marneux.

Intérêt et état de conservation

Le groupement n'est pas retenu par la Directive Habitats. Il peut, néanmoins, présenter un intérêt floristique lorsqu'il reste peu eutrophisé et riche en espèces de pelouses.

Menaces

L'habitat peut évoluer vers un groupement plus eutrophe, l'*Alchemillo monticolae - Cynosuretum*, floristiquement plus pauvre, à la suite d'une fertilisation.

Conseils de gestion

Le maintien en l'état par un pâturage extensif est souhaitable. Ceci est plus particulièrement requis pour les pâtures en périphérie immédiate des zones humides (risque d'eutrophisation par voisinage).

3.3.3 – Le pré pâturé montagnard eutrophe à Alchémille des montagnes et Crételle: *Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller et Görs 1968 (CC : 38.1)

Composition floristique et physionomie (tableau 13, relevé 7003)

Cette pâture se reconnaît à sa structure irrégulière, composées de plages rases dominées par *Trifolium repens*, interrompues de touffes de graminées et de tiges érigées de Cirses. Localement, le syntaxon est représenté sous une forme très eutrophisée, appauvrie en éléments montagnards. Il présente de fortes affinités avec le *Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati* (Br. Bl. et de Leeuw 36) Tüxen 37, pâture collinéenne eutrophe dont il ne se différencie que par la présence, au demeurant diffuse, d'*Alchemilla monticola*.

Synécologie

Ce type de prairie dérive par augmentation du niveau trophique et intensification du pâturage des prairies plus mésotrophes du *Gentiano* - *Cynosuretum*. Sur le site, elles sont beaucoup plus étendues que ce dernier syntaxon et enchassent, en mosaïque avec les prairies eutrophes de l'*Heracleo* - *Brometum*, l'ensemble des complexes humides.

Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat altéré ne présentant qu'un très faible intérêt patrimonial.

Menaces

L'habitat n'encourt pas de menaces particulières.

Conseils de gestion

Cet habitat n'est pas à préserver en tant que tel. Il conviendrait de le faire évoluer vers des groupements moins eutrophes comme le *Gentiano* - *Cynosuretum* en diminuant les apports d'engrais minéraux et organiques, en particulier dans les secteurs qui jouxtent directement les complexes humides méso-oligotrophes.

Tableau 13 : *Gentiano - Cynosuretum* (de Foucault 86) Gillet in Gallandat *et al.* 95 et *Alchemillo - Cynosuretum* Müller et Görs 1968

	n° relevé	7130	7003
	nb taxons	31	18
	surface du relevé	20	400
	% recouvrement synusie herbacée	70	99
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>			
	<i>Cynosurus cristatus</i>	2	.
	<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	2	.
	<i>Ajuga reptans</i>	1	.
	<i>Alchemilla monticola</i>	+	r
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phleotalia pratensis</i>			
	<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	.	1
	<i>Poa annua</i>	.	1
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
	<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	1	3
	<i>Lolium perenne</i>	.	3
	<i>Holcus lanatus</i>	.	2
	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	2
	<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	2
	<i>Lolium perenne</i>	.	2
	<i>Centaurea jacea</i>	1	.
	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	.
	<i>Achillea millefolium</i>	1	+
	<i>Poa pratensis</i>	1	.
	<i>Trifolium fragiferum</i>	1	.
	<i>Festuca pratensis</i>	.	1
	<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.
	<i>Taraxacum officinale</i>	+	1
	<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	+
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>			
	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	3	.
	<i>Plantago media</i>	3	.
	<i>Briza media</i>	2	.
	<i>Bromus erectus</i>	2	.
	<i>Cirsium acaule</i>	2	.
	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	2	.
	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	2	.
	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>procurrens</i>	2	.
	<i>Linum catharticum</i>	1	.
	<i>Prunella grandiflora</i>	1	.
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	.
	<i>Asperula cynanchica</i>	+	.
	<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+	.
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>			
	<i>Silaum silaus</i>	1	.
	<i>Galium boreale</i>	+	.
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>			
	<i>Hypochaeris radicata</i>	+	.
	<i>Thymus pulegioides</i>	+	.
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	+
Autres classes			
	<i>Ranunculus repens</i>	.	1
	<i>Cirsium arvense</i>	.	1
	<i>Cichorium intybus</i>	1	.
	<i>Hieracium pilosella</i>	+	.
	<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	.	+
	<i>Polygonum persicaria</i>	+	r

7130 : François Dehondt, 22/08/06, Laviron, Le Peu.

7003 : Gilles Bailly, 7/09/07, Laviron, Pré Caillet.

3.3.4– La pâture humide eutrophe à jonc glauque : *Juncus inflexi* - *Menthetum longifoliae* Lohmeyer 53 (CC : 37.24).

Composition floristique et physionomie (tableau 14)

Il s'agit d'une pâture humide, sensible au surpiétinement, à structure irrégulière, composée de touffes de joncs, de graminées et de laïches (*Juncus inflexus*, *Cynosurus cristatus*, *Carex flacca*...), alternant avec des plages de taxons rampants (*Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*), piquetée de hautes tiges de Cirses. La Menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), contribue, habituellement, à la physionomie du groupement.

Synécologie

Sur le site, l'habitat n'est développé que ponctuellement, dans des zones surpiétinées au sein des pâtures extensives du *Gentiano-Cynosuretum*.

Intérêt et état de conservation

Groupement non retenu par la Directive Habitats, banal et assez répandu en Franche-Comté.

Tableau 14 : *Juncus inflexi* - *Menthetum longifoliae* Lohmeyer 53

	n° relevé	7131
	nb taxons	18
	surface du relevé	20
	% recouvrement synusie herbacée	100
Espèces du <i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>		
	<i>Juncus inflexus</i>	3
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
	<i>Potentilla reptans</i>	1
	<i>Ranunculus repens</i>	1
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
	<i>Poa pratensis</i>	3
	<i>Centaurea jacea</i>	2
	<i>Cynosurus cristatus</i>	2
	<i>Ajuga reptans</i>	1
	<i>Holcus lanatus</i>	1
	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>		
	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	3
	<i>Ranunculus bulbosus</i>	2
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>		
	<i>Silaum silaus</i>	2
	<i>Succisa pratensis</i>	1
Autres classes		
	<i>Epilobium hirsutum</i>	2
	<i>Cirsium arvense</i>	1
	<i>Cirsium vulgare</i>	1
	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	1
	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+

7131 : François Dehondt, 22/08/06, Laviro, Le Peu

3.3.5—Le groupement rudéral eutrophe à Cerfeuil doré : *Chaerophylletum aurei* Oberdorfer 1957 (CC : 37.72).

Composition floristique et physionomie (tableau 15)

C'est une formation linéaire structurée par de hautes herbes nitrophiles (*Chaerophyllum aureum*, *Urtica dioica*, lianes de *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*, *Cirsium arvense*...). Elle est rangée dans l'alliance de l'*Aegopodion podagrariae* et dans la classe des *Galio aparines-Urticetea dioicae*, qui regroupe des ourlets nitrophiles, mais aussi des formations rudérales plus héliophiles.

Variabilité

C'est une association assez peu étudiée et sa composition est certainement variable. Localement, elle abrite un lot important d'espèces prairiales, issues des formations connexes (prairies eutrophes) et quelques espèces de friches; elle sert également de refuge à des espèces mésotrophes de pelouse ou d'ourlet (*Brachypodium pinnatum*, *Galium verum*, *Sanguisorba minor*) qu'on ne retrouve plus dans les communautés prairiales eutrophisées.

Synécologie

La formation à Cerfeuil doré est répandue dans les secteurs drainés du site où elle se développe entre les prairies, le long des clôtures.

Intérêt et état de conservation

Le groupement n'est retenu par la Directive Habitats (code 6430-6) que lorsqu'il intervient en situation d'ourlet forestier, ce qui n'est pas le cas dans le site étudié. Régionalement, il s'agit d'un habitat qui paraît banal, tout en restant peu étudié.

Tableau 15 : *Chaerophylletum aurei* Oberdorfer 1957

	n° relevé	7109
	nb taxons	27
	surface du relevé	30
	% recouvrement synusie herbacée	100
Espèces de l'<i>Aegopodion podagrariae</i>		
<i>Chaerophyllum aureum</i>		5
<i>Urtica dioica</i> (dif.)		2
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>		1
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Alchemilla monticola</i>		2
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>		2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>		1
<i>Knautia arvensis</i>		1
<i>Poa pratensis</i>		1
<i>Achillea millefolium</i>		+
<i>Crepis biennis</i>		+
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>		+
<i>Holcus lanatus</i>		+
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>		+
<i>Tragopogon pratensis</i>		+
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>		+
Espèces des <i>Agropyretea pungentis</i>		
<i>Convolvulus arvensis</i>		2
<i>Elytrigia repens</i>		2
<i>Cirsium arvense</i>		1
Autres classes		
<i>Brachypodium pinnatum</i>		2
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>		1
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		1
<i>Sanguisorba minor</i>		+
<i>Epilobium hirsutum</i>		+
<i>Linaria vulgaris</i>		+
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>		+
<i>Galeopsis tetrahit</i>		+
<i>Vicia sepium</i>		+

7109 : Gilles Bailly, 4/07/06, Pierrefontaine-les-Varans, Derrière les Faux.

Tableau n° 16 : Récapitulatif des habitats des milieux ouverts du plateau de la Réverotte

	Codes Corine biotopes	Codes Natura 2000	Dét. ZNIEFF
CHARETEA FRAGILIS F.Fukarek ex Krausch 1964			
Charetalia hispidae Sauer ex Krausch 1964			
Charion vulgaris (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981			
Gpt à Chara globularis Schaeffer - Guignier 1991	22.441	3140-1	x
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	22.13	3150-2	x
POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika & Novák 1941			
Potametalia pectinati W.Koch 1926			
Nymphaeion albae Oberd. 1957			
Potametum natanti Soó 1927	22.421		
Potamion pectinati (W.Koch 1926) Libbert 1931			
Gpt à Myriophyllum verticillatum prov.	22.422	3150-4	
LITTORELLETEA UNIFLORAE Braun - Blanq. & Tüxen ex V.Westh., Dijk & Passchier 1946			
Littorelletalia uniflorae W.Koch 1926			
Eleocharition acicularis Pietsch 1967			
Gpt à Veronica scutellata	22.31	3130-2	x
PHRAGMITI AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & V.Novák 1941			
Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954			
Magnocaricion elatae W.Koch 1926			
Caricetum rostratae Rübel 1912 ex Osvald 1923	53.2141		
Caricetum vesicariae Braun - Blanquet & Denis 26	53.2142		
Equisetetum fluviatilis Steffen 31	53.147		
Eleocharitetum palustris Schenn. 1919	53.14A		
Phragmitetalia australis W.Koch 1926			
Phragmition communis W.Koch 1926			
Typhetum latifoliae (Soó 1927) Lang 1973	53.13		
FILIPENDULO ULMARIAE - CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu - Franck 1987			
Filipenduletalia ulmariae B.Foucault & Géhu ex B.Foucault 1984 nom. inva.			
Filipendulo ulmariae - Petasition Braun - Blanq. 1949			
Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982	37.1	6430-2	x
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H.Passarge ex Kopeck 1969			
Galio aparines - Alliarietalia petiolatae Oberd. ex Görs & Th.Müll. 1969			
Aegopodion podagrariae Tüxen 1967 nom. cons. propos.			
Chaerophylletum aurei Oberdorfer 1957	37.72	6430-6	
SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937			
Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936			
Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949			
Gpt à Carex lasiocarpa	54.5	7140-1	x
Caricetum diandrae Jonas 1932 em. Oberd. 1957	54.52	7140-1	x
Gpt à Carex rostrata, Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris	54.53	7140-1	x
Rhynchosporion albae W.Koch 1926			
Rhynchosporetum albae W. Kock 26	54.6	7110-1*	x
MOLINIO CAERULEAE - JUNCETEA ACUTIFLORI Braun - Blanq. 1950			
Molinietaalia caeruleae W.Koch 1926			
Calthion palustris Tüxen 1937			
Trollio europaei - Cirsietum rivularis Oberd. 57	37.212		x
Juncion acutiflori Braun - Blanq. in Braun - Blanq. & Tüxen 1952			
Gpt à Juncus acutiflorus et Lysimachia vulgaris prov.	37.312	6410-13	x
Molinion caeruleae W.Koch 1926			
Trollio europaei - Molinietum caeruleae Guinochet 1955 juncetosum acutiflori subass. nov. prov.	37.311	6410-3	x

Tableau n° 16 : Récapitulatif des habitats des milieux ouverts du plateau de la Réverotte

AGROSTIETEA STOLONIFERAЕ Th. Müll. & Görs 1969			
<i>Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis</i> Tüxen 1947			
Mentho longifoliae - Juncion inflexi Th.Müll. & Görs ex B.Foucault 1984 nom. ined.			
Junco inflexi - Menthetum longifoliae Lohmeyer 53	37.24		
ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun - Blanq. 1949 nom. nud.			
<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> Tüxen 1931			
Arrhenatherion elatioris W.Koch 1926			
Heracleo sphondylii - Brometum mollis de Foucault 1989	38.22	6510-7	
Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H.Passarge 1969			
Cynosurion cristati Tüxen 1947			
Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati Müller & Görs 68	38.1		
Gentiano luteae - Cynosuretum cristati (de Foucault 86) Gillet in Gallandat et al. 95	38.1		x
ALNETEA GLUTINOSAE Braun - Blanq. & Tüxen ex V.Westh., Dijk & Passchier 1946			
<i>Salicetalia auritae</i> Doing ex V.Westh. in V.Westh. & den Held 1969			
Salicion cinereae Th.Müll. et Görs 1958			
Frangulo alni - Salicetum auritae (Malcuit 29) Doing 62 em. Westhoff in Westhoff & den Held 69	44.921		
VACCINIO MYRTILLI - PICEETEA ABIETIS Braun - Blanq. in Braun - Blanq., G.Sissingh & Vlieger 1939			
<i>Sphagno - Betuletalia pubescentis</i> W.Lohmeyer & Tüxen in Scamoni & H.Passarge 1959			
Betulion pubescentis W.Lohmeyer & Tüxen ex Scamoni & H.Passarge 1959			
Sphagno - Piceetum abietis J.L. Richard 1961	44.A4	91D0-4*	x
OXYCOCCO PALUSTRIS - SPHAGNETEA MAGELLANICI Braun - Blanq. & Tüxen ex V.West., Dijk & Paschier 1946			
<i>Sphagnetalia medii</i> M.Kästner & Flössner 1933			
Sphagnion medii M.Kästner & Flössner 1933			
Sphagnetum magellanicum (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933 trichophoretosum cespitosi	51.1111	7110-1*	x
Autres habitats			
Manteaux arborescents à tremble et bouleaux	41.51		

Inventaire des espèces végétales patrimoniales

La présentation des taxons d'intérêt patrimonial reprend les catégories proposées dans la dernière version de la Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté (FERREZ, 2005). Dix taxons de la liste ont été recensés sur le site.

Rappelons la signification des principales catégories de valeur patrimoniale; celles-ci sont numérotées de 1 à 5 et chacune d'entre elles est divisée en deux sous-groupes A et B. Le premier sous-groupe rassemble 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 ...):

– **Catégorie 1 (A1, B1)**: taxons très menacés en France ou 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)**: taxons menacés en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté ou 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)**: 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)**: taxons rares en France, rares ou localisés en Franche-Comté et non ou peu menacés en Franche-Comté;

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

4.1– les espèces de la catégorie A1

- *Carex cespitosa* (protection régionale, vulnérable en France, quasi-menacé et rare en Franche-Comté)

La prospection du site a permis la découverte de nouvelles stations de cette espèce. C'est une plante rare en France, rangée parmi les espèces vulnérables et connue seulement des départements du Jura, du Doubs, de l'Isère, du Puy-de-Dôme, de la Haute-Loire, de l'Aveyron et des Pyrénées orientales (FERREZ, PROST *et al.*, 2001). Elle est considérée comme disparue d'Alsace. Elle bénéficie d'une protection régionale et est intégrée dans la catégorie NT (taxon quasi-menacé) de la Liste rouge régionale.

Une prospection à finalité exhaustive avait permis d'en recenser 35 stations en Franche-Comté, concentrées principalement dans le bassin du Dugeon avec des pôles secondaires dans le Jura (vers Prénoval) et dans la haute vallée du Doubs. On trouvera une mise au point détaillée sur l'espèce et sa répartition dans FERREZ et GUYONNEAU (2005).

Les nouvelles stations sont concentrées sur la commune de Dompriel au lieu-dit « les Marais ». Réparties en plusieurs points du secteur, elles constituent une méta-population qui doit compter

une centaine de touradons. Cet ensemble apparaît excentré vis-à-vis des stations déjà répertoriées. Son statut local est peut-être précaire :

- les premiers touradons ont été découverts dans une grande cariçaie à *Carex acutiformis* (interprétée comme un faciès hygrophile de mégaphorbiaie, cf. § 3.1.9, tableau 9, relevé 7089); l'habitat semble proche de l'optimum écologique de l'espèce. Un ensemble de touradons desséchés a cependant été observé en bordure de la station, au contact d'une prairie fauchée. L'aspect de la végétation évoquait un traitement herbicide sélectif dirigé contre les espèces graminoides mais ceci reste à confirmer;

- les autres colonies se développent dans diverses variantes du *Trollio - Molinietum juncetosum*; il s'agit d'habitats relativement secs par rapport à l'optimum régional du taxon. Il est possible que ces peuplements témoignent d'un stade antérieur plus humide du marais et qu'ils subsistent à l'état relictuel. L'état végétatif des touradons semble néanmoins satisfaisant.

Compte tenu de ces éléments, on peut juger l'état de conservation local du taxon comme moyennement favorable. Des actions tendant à restaurer un régime hydrique plus régulier (rebouchage de drains) sont à envisager.



G. BAILLY

Cliché n°5 : *Carex cespitosa* L.

4.2– les espèces de la catégorie A2

– *Andromeda polifolia* (protection nationale, à surveiller, peu critique en Franche-Comté, assez rare)

Cette espèce, caractéristique des haut-marais, est représentée par d'assez fortes populations en Franche-Comté, réparties dans les complexes tourbeux des seconds plateaux du Doubs et du Jura, de la Haute Chaîne et des régions périvosgiennes. Une petite colonie de cette espèce, déjà connue du secteur par l'inventaire ZNIEFF (données de P. LACROIX, 1997), a été observée lors de la prospection de la tourbière de la Faye, sur la commune de Landresse. Il s'agit d'une population excentrée par rapport aux principaux pôles régionaux et située à basse altitude (700 mètres); cet isolement et le faible effectif, concentré sur un petit secteur, rendent la station très sensible à une éventuelle altération de l'habitat (aménagement de plans d'eau...). En conséquence, on peut estimer l'état de conservation de l'andromède, dans ce secteur, comme moyennement favorable..

– *Carex lasiocarpa* (non protégé, à surveiller au niveau national, peu critique en Franche-Comté, assez rare)

Cette laïche, caractéristique des bas-marais tremblants, montre une distribution franc-comtoise assez semblable à celle de l'Andromède : grands complexes tourbeux du massif jurassien et de la périphérie vosgienne. Elle est qualifiée d'assez rare dans la Liste rouge régionale. Sa situation, sur le site prospecté, est également un peu excentrée par rapport aux principales populations de la chaîne jurassienne. La Laïche filiforme n'a été observée qu'en deux endroits : sur la commune de Pierrefontaine-lès-Varans, au lieu-dit « Derrière les Faux », dans une dépression au sein d'une moliniaie (cf. tableau 4, relevé 7087) et dans la tourbière de la Faye, sur Landresse (tableaux 6 et 7, relevés 7121 et 7122). Dans les deux cas, elle se trouvait en position relictuelle, dans des habitats très matures relativement à son optimum écologique. Son statut est donc extrêmement précaire sur le site et son état de conservation doit être jugé mauvais..

– *Dianthus superbis* subsp. *superbis* (protection nationale, à surveiller en France, quasi-menacé, assez rare)

Cet œillet, caractéristique des moliniaies, est essentiellement associé aux grands ensembles tourbeux du Haut-Doubs et du Haut-Jura. Il est beaucoup plus rare à plus basse altitude. Une cinquantaine de pieds dispersés, pour l'essentiel localisés à proximité d'un drain récemment creusé et pour quelques-uns dans une frange pâturée située sur la commune de Laviron, se trouvent dans la grande moliniaie des Embouchés à Pierrefontaine-lès-Varans. Cette localité n'est pas très éloignée de celle signalée par J.-F. Prost à l'est de cette moliniaie, sur la commune de Laviron, en 1979. Du fait de leur faible effectif et de leur implantation préférentielle dans un secteur perturbé par des travaux de terrassement, ces stations peuvent être jugées dans un état de conservation défavorable.



G. BAILLY

Cliché n°6 : *Dianthus superbis* L. subsp. *superbis*

– *Vaccinium oxycoccos* (non protégé, à surveiller au niveau national, peu critique en Franche-Comté, assez rare)

La Canneberge, arbrisseau rampant caractéristique des haut-marais, montre une distribution régionale assez semblable à celle de l'Andromède. Elle n'a été observée qu'en une seule localité, la tourbière de la Faye, d'où elle était déjà connue lors de l'inventaire ZNIEFF (données de P. LACROIX, 1997). L'espèce y est abondante, mais, comme pour l'Andromède, très localisée et en situation excentrée par rapport aux principales populations régionales. Sa présence locale est très dépendante de la préservation de l'intégrité de l'habitat. En conséquence, on peut juger son état de conservation comme moyennement favorable.

4.3– les espèces de la catégorie A4

– *Laserpitium prutenicum* (non protégé, peu critique en Franche-Comté, rare)

Cette ombellifère, répartie dans les massifs de l'est de la France, est rare en Franche-Comté; elle est distribuée en plusieurs pôles disjoints : bassin du Drugeon, vallée de l'Ain et périphérie, plateau de Pierrefontaine. Elle est commune dans le secteur cartographié et assez abondante dans la plupart des moliniaies qui constituent son habitat privilégié. Son état de conservation est considéré comme favorable. Son maintien dépend de la préservation de son habitat.

– *Potamogeton alpinus* (protégé en Franche-Comté, quasi-menacé, rare)

C'est un potamot assez robuste, à grandes feuilles allongées, obtuses à l'extrémité. Cette espèce boréo-arctique, rare en France, est disséminée dans les principaux massifs montagneux (FERREZ, PROST *et al.*, 2001). Elle préfère les eaux acides oligotrophes et est réputée sensible à la pollution. Sa présence en Franche-Comté est très éparse, avec des stations plutôt alticoles : lac des Rousses, quelques points dans le bassin du Drugeon, plusieurs stations en Haute-Saône périvosgienne... L'espèce a été retrouvée récemment à basse altitude, dans le marais de Saône (FERREZ et MILLET, 2004, base Taxa© SBFC/CBFC), non loin de stations indiquées anciennement par Louis Hillier (HILLIER, 1909). Elle a été découverte dans les Marais de Dompnel par A. Adriens, lors d'une révision de la ZNIEFF, en 2001. Cette station n'a pas été revue récemment. Cependant, deux nouvelles stations ont été trouvées lors de la prospection du site, l'une sur la commune de Landresse, au nord de la tourbière de la Faye, dans une fosse à grenouilles creusée dans une moliniaie, l'autre à Germéfontaine, également dans un trou à grenouilles assez ancien. Dans la première station, le peuplement est abondant, mais très localisé; la seconde station, plus ponctuelle, compte quelques dizaines d'inflorescences sur 2 m². Étant donné la précarité des deux stations (risque de curage), l'état de conservation de l'espèce peut être considéré comme moyennement favorable dans le premier cas et plutôt défavorable dans le second cas.

– *Rhynchospora alba* (non protégé en Franche-Comté, quasi-menacé, assez rare)

Les populations franc-comtoises de cette espèce, caractéristique des stades cicatriciels des haut-marais, se distribuent en plusieurs pôles : tourbières périvosgiennes, bassin du Dugeon, tourbières des seconds plateaux du Jura et de la Haute Chaîne. La plante est très rare dans le nord du département du Doubs. Une nouvelle station de cette espèce a été observée au cours de la prospection de la tourbière de la Faye, sur Landresse. C'est une population très localisée et de faible effectif, développée dans un exutoire colmaté d'étang traversant le haut marais. Elle paraît très isolée par rapport aux principales localités de l'espèce. Son statut local et celui de son habitat sont très précaires (cf. § 3.1.8) et on peut estimer son état de conservation comme défavorable. Seules des interventions volontaristes, sous forme d'étrépages, pourraient assurer le maintien de l'espèce sur le site.

4.4– les espèces de la catégorie A5

– *Pedicularis sylvatica* (protégé en Franche-Comté, quasi-menacé, assez commun)

Cette espèce est répartie dans une grande partie des secteurs collinéens et montagnards de Franche-Comté, mais reste toujours peu abondante et très disséminée. Elle recherche les milieux ouverts oligotrophes : pelouses acides, moliniaies, tourbières... Elle n'a été observée qu'une seule fois sur le site à Germéfontaine, où 25 rosettes ont été dénombrées dans une zone piétinée de moliniaie. Étant donné sa faible représentation locale, son statut reste précaire et son état de conservation peut être jugé défavorable.

– *Pinguicula vulgaris* (protégé en Franche-Comté, peu critique, assez commun)

Cette plante carnivore est répandue dans les bas-marais alcalins des complexes tourbeux du Jura et du sud du Doubs. Ses populations sont un peu plus disséminées dans le nord du Doubs. La Grassette commune était signalée en 1979 au Marais de la Feuillée, à Dompriel (données ZNIEFF) et « Sous les Chevannes » à Germéfontaine (donnée de J.-F. PROST, 1979, base Taxa® SBFC/CBFC). Ces stations n'ont pas été revues, mais d'autres stations, nouvelles, ont été observées : une quinzaine de pieds dans une zone de moliniaie piétinée à Germéfontaine, quelques pieds, dans un drain, dans la grande moliniaie située au nord de la tourbière de la Faye et une vingtaine de pieds, dans une ornière d'engin creusée dans une moliniaie, au sud des « Prés Chapusot », sur Laviron. L'espèce occupe des microsites où la végétation a été décapée et elle est, de ce fait, difficile à déceler dans les étendues de moliniaies. Les deux stations ayant été découvertes par hasard, on peut estimer que la plante est présente de manière diffuse, sous forme de très petits peuplements, dans l'ensemble du site prospecté. L'évolution spontanée du secteur vers la fermeture des milieux rend sa situation locale très précaire. Son état de conservation peut être jugé défavorable. Des étrépages pourraient favoriser son maintien sur le site.

Tableau 17 : ventilation des habitats par niveaux d'intérêt

Intérêt	Surface (ha)	Surface (%)
Habitats d'intérêt communautaire prioritaire	0,67	0,20
Habitats d'intérêt communautaire	170,79	51,26
Habitats d'intérêt régional	34,89	10,47
Habitats non désignés	126,84	38,07
Total	333,19	100,00

Tableau 18 : ventilation des habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Dénomination Natura 2000	Surface (ha)	Surface (%)
6510-7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques	118,19	35,47
6410-3	Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, submontagnards à montagnards continentaux	44,50	13,36
6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	7,03	2,11
91D0-4*	Pessières de contact des tourbières bombées	0,52	0,16
7140-1	Tourbières de transition et tremblants	0,35	0,10
6410-13	Moliniaies acidiphiles subatlantiques à pré-continentales	0,22	0,07
3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	0,22	0,07
3130-2	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaire des régions continentales, des <i>Littoreletea uniflorae</i>	0,16	0,05
7110-1*	Végétation des tourbières hautes actives	0,15	0,05
3150-4	Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	0,07	0,02
3150-2	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	0,05	0,02
	Total (habitats de la directive Habitats-Faune-Flore)	171,47	51,46
	<i>Sous-total (habitats d'intérêt communautaire non prioritaire)</i>	<i>170,79</i>	<i>51,26</i>
	<i>Sous-total (habitats d'intérêt prioritaire)</i>	<i>0,67</i>	<i>0,20</i>
	Total (habitats hors directive)	161,72	48,54
	<i>Sous-total (habitats d'intérêt régional)</i>	<i>34,89</i>	<i>10,47</i>
	<i>Sous-total (habitats non d'intérêt régional)</i>	<i>126,83</i>	<i>38,07</i>
Total		333,19	100,00

Synthèse des enjeux

Les tableaux 17 à 24 synthétisent les données issues de la cartographie. D'après le tableau 17, les habitats d'intérêt communautaire représentent 51% de la surface du site à laquelle s'ajoute un peu plus de 10% d'habitats d'intérêt régional.

Le tableau 18 détaille les habitats d'intérêt communautaire. Il apparaît qu'une proportion importante de ceux-ci (35% de la surface cartographie, soit près de 70% des habitats d'intérêt communautaire) est composée de prairies de fauche eutrophes de l'*Heracleo - Brometum*, habitat intensifié et banal en Franche-Comté. Le reste est principalement formé par les moliniaies du *Trollio - Molinietum* (13% du site, soit 26% des habitats d'intérêt communautaire) accompagnées de surfaces assez modestes de mégaphorbiaies. Les autres habitats,

Tableau 19 : recensement des habitats du site

Type d'habitat	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Intérêt régional	Surface (ha)	Surface (%)
Habitats naturels ou semi-naturels					
<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	38.22	6510-7		118,19	35,47
<i>Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati</i>	38.1			82,58	24,78
<i>Trollio europaei - Molinietum caeruleae</i>	37.311	6410-1		44,50	13,36
<i>Junco inflexi - Menthetum longifoliae</i>	37.24			20,73	6,22
<i>Trollio europaei - Cirsietum rivularis</i>	37.212		x	18,03	5,41
<i>Gentiano luteae - Cynosuretum cristati</i>	38.1		x	16,86	5,06
<i>Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae</i>	37.1	6430-2		7,03	2,11
Eaux douces	22.1			0,86	0,26
<i>Sphagno - Piceetum abietis</i>	44.A4	91D0-4*		0,52	0,16
<i>Typhetum latifoliae</i>	53.13			0,44	0,13
Eaux eutrophes	22.13			0,31	0,09
Gpt à <i>Carex rostrata</i> , <i>Menyanthes</i> et <i>Potentilla palustris</i>	54.53	7140-1		0,23	0,07
Groupement à <i>Juncus acutiflorus</i> et <i>Lysimachia vulgaris</i>	37.312	6410-13		0,22	0,07
Groupement à <i>Chara globularis</i>	22.441	3140-1		0,22	0,07
<i>Potametum natanti</i>	22.421			0,22	0,07
Groupement à <i>Veronica scutellata</i>	22.31	3130-2		0,16	0,05
<i>Sphagnetum magellanici</i>	51.1111	7110-1*		0,12	0,04
<i>Eleocharitetum palustris</i>	53.14A			0,11	0,03
<i>Caricetum rostratae</i>	53.214			0,09	0,03
<i>Chaerophylletum aurei</i>	37.72			0,08	0,03
Gpt à <i>Carex lasiocarpa</i>	54.5	7140-1		0,08	0,02
Groupement à <i>Myriophyllum verticillatum</i>	22.422	3150-4		0,07	0,02
<i>Caricetum vesicariae</i>	53.2142			0,06	0,02
<i>Utricularietum neglectae</i>	22.13	3150-2		0,05	0,02
Groupement à <i>Equisetum fluviatile</i>	53.147			0,04	0,01
<i>Caricetum diandrae</i>	54.52	7140-1		0,03	0,01
<i>Rhynchosporetum albae</i>	54.6	7110-1*		0,03	0,01
Gpt à <i>Groenlandia densi</i>	22.421			0,01	0,003
Milieux anthropisés					
Cultures	82			12,28	3,69
Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	84			3,84	1,15
Plantations de conifères	83.31			2,87	0,86
Terrains en friche	87.1			1,64	0,49
Terrains en friche et terrains vagues	87			0,31	0,09
Prairies améliorées	81			0,26	0,08
Villes, villages et sites industriels	86			0,11	0,03
Total				333,19	100

Tableau 20 : ventilation des habitats d'après les codes CORINE biotope

Code Corine Biotopes	Intitulé Corine Biotopes	Surface (ha)	Surface (%)
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	118,19	35,47
38.1	Pâtures mésophiles	99,44	29,84
37.311	Prairies calcaires à Molinie	44,50	13,36
37.24	Prairies à Agropyre et Rumex	20,73	6,22
37.212	Prairies humides à Trolle et Chardon des ruisseaux	18,03	5,41
82	Cultures	12,28	3,69
37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	7,03	2,11
84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs	3,84	1,15
83.31	Plantations de conifères	2,87	0,86
87.1	Terrains en friche	1,64	0,49
22.1	Eaux douces	0,86	0,26
44.A4	Bois d'Épicéas à Sphaignes	0,52	0,16
53.13	Typhaies	0,44	0,13
22.13	Eaux eutrophes	0,36	0,11
87	Terrains en friche et terrains vagues	0,31	0,09
81	Prairies améliorées	0,26	0,08
54.53	Tourbières tremblantes à <i>Carex rostrata</i>	0,23	0,07
22.421	Groupements de grands Potamots	0,23	0,07
37.312	Prairies acides à Molinie	0,22	0,07
22.441	Tapis de <i>Chara</i>	0,22	0,07
22.31	Communautés amphibies pérennes septentrionales	0,16	0,05
51.1111	Buttes de <i>Sphagnum magellanicum</i>	0,12	0,04
53.14A	Végétation à <i>Eleocharis palustris</i>	0,11	0,03
86	Villes, villages et sites industriels	0,11	0,03
53.214	Cariçaies à <i>Carex rostrata</i> et à <i>Carex vesicaria</i>	0,09	0,03
37.72	Franges des bords boisés ombragés	0,08	0,03
54.5	Tourbières de transition	0,08	0,02
22.422	Groupements de petits Potamots	0,07	0,02
53.2142	Cariçaies à <i>Carex vesicaria</i>	0,06	0,02
53.147	Communautés de Prêles d'eau	0,04	0,01
54.52	Tourbières tremblantes à <i>Carex diandra</i>	0,03	0,01
54.6	Communautés à <i>Rhynchospora alba</i>	0,03	0,01
Total		333,19	100,00

Tableau 21 : ventilation des habitats par états de conservation

Etat de conservation	Surface (ha)	Surface (%)
excellent	4,01	1,23
bon	98,16	29,46
reduit	223,11	66,96
RAS	7,81	2,35
Total	333,19	100,00

tourbières, bas-marais, groupements aquatiques... composent 0,5% de la surface totale du site.

Le tableau 19 donne le détail des surfaces occupées par la totalité des habitats recensés. Les deux habitats dominants sont des formations pastorales eutrophes : la prairie de fauche de l'*Heracleo - Brometum* et la pâture montagnarde eutrophe de l'*Alchemillo - Cynosuretum*. Elles composent un peu plus de 60% du site cartographié. Cette sur-représentation des habitats mésophiles eutrophes s'explique par la configuration des sites du Pré Caillet et du Marais de la Feuillée où les zones humides sont enserrées dans de larges secteurs drainants de faible intérêt patrimonial. Par surface décroissante, les principaux habitats sont ensuite représentés par les moliniaies du *Trollio - Molinietum* (13%), et les pâtures humides eutrophes du *Junco inflexi - Menthetum* (6%) ; les prairies mésotrophes humides du *Trollio - Cirsietum rivularis* et les pâtures à caractère montagnard du *Gentiano - Cynosuretum*, habitats d'intérêt régional, couvrent respectivement 5,4 et 5,1% du site. Les mégaphorbiaies de l'*Aconito - Filipenduletum* occupent 2% du site.

Le tableau 21 montre que l'état de conservation de 67% de la surface du site est jugé réduit. En ce qui concerne les habitats d'intérêt patrimonial, cet état défavorable affecte principalement :

– les moliniaies qui, pour la plupart, sont actuellement exclues de toute activité pastorale ; la dominance très accentuée de la Molinie confère probablement à ces formations une certaine résistance à l'embuissonnement ; néanmoins, ces milieux sont menacés de fermeture à moyen ou long terme ;

– les mégaphorbiaies, formations transitoires qui accompagnent le processus de déprise ;

– les surfaces, extrêmement réduites au demeurant, de bas-marais dont le colmatage rapide conduit à la recomposition de la moliniaie ;

– les prairies de fauches mésophiles qui ceignent les zones humides, eutrophisées et intensifiées ;

– la tourbière de la Faye, qui présente un caractère sénescet et est colonisée par les bouleaux et la callune.

L'ensemble des données rassemblées sur le secteur étudié conduit aux conclusions suivantes :

– l'intérêt principal du site réside dans la préservation d'étendues assez importantes de moliniaies à caractère submontagnard et acidiphile rattachées au *Trollio - Molinietum*. Les prairies mésotrophes humides du *Trollio - Cirsietum* qui en dérivent par fauche et pâturage participent également à l'intérêt patrimonial du site par leur composition originale et leur richesse floristique ;



F. DEHONDT

Cliché n°7 : épandage sur une prairie eutrophe en bordure d'un secteur de moliniaie.

– l'ensemble du complexe humide abrite une série d'espèces à valeur patrimoniale, en particulier des populations de *Carex cespitosa* découvertes à l'occasion de la prospection du site ; d'autres taxons comme *Dianthus superbus*, *Pedicularis sylvatica*... participent à l'identité du secteur;

– ce complexe d'habitats humides oligotrophes à mésotrophes apparaît très isolé au sein de larges espaces pastoraux intensifiés ; il s'intercale comme une zone de relais entre les complexes tourbeux montagnards les plus proches (Seigne de Plaimbois-du-Miroir, Seigne de Frambouhans, les Creugnots...) et les complexes collinéens du marais de Saône. Cette situation particulière accentue l'intérêt du secteur.

Les actions de préservation ou de restauration pourraient s'appuyer sur les lignes directrices suivantes :

– des drains ont été rencontrés lors des prospections ; il paraît nécessaire d'en préciser la localisation et d'estimer quel est leur rôle dans le fonctionnement des zones humides ; le processus de colmatage des mares abandonnées permet l'expression d'associations de bas-marais (*Caricetum diandrae*, gpt à *Carex lasiocarpa*) qui n'existent plus, par ailleurs, dans le secteur. Ceci suggère la survie d'une banque de graines dans le sol à partir d'un état antérieur du site qui pouvait être plus humide. L'extension actuelle des moliniaies provient peut-être d'un assèchement par drainage de certaines parties du site ayant conduit à la régression des habitats de bas-marais ;

– la restauration de pratiques pastorales extensives sur les moliniaies paraît nécessaire pour la préservation à long terme de ces milieux. Ces pratiques pourraient être complétées par des actions de débroussaillage contrôlé dans certains secteurs plus particulièrement enrichis ;

– une extensification passant par une limitation des apports fertilisants est recommandé pour les prairies et pâtures eutrophes encadrant les habitats oligo-mésotrophes caractéristiques des zones humides ; les apports de phosphore et d'azote par percolation à partir des systèmes eutrophes périphériques sont susceptibles de conduire à

Tableau 22 : recensement des pratiques

Pratique	Surface (ha)	Surface (%)
Pâturage	140,98	42,31
Fauche	120,74	36,24
Aucune	56,90	17,08
Culture	10,99	3,30
Plantation	2,85	0,86
Pêche	0,72	0,21
Total	333,19	100,00

Tableau 23 : recensement des atteintes aux habitats

Atteinte	Surface (ha)	Surface (%)
Intensification	156,95	35,90
Hypertrophie	102,84	23,53
Déprise	49,68	11,37
Surpâturage	44,06	10,08
Autres artificialisations	35,64	8,15
RAS	21,50	4,92
Enrichissement faible	14,39	3,29
Enrichissement important	5,11	1,17
Résineux	2,85	0,65
Enrichissement élevé	2,02	0,46
Drainage	1,51	0,34
Surfréquentation	0,29	0,07
Dépôt de matériaux	0,20	0,05
Espèce exotique	0,09	0,02
Total	437,13	100,00

Tableau 24 : récapitulatif des modes de gestion souhaitables

Gestion souhaitable	Surface (ha)	Surface (%)
Extensification	257,96	77,42
Pâturage ou fauche	45,44	13,64
RAS	22,05	6,62
Réouverture	4,87	1,46
Coupe résineux	2,84	0,85
Eclaircies coupes	0,03	0,01
Total	333,19	100,00

l'eutrophisation et à la banalisation des zones humides d'intérêt patrimonial ;

– une partie importante du site étant en déprise, un mode de valorisation actuel consiste en l'ouverture de creux à grenouilles. L'ouverture de ces plans d'eau accompagnée de chemins d'accès et d'équipements (cabanes) conduit à une rudéralisation des zones humides et à une régression des surfaces de moliniaies. Une interdiction portant sur l'ouverture de nouveaux plans d'eau est souhaitable ; les anciens plans d'eau peuplés de ceintures d'hélophytes et d'une végétation aquatique (peuplements de *Chara*, de *Potamogeton alpinus*) peuvent néanmoins présenter un intérêt patrimonial ainsi que leurs stades de colmatages ;

– des expériences d'étrepage peuvent également être envisagées pour réactiver la banque de graines du sol ;

– on notera, par ailleurs, qu'une partie des espaces ouverts potentiellement intéressants a disparu à la suite de boisements par l'épicéa ou le pin sylvestre.

Bibliographie

- AESCHIMAN D. et BURDET H. M., 1994. *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz*. 2^e édition. Éditions du Griffon, Neuchâtel, 597 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 TOUFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*, Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171 p.
- DUBURGUET J. et GILLET F., 1986. *Typologie des stations forestières des premiers plateaux du Doubs*. Université de Franche-Comté, Laboratoire de Taxonomie expérimentale et de Phytosociologie, fasc. 1, 52 p.
- FERREZ Y., 2004. *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté, 57 p.
- FERREZ Y., 2005. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. Proposition. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n° 3, p. 217-229.
- FERREZ Y. et GUYONNEAU J., 2004. *Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, Carex cespitosa L.* Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 16 p.
- 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* Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique. Turriers, Naturalia Publications, 312 p.
- GALLANDAT J.-D., 1982. Prairies marécageuses du Haut-Jura, *Mat. Levés géobot. Suisse*, 58, 327 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 de Franche-Comté, version octobre 2004. 23 p.
- GUYONNEAU J., 2005. Étude de la végétation et de l'hydrologie du marais des Levresses, réserve naturelle régionale des tourbières de Frasné. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n° 3, p. 69-126.
- KERGUÉLEN M. et PLONKA F., 1989. Les *Festuca* de la Flore de France (Corse comprise). *Soc. Bot. du Centre-Ouest*, n° spécial 10, 368 p.
- MOORE J. A., 1986. *Charophytes of Great Britain and Ireland*. BSBI Handbook n° 5. Bot. Soc. of the British Isles, London, 140 p.
- PRESTON C. E., 1995. *Pondweeds of Great Britain and Ireland*. BSBI Handbook n° 8. Bot. Soc. of the British Isles, London, 140 p.
- ROBERT, J.-Y. 1997. Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 1- Coléoptères Cerambycidae. OPIE. 200 p.
- ROMÃO C., 1996. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, version EUR 15*, Commission Européenne DG XI, 109 p.
- SCHAEFER O., 1984. *Étude phytosociologique de la végétation pionnière des étangs de Bresse comtoise (Jura)*. DEA Univ. Nancy I, 71 p. + tableaux.
- SCHAEFER-GUIGNIER O., 1994. Weiher in der Franche-Comté: eine floristisch-ökologische und vegetationskundliche Untersuchung. *Dissertationes botanicae*, vol. 213, Berlin-Stuttgart, J. Cramer, 239 p + ann.
- SCHAEFER O., 2005. *Cartographie des groupements végétaux aquatiques et des zones humides adjacentes des lacs jurassiens, lacs de Clairvaux et lac des Rousses (39)*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 120 p.
- TRIVAUDEY M.-J., 1997. *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin)*. Approche systémique. Thèse de l'Université de Franche-Comté, 220 p. + tableaux.
- VUILLEMENOT M. et HANS E., 2007. *La flore et les groupements végétaux liés aux cours d'eau et aux zones humides dans les vallées du Doubs et de quelques-uns de ses affluents*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 245 p. + ann.