

Typologie, cartographie et évaluation
de l'état de conservation des habitats
naturels et semi-naturels
du site Natura 2000
« Bassin du Drugeon »
première tranche : prairies



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

Juin 2008

GUYONNEAU J. et MADY M., 2008. Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon », première tranche : prairies. DIREN de Franche-Comté. Conservatoire botanique de Franche-Comté. 58 p + annexes.

Clichés de couverture : en haut à gauche : bas-marais du *Caricetum diandrae* et prairie tourbeuse du *Trollio-Cirsietum potentilletosum* (Chaffois, les Cognets), en haut à droite : prairie mésotrophe de l'*Euphorbio-Trisetetum brometosum erecti* (Frasne, le Toureau du Grand Etang), en bas à gauche : prairie mésotrophe méso-hygrophile de l'*Euphorbio-Trisetetum typicum* (Chaffois, les Combettes), en bas à droite : vue sur le bassin du Drugeon depuis les prairies et pelouses de la Montée du Tremble (Sainte-Colombe).

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DE FRANCHE-COMTÉ

Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon »

Inventaires de terrain : JULIEN GUYONNEAU,
MICKAËL MADY

Analyse et saisie des données : JULIEN
GUYONNEAU, MICKAËL MADY

Rédaction : JULIEN GUYONNEAU, MICKAËL MADY

Mise en page : PASCALE NUSSBAUM

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté,

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

Sommaire

Introduction	1
Méthodologie	1
1.1 - Typologie	1
1.2 - Cartographie des groupements végétaux	2
Résultats	3
2.1 - Fiches typologiques	3
La prairie de fauche montagnarde à Euphorbe verruqueuse et Trisetè dorée : <i>Euphorbio brittingeri</i> - <i>Trisetetum flavescens</i> de Foucault 1986	3
Le pré pâturé montagnard eutrophe à Alchémille des montagnes et Crételle : <i>Alchemillo monticolae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> Müller ex Görs 1968	7
Le groupement sur-piétiné mésophile à Ivraie vivace et Plantain à larges feuilles : <i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum majoris</i> Beger 1930	10
Le pré pâturé montagnard mésotrophe à Gentiane jaune et Crételle : <i>Gentiano luteae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i> Gillet in Gallandat et al. 1995 nom. ined.	12
La mégaphorbiaie montagnarde mésotrophe à eutrophe à Aconit napel et Reine des prés : <i>Aconito napelli</i> - <i>Filipenduletum ulmariae</i> Gallandat 1982	16
La prairie paratourbeuse mésotrophe à Trolle d'Europe et Cirse des ruisseaux : <i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis</i> (Kuhn) Oberdorfer 1957	19
La prairie paratourbeuse oligotrophe à Trolle d'Europe et Molinie bleue : <i>Trollio europaei</i> - <i>Molinietum caeruleae</i> Guinochet 1955	21
Le groupement de pelouse acidiphile à <i>Viola canina</i> et <i>Festuca filiformis</i>	23
Le marais tremblant à Laïche à deux étamines : <i>Caricetum diandrae</i> Osvold 1923	26
Le pré hygro-neutrophile à Joncs : <i>Junco inflexi</i> - <i>Menthetum longifoliae</i> Lohmeyer 1953	28
Le pré longuement inondable à Vulpin genouillé : <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i> Tüxen 1937	29
La pelouse pionnière sur dalle calcaire à <i>Sedum acre</i> et Pâturin des Alpes : <i>Sedo acris</i> - <i>Poetum alpinae</i> Royer 1985	31
(La pelouse à Gentiane printanière et Brome érigé : <i>Gentiano verna</i> - <i>Brometum erecti</i> Kuhn 1937	33

La pelouse à Renoncule des montagnes et Agrostide capillaire : <i>Ranunculo montani</i> – <i>Agrostietum capillaris</i> Royer 1987 nom. ined.	37
La pelouse mésophile fauchée collinéo-montagnarde à Sainfoin et Brome dressé : <i>Onobrychido viciifoliae</i> – <i>Brometum erecti</i> (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966	40
L'ourlet mésophile à Brachypode penné et Euphorbe petit cyprès	43
Groupement de <i>Juniperus communis</i>	45
2.2 - Résumé synsystématique général	46
2.3 - Cartographie	48
Essai de hiérarchisation des sites	53
3.1 - Méthode	53
3.2 - Résultats	54
Bibliographie	57
Annexes	59
Annexe 1 : Clé de détermination des principaux syntaxons prairiaux du bassin du Drugeon	
Annexe 2 : Métadonnées relatives à la cartographie	

Introduction

Cette étude réalisée pour le compte de la DIREN de Franche-Comté a pour objectif de réactualiser la cartographie des habitats du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon », avec une priorité établie en 2007 sur les espaces à vocation agricole (cultures, prairies et pelouses). Cette première tranche a été fixée à environ 3 500 hectares. L'établissement de la typologie phytosociologique, essentiellement sur des bases bibliographiques, a été réalisée pour caractériser les groupements végétaux *in situ*. L'ensemble du travail a été réalisé conformément au cahier des charges édité par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté (GUYONNEAU, 2004a).

Les groupements végétaux particulièrement visés par cette étude sont les prairies pâturées et fauchées, mésophiles et hygrophiles et les pelouses.

Méthodologie

1.1 - Typologie

La typologie des groupements végétaux a été élaborée à partir de 178 relevés phytosociologiques sigmatistes saisis dans la base de données TAXA. D'origine bibliographique, ces relevés sont principalement issus d'études locales dans le bassin du Drugeon : FERREZ et SCHMITT (1994), FERREZ et ADRIAENS (1999) et GUYONNEAU (2004b). Trente-neuf relevés originaux ont été réalisés pour les groupements où des compléments typologiques étaient nécessaires, soit par manque de description, soit lorsque des incertitudes typologiques subsistaient. Au total, 217 relevés servent de base à la typologie.

Pour les relevés supplémentaires, la méthodologie suivante a été adoptée.

Dans une surface de végétation déterminée et dans des conditions écologiques homogènes, toutes

les espèces végétales présentes sont inventoriées et nommée suivant un référentiel, en l'occurrence la BDNFF version 2 (M. KERGUELEN, 1993 modifié B. BOCK, 2003).

Les conditions stationnelles, propres à chaque relevé, sont notées : date, aire de relevé, pourcentage de recouvrement de chaque strate, fragmentation du relevé, altitude, pente, exposition, microtopographie (replat, versant, concavité, convexité), ombrage ;

Chaque espèce se voit ensuite attribuer un coefficient d'abondance-dominance relatif variant de 5 à r :

5 : recouvrement de l'espèce > 75% de la surface (espèce dominante)

4 : recouvrement de l'espèce compris entre 50 et 75%

3 : recouvrement de l'espèce compris entre 25 et 50%

2 : recouvrement de l'espèce compris entre 5 et 25%

1 : recouvrement de l'espèce < 5% (espèce peu abondante)

+: plante disséminée (espèce très peu abondante)

r : espèce très rare (un ou deux individus)

Chaque relevé effectué est repéré sur le terrain grâce à ses coordonnées géographiques (point GPS) et est ensuite saisi dans la base de données TAXA. Les relevés sont géolocalisés dans la table MapInfo « releves_drugeon_2007.tab », construite d'après le cahier des charges (GUYONNEAU, 2004a)

L'analyse de la composition floristique du relevé permet de le caractériser et de le classer dans un système phytosociologique, en l'occurrence le *Prodrome des végétations de France* (BARDAT *et al.*, 2004). Le code CORINE biotopes et, le cas échéant, le code Natura 2000 - Eur 15/2 sont proposés pour chaque unité définie.

1.2 - Cartographie des groupements végétaux

La cartographie est un des éléments essentiels de ce travail, qui permettra d'établir des comparaisons avec le travail antérieur (DOCOB, 2002) et qui servira ainsi de base pour mener l'évaluation du Document d'Objectifs Natura 2000 élaboré en 2001, notamment en termes d'évolution de l'état de conservation des habitats naturels. Le présent diagnostic permettra également un suivi des futures actions de gestion. La méthode de cartographie utilisée repose sur le cahier des charges régional concernant l'inventaire et la cartographie des habitats (GUYONNEAU, 2004a), dont le détail est précisé ci-après.

Le système de projection retenu est le système Lambert II cartographie étendue (Paris) et le système d'unité de cartographie est le mètre. L'échelle de numérisation retenue est le 1/2 000. L'échelle de travail pour délimiter les contours d'habitats sur le terrain, définie par le maître d'ouvrage, est le 1/5 000. Le support de travail utilisé pour le repérage des groupements végétaux est la campagne d'orthophotoplans couleur de 2001.

A partir des observations de terrain, chaque polygone est ensuite renseigné dans la base de données par plusieurs variables permettant de le décrire au mieux (GUYONNEAU, 2004a) :

le nom du groupement phytosociologique, au rang de l'association ou équivalent, sur la base du référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (FERREZ, 2004a). Il peut également être plus précis, au rang de la sous-association et jusqu'au faciès. Dans le cas des complexes d'habitats, considérés comme des assemblages de plusieurs groupements phytosociologiques, le pourcentage de recouvrement de chaque groupement identifié est renseigné pour un même polygone ;

le code CORINE biotopes correspondant selon BISSARDON, GUIBAL et RAMEAU (1997) ;

le code Natura 2000 selon les *Cahiers d'habitats* (BENSETTITI *et al.*) ;

la pratique de gestion constatée (fauche, pâture, plantation...);

les atteintes au groupement, lorsque celui-ci est d'intérêt communautaire ou régional, sont appréciées suivant la typicité de l'habitat et l'intensité de la dégradation observée (déprise, enrichissement, drainage, hypertrophie, surpâturage, intensification des pratiques culturales, plantation de résineux ou de feuillus...);

l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire et d'intérêt régional, évalué par rapport à leur typicité floristique, à leur état général, à leur état dynamique (évolution vers d'autres groupements, colonisation par les espèces ligneuses...) et à l'intensité de leur dégradation. Trois catégories sont retenues pour qualifier l'état de conservation : excellent, bon et réduit ;

la surface en hectares calculée grâce aux fonctions du logiciel MapInfo.

Afin d'assurer une certaine cohérence à la cartographie, d'autres habitats ont fait l'objet de levés de terrain. Il s'agit en particulier de boisements, de plantations, de mégaphorbiaies, de cariçaies, de tourbières et bas-marais et de divers éléments du paysage comme les bosquets, les haies ou les habitations. Suivant leur nature, leur typologie est phytosociologique (boisements, mégaphorbiaies, cariçaies, tourbières et bas-marais) ou non (haies, bosquets, habitations). Dans ce dernier cas, leur identification est assurée par leur code CORINE biotopes (BISSARDON, GUIBAL et RAMEAU, 1997). La typologie de certains groupements en marge des habitats prairiaux (tourbières, bas-marais, cariçaies...) devra être complétée et présentée lors de la deuxième tranche d'étude prévue en 2008.

Résultats

2.1 - Fiches typologiques

La prairie de fauche montagnarde à Euphorbe verruqueuse et Trisetè dorée : *Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens* de Foucault 1986

(CC : 38.3 ; Natura 2000 : 6520-4)

•Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°1, 72 relevés)

L'*Euphorbio - Trisetetum* est caractérisé par la présence d'espèces des prairies de fauche montagnardes de l'alliance du *Trisetum flavescens* – *Polygonion bistortae* (*Trisetum flavescens*, *Geranium sylvaticum*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Polygonum bistorta*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Carum carvi*, *Crepis mollis*...). Les espèces des *Arrhenatheretalia* (*Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Trifolium pratense*...) et des *Arrhenatheretea* (*Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Vicia cracca*...) y sont également bien représentées.

Dans le site Natura 2000, quatre sous-associations sont recensées : *typicum*, *meetosum*, *brometosum erecti* et *brometosum mollis*.

La sous-association *brometosum erecti* (relevés M._35 à F._38) se distingue essentiellement par la bonne représentation des espèces mésoxérophiles et mésotrophes des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea* (*Bromus erectus*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*, *Avenula pubescens*...). La physionomie de ce groupement diffère essentiellement des sous-associations *typicum* et *brometosum mollis* par une strate herbacée supérieure plus ouverte (cf. cliché n°1).

La sous-association *typicum* se différencie essentiellement de la sous-association *brometosum erecti* par une plus faible représentation des espèces des *Festuco - Brometea* (relevés G._M._20 à M._07). Elle se présente sous l'aspect d'une prairie opulente dominée par des Poacées et d'autres hémicryptophytes. Elle est organisée en deux strates : une supérieure (*Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens*, *Holcus lanatus*...) et une inférieure (*Rhinanthus alectorolophus*, *Medicago lupulina*, *Galium verum*...). La floraison colorée de nombreux taxons agrémenté la physionomie de la prairie (*Polygonum bistorta*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Sanguisorba officinalis*...).



J. GUYONNEAU

Cliché n°1 : prairie relevant de l'*Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens* ss. ass. *brometosum erecti* (Bouverans, En Richard), J. GUYONNEAU, 2007.

La sous-association *brometosum mollis* est caractérisée par la forte représentation d'espèces des prairies grasses méso-eutrophes à eutrophes (*Bromus hordeaceus*, *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Crepis biennis*...) (relevés F._63 à F._A._R-Dru_b2). Par rapport aux trois autres sous-associations, les espèces des prairies de fauche montagnardes du *Trisetum flavescens* – *Polygonion bistortae* et les espèces oligotrophes des pelouses des *Festuco* – *Brometea* sont peu représentées voire quasiment absentes en cas d'intensification prononcée des pratiques agricoles (relevés M._11 à F._A._R-Dru_b2). Au niveau physiognomique, il s'agit d'une prairie opulente à développement vertical élevé. Lorsque domine *Trisetum flavescens* avec d'autres Poacées, elle prend une teinte vert dorée tandis que lorsque dominant *Anthriscus sylvestris* et *Heracleum sphondylium*, elle prend une teinte blanche.

La sous-association *meetosum* se distingue des trois autres par un lot important d'espèces des pelouses oligotrophes acidiphiles des *Nardetea strictae* (*Meum athamanticum*, *Luzula campestris*, *Festuca nigrescens*, *Knautia godetii*, *Polygala vulgaris*...) (relevés M._10 à F._5). Elle représente avec la sous-association *brometosum erecti* le pôle mésoxérophile et oligotrophe de l'association (*Euphorbia brittingeri*, *Sanguisorba minor*, *Stachys officinalis*, *Galium verum*...). Au niveau physiognomique, il s'agit d'une prairie à développement vertical relativement basse renfermant une forte proportion de petits hémicryptophytes (*Polygala vulgaris*, *Luzula campestris*, *Genista tinctoria*...). En général, cette prairie est très fleurie et très colorée contrastant avec les ombelles blanches de *Meum athamanticum*.



J. GUYONNEAU

Cliché n°2 : prairie relevant de l'*Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* ss. ass. *typicum*, en premier plan et ss. ass. *brometosum mollis* au second plan (Chaffois, Les Combettes). J. GUYONNEAU, 2007.

• Synsystématique

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Trisetum flavescens-Polygonion bistortae Braun-Blanq. & Tüxen ex Marschall 1947

Euphorbio brittingeri - Trisetum flavescens de Foucault 1986 *typicum*

Euphorbio brittingeri - Trisetum flavescens de Foucault 1986 *brometosum erecti*

Euphorbio brittingeri - Trisetum flavescens de Foucault 1986 *brometosum mollis*

Euphorbio brittingeri - Trisetum flavescens de Foucault 1986 *meetosum* Ferrez et Nauche nom. ined. 2004

• Synécologie et syndynamique

L'origine de l'*Euphorbio - Trisetum brometosum erecti* est à rechercher dans des groupements de pelouses, le *Gentiano - Brometum* notamment, dont il dérive par amélioration trophique légère, accompagnée d'un traitement en fauche ou en pâture extensive (DE FOUCAULT, 1986). L'abondance des espèces des *Festuco - Brometea* est là pour en témoigner. La sous-association *brometosum erecti* se rencontre principalement dans des stations légèrement surélevées au niveau topographique. L'absence de fertilisation permettrait de revenir au groupement initial de pelouse plus ou moins rapidement.

La sous-association *typicum* est liée à une exploitation peu intensive, en contexte mésotrophe, voire méso-oligotrophe. Elle se rencontre particulièrement sur les sols évolués à réserve en eau suffisante voire excédentaire.

La sous-association *meetosum* est liée à des conditions extensives de fauche (peu de fertilisation) sur des sols profonds limono-argileux. Les conditions méso-oligotrophes peuvent également s'expliquer par la présence d'une formation géologique superficielle (dépôts limoneux d'origine éolienne) à l'origine de sols limoneux acides appauvris en argiles, répondant beaucoup moins bien à la fertilisation (FERREZ et NAUCHE, 2004).

Une élévation du niveau trophique par apport d'amendements avec un traitement en fauche transforme les groupements des sous-associations *brometosum erecti*, *meetosum* et *typicum* en prairie de fauche eutrophe de l'*Euphorbio - Trisetum brometosum mollis*.

• Surface et répartition

Au total, l'habitat a été cartographié sur une surface de 1 441,67 hectares. La sous-association eutrophe *brometosum mollis* est de loin la mieux représentée (1 247,49 hectares), suivie par les sous-associations *brometosum erecti* (99,93 hectares), *typicum* (81,73 hectares) et *meetosum* (12,53 hectares). La sous-association *brometosum mollis* constitue également le groupement le mieux représenté parmi les habitats prairiaux cartographiés lors de cette première tranche de travail. Cette sous-association est bien représentée le long de la route Pontarlier-Frasne et entre le secteur de Sainte-Colombe et la Rivière-Drugeon.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire, surtout rencontré à l'étage montagnard supérieur du sud du Jura. Dans le bassin du Drugeon, les sous-associations *brometosum erecti*, *typicum* et surtout *meetosum* paraissent relativement rares. Leur valeur patrimoniale est élevée car de telles communautés fauchées mésotrophes sont en forte régression à l'heure actuelle. La sous-association *brometosum mollis* relève également de l'habitat d'intérêt communautaire 6520-4, mais elle correspond à un état de conservation réduit de l'habitat. Sa valeur patrimoniale est faible. Concernant les trois sous-associations mésotrophes, leur état de conservation est globalement bon.

• **Menaces**

Les sous-associations *typicum*, *brometosum erecti* et *meetosum* sont directement menacées par l'intensification des pratiques agricoles (augmentation de la fertilisation et du nombre de coupes). Dans le site, certaines parcelles font l'objet d'un sur-semis de Poacées (essentiellement *Phleum pratense*, *Lolium perenne* et *Lolium multiflorum*) qui contribue fortement à appauvrir la diversité floristique. L'engraissement trop important constaté dans certains secteurs conduit à une très forte représentation dans les prairies de fauche de grandes Apiacées (*Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*).

• **Conseils de gestion**

La conservation des sous-associations méso-oligotrophes à mésotrophes passe par le maintien d'une exploitation extensive : une seule fauche annuelle, et proscription de tout apport d'engrais minéraux azotés ou organiques liquides. La conservation, en tant que telle, de la sous-association *brometosum mollis* n'est pas souhaitable : sa composition floristique est banale et résulte de pratiques agricoles intensives et polluantes. Une gestion plus extensive permettrait à terme un retour aux sous-associations mésotrophes.

Le pré pâturé montagnard eutrophe à Alchémille des montagnes et Crételle : *Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968

(CC : 38.1)

• Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°2, 10 relevés)

Ce groupement est caractérisé par la présence d'un cortège prairial en provenance essentiellement du *Cynosurion cristati* (*Cynosurus cristatus*, *Alchemilla monticola*, *Bellis perennis*...), des *Trifolium repens* - *Phleetalia pratensis* (*Plantago major* subsp. *major*, *Trifolium repens*, *Cirsium arvense*, *Prunella vulgaris*...) et des *Arrhenatheretea elatioris* (*Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Achillea millefolium*...). Le caractère montagnard de ce groupement, vicariant altitudinal du *Lolio - Cynosuretum*, est marqué par la présence d'*Alchemilla monticola* et de *Carum carvi*. Les espèces des *Festuco - Brometea* sont quasi-absentes. Le caractère eutrophe du groupement est marqué par la présence de *Plantago major*, *Cirsium vulgare*, *Cirsium arvense* ou encore *Capsella bursa-pastoris*.

Sa physionomie ne présente pas de particularité remarquable ; il s'agit d'une prairie pâturée terne car peu fleurie et dense en espèces graminoides.

• Synsystème

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Trifolium repens-Phleetalia pratensis H.Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati Müller ex Görs 1968

• Synécologie

Ce type de prairie dérive par augmentation du niveau trophique et intensification du pâturage de prairies plus mésotrophes (*Gentiano - Cynosuretum*, *Gentiano - Brometum*).

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Il s'agit du second habitat le mieux représenté dans le site Natura 2000 lors de cette première phase de travail après les prairies de fauche montagnardes. Il occupe une surface totale de 1 137,45 hectares.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat dégradé ne présentant qu'un très faible intérêt, sinon celui d'être une prairie permanente.

• Menaces

Il pourrait être menacé par le retournement ou la mise en culture, cependant peu probable dans cette zone montagnarde.

• 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.

Tableau n°2 : relevés phytosociologiques relevant de *l'Alchemilla monticola* - *Cynosuretum cristati*.

	M_31	F_A_Ban_4a	F_A_Bou_c5	F_A_Bou_a8	F_A_Cha_a1	F_A_Cha_a2	F_A_Cha_b3	F_A_Cha_b5	F_A_Dom_a3	F_A_R_Dru_b1	
surface h1 (m²)	25										
% recouvr. h1	90										
haut. moy. h1	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
nb taxons	23	20	18	20	19	13	14	33	12	18	
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>											
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	3	2	3	3	.	3	2	3	2	V
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	II
<i>Bellis perennis</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	II
<i>Alchemilla monticola</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio repentis</i> - <i>Phleetalia pratensis</i>											
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	1	1	2	.	1	2	2	2	2	1	V
<i>Cirsium arvense</i>	+	2	2	2	1	2	2	2	.	1	V
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	3	2	.	.	2	2	2	3	+	.	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	+	1	.	.	1	1	2	2	.	.	III
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	2	.	.	2	2	.	2	+	.	III
<i>Carum carvi</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa annua</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>											
<i>Lolium perenne</i>	2	2	1	1	2	2	2	2	+	+	V
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	+	.	2	2	2	2	2	+	3	V
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	1	2	2	.	.	2	.	2	IV
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	.	+	1	.	2	2	2	.	1	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	.	.	.	2	1	2	1	.	1	III
<i>Taraxacum officinale</i>	1	2	2	.	1	2	.	2	.	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	II
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	1	1	.	.	.	2	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	.	1	2	.	.	.	.	.	2	II
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	1	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	II
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2	2	II
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	I
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	I
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>											
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.	2	2	2	2	.	.	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	2	2	.	.	.	.	.	3	II
<i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>hybridum</i>	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	II
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>											
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	II
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	I
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Thymus praecox</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>											
<i>Cirsium vulgare</i>	.	1	.	1	2	.	.	2	+	+	III
<i>Carduus nutans</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	II
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>											
<i>Centaurea nemoralis</i>	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I

Tableau n°2 (suite) : relevés phytosociologiques relevant de *Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati*.

	<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	|
Autres espèces													
	<i>Agrostis capillaris</i>	.	2	.	1	.	.	.	1	1	.	.	||
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	||
	<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	|
	<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	|
	<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	|
	<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	|
	<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	|
	<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	|
	<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	|
	<i>Silaum silaus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	|
	<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|

M._31 : Mickael Mady, 18/06/2007, Bouverans (25), Mont Banon ;
 F._A._Ban_4a : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 17/08/1999, Bannans (25), Derrière Grand Mont ;
 F._A._Bou_c5 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 30/07/1999, Bouverans (25), Les prés Rey ;
 F._A._Bou_a8 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 30/07/1999, Bouverans (25) ;
 F._A._Cha_a1 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 22/08/1999, Chaffois (25), La Censure ;
 F._A._Cha_a2 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 22/08/1999, Chaffois (25), Les Cognets ;
 F._A._Cha_b3 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 22/08/1999, Chaffois (25), En Oies ;
 F._A._Cha_b5 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 22/08/1999, Chaffois (25), Sur Terroir ;
 F._A._Dom_a3 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 19/08/1999, Dompierre-les-Tilleuls (25) ;
 F._A._R-Dru_b1 : Yorick Ferrez, Aino Adriaens, 06/08/1999, LaRivière-Drugeon (25).

Le groupement sur-piétiné mésophile à Ivraie vivace et Plantain à larges feuilles : *Lolium perennis* – *Plantaginetum majoris* Beger 1930

(CC : 38.1)

• Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°3, 1 relevé)

Cette association est caractérisée par la dominance de quelques espèces hémicryptophytiques très résistantes au piétinement : *Plantago major* subsp. *major*, *Potentilla anserina*, *Lolium perenne* et *Matricaria discoidea*. Le piétinement généralement intense du groupement laisse apparaître de larges plages de sol nu favorables à la présence des espèces thérophytes : *Poa annua*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*...

Tableau n°3 : relevés phytosociologiques relevant du *Lolium perennis* - *Cynosuretum cristati*.

• Synsystématique

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951

Lolium perennis-Plantaginion majoris G.Sissingh 1969

Lolium perennis - Plantaginetum majoris Beger 1930

• Synécologie et syndynamique

Le *Lolium - Plantaginetum* dérive de la prairie pâturée montagnarde, mésophile et eutrophe (*Alchemillo monticolae* – *Cynosuretum cristati*) sous l'action du piétinement régulier par le bétail. Le caractère rudéral, anthropogène et nitrophile du groupement est mis en évidence par la bonne représentation des espèces des *Artemisieteta vulgaris* (*Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Capsella bursa-pastoris*...).

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat dégradé ne présentant pas d'intérêt particulier.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, le *Lolium - Plantaginetum* occupe une surface de 24,13 hectares. Dans le site Natura 2000, le *Lolium - Plantaginetum* est préférentiellement confiné aux entrées de parcs, aux abords d'abreuvoirs et de bâtiments agricoles, ainsi qu'aux chemins piétinés. Exceptionnellement, il peut couvrir de vastes surfaces d'un seul tenant dans le cas d'une forte charge de bétail (pâtures du sud de Bouverans) ou lors d'un tassement de sol provoqué par des engins.

• Menaces et conseils de gestion

Ce groupement eutrophe, favorisé par des pratiques pastorales intensives, n'est pas menacé. Lorsqu'il occupe de faibles surfaces, il contribue localement à une microdiversité intéressante. Lorsque le groupement occupe des surfaces étendues, il convient de diminuer la pression de pâturage pour revenir vers un système plus mésotrophe.

Tableau n°3 : relevés phytosociologiques relevant du *Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati*.

	M. 16
surface h1 (m ²)	20
% recouvr. h1	70
haut. moy. h1	0,2
nb taxons	23
Combinaison caractéristique du <i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginietum majoris</i>	
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	3
<i>Lolium perenne</i>	2
<i>Matricaria discoidea</i>	2
<i>Potentilla anserina</i>	2
Espèce des <i>Plantaginietalia majoris</i>	
<i>Poa annua</i>	3
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+
<i>Bellis perennis</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>	
<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	+
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+
Autres espèces	
<i>Stellaria media</i>	+
<i>Veronica persica</i>	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	+
<i>Geranium molle</i>	+
<i>Barbarea vulgaris</i>	+

M._16 : Mickael Mady, 12/06/2007, Bouverans (25), Le Coin des Petits.

Le pré pâturé montagnard mésotrophe à Gentiane jaune et Crételle : *Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati* Gillet in Gallandat et al. 1995 nom. ined.

(CC : 38.1)

• Composition floristique et physionomie (cf. tableau n°4, 13 relevés)

Le *Gentiano – Cynosuretum* est caractérisé par la présence d'espèces des prairies pâturées du *Cynosurion cristati* (*Cynosurus cristatus*, *Gentiana lutea*, *Alchemilla monticola*, *Ajuga reptans*...) et des unités supérieures (*Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Dactylis glomerata*...). Il comporte également un certain nombre d'espèces mésotrophes des *Festuco – Brometea* (*Galium verum*, *Plantago media*, *Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*...). Sa physionomie est très particulière : avant pâturage, il s'agit d'un pré dense et opulent surmonté par les nombreuses tiges de *Gentiana lutea*, dont la floraison apporte une teinte jaune au groupement.

• Synsystématique

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Trifolio repentis-Phleetalia pratensis H.Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Gentiano luteae - Cynosuretum cristati Gillet in Gallandat et al. 1995 nom. ined.

• Synécologie

Le *Gentiano – Cynosuretum* représente l'aile mésotrophe des prairies pâturées. Il remplace le *Gentiano – Brometum* lorsque le pâturage est trop intensif ou lorsque les conditions d'humidité sont trop élevées pour ce dernier. L'intensification des pratiques agricoles (fertilisation, surpâturage) fait évoluer le *Gentiano – Cynosuretum* vers l'*Alchemillo – Cynosuretum*.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, 155,73 hectares de *Gentiano – Cynosuretum* ont été cartographiés dans le site. L'habitat est essentiellement localisé à Chaffois, aux Granges-Narboz, à Sainte-Colombe, à Bonnevaux (site de la côte de Bonnevaux) et à quelques pâtures à Frasne.

• Intérêt et état de conservation

Cet habitat, riche et diversifié, constitue un des éléments les plus typiques des paysages haut-jurassiens. Il s'agit d'un habitat d'intérêt régional, localisé dans la zone d'altitude du massif du Jura et qui constitue le refuge de prédilection de *Gentiana lutea*. Dans le site Natura 2000, l'état global de conservation de l'habitat est bon à excellent, notamment à Houtaud, Sainte-Colombe, Bouverans, Frasne et aux Granges-Narboz.

• Menaces

Dans le site Natura 2000, ce groupement est essentiellement menacé par des pratiques agricoles trop intensives (surpâturage, hypertrophie) ou par la déprise agricole qui favorise le développement de fruticées méso-xérophiles beaucoup moins intéressantes au niveau floristique.

• Conseils de gestion

Trois principales orientations de gestion peuvent être formulées :

- défricher les secteurs colonisés par les fruticées, en considérant qu'un recouvrement de ces dernières compris entre 20 et 30% reste très satisfaisant ;

- rétablir un pâturage extensif à raison d'une charge optimale de 0,2 au minimum à 0,5 au maximum UGB par hectare et par an dans les secteurs en déprise ;

- interdire tout apport d'engrais organique ou minéral.

Tableau n°4 : relevés phytosociologiques relevant du *Gentiana luteae* - *Cynosuretum cristati*.

	M._14	M._26	F._A._G-Nar_a1	F._A._S-Col_d3	F._A._Ban_3a	F._A._Bou_b7	F._A._S-Col_b1	F._51	F._42	F._62	F._69	F._A._R-Dru_b5	F._7	
surface h1 (m²)	40	30						100	100	100	100		100	
% recouvr. h1	95	100						100	100	90	50		100	
haut. moy. h1	0,4	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
nb taxons	35	38	42	36	46	19	37	37	31	23	20	26	25	
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>														
<i>Gentiana lutea</i>	1	1	2	1	.	.	.	.	1	1	+	+	.	IV
<i>Cynosurus cristatus</i>	3	3	3	2	3	2	2	.	.	.	.	.	.	III
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.	1	III
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	II
<i>Alchemilla monticola</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	II
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Trifolium repentis</i> - <i>Phleotalia pratensis</i>														
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	+	+	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	2	.	.	.	.	2	1	2	2	1	.	1	III
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	1	1	.	1	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	1	II
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	+	.	.	.	.	II
<i>Poa annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>														
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	2	2	2	1	2	+	1	1	.	.	.	1	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	2	.	2	1	2	1	1	.	1	1	1	IV
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+	1	2	1	+	.	.	+	.	1	1	.	1	IV
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	2	1	1	.	+	.	.	1	1	1	1	.	1	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	2	.	+	.	.	1	2	1	1	.	1	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	1	2	.	1	.	+	+	1	1	1	.	.	IV
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	+	.	.	.	.	1	1	.	1	.	1	III
<i>Lolium perenne</i>	1	2	+	.	+	2	+	1	.	.	.	.	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	1	2	.	.	.	+	1	1	.	.	.	+	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	+	1	1	1	.	.	1	1	1	.	.	.	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	.	.	1	+	1	.	.	.	1	1	III
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	2	2	.	+	2	2	.	.	.	.	.	.	III
<i>Festuca pratensis</i>	.	1	.	.	+	2	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	3	.	.	.	.	.	1	2	4	4	.	.	II
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	+	.	1	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Vicia sepium</i>	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	II
<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	1	II
<i>Poa pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	II
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	1	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I
<i>Colchicum autumnale</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Crepis mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Malva moschata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Crepis biennis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Tableau n°4 (suite) : relevés phytosociologiques relevant du *Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati*.

Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>													
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	+	+	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	V
<i>Plantago media</i>	1	+	1	1	+	2	+	1	+	.	+	.	IV
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	2	2	1	.	2	.	1	1	.	2	+
<i>Festuca lemanii</i>	+	.	2	2	2	.	2	.	+	.	+	.	III
<i>Bromus erectus</i>	3	.	1	1	+	.	.	+	.	.	.	2	III
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	+	2	3	2	2	+	.	.	.	.	.	III
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	+	+	1	.	.	.	+	+	.	2	III
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	.	.	1	+	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	1	.	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Avenula pubescens</i>	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Briza media</i>	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	II
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	II
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	.	.	2	2	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Avenula pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	I
<i>Carduus defloratus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Thymus praecox</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>nummularium</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium boreale</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>													
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	.	.	.	.	1	.	1	1	.	1	1	III
<i>Luzula campestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	1	1	.	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	2	1	2	.	+	.	.	.	.	2	II
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>													
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	1	1	.	.	.	1	.	+	1	1	III
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	II
<i>Knautia maxima</i>	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea nemoralis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Seseli libanotis</i> subsp. <i>libanotis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>													
<i>Cirsium vulgare</i>	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Carduus nutans</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i>													
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	II
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>													
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	2	.	.	1	.	.	.	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>hybridum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I
Autres espèces													
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	2	1	1	.	+	.	.	1	II
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	1	1	.	.	2	.	.	.	.	2	II
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	.	1	.	2	.	1	2	.	.	.	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

**La mégaphorbiaie montagnarde
mésotrophe à eutrophe à Aconit napel
et Reine des prés : *Aconito napelli* -
Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982**

(CC : 37.1 ; Natura 2000 : 6430-2)

**•Composition floristique et
physionomie (cf. tableau n°5, 3
relevés)**

La combinaison caractéristique de ce groupement est composée de *Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis* et *Aconitum napellus*. D'autres espèces des unités supérieures des *Filipendulo - Convolvuletea* sont fréquentes, telles qu'*Angelica sylvestris* et *Deschampsia cespitosa*. *Filipendula ulmaria* structure le groupement et *Aconitum napellus*, généralement fréquent, apparaît tardivement en saison.

Deux sous-associations ont été notées dans le site Natura 2000 :

la sous-association *polemonietosum* caractérisée par les espèces différentielles suivantes : *Polemonium caeruleum*, *Carex appropinquata*, *Carex elata* et *Equisetum palustre* (relevés F._52 à F._111) ;

la sous-association *succisetosum* caractérisée par les espèces différentielles suivantes : *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Agrostis stolonifera* et *Festuca rubra*.

Concernant la sous-association *polemonietosum*, trois faciès ont été notés dans le site Natura 2000 : un faciès à *Phragmites australis*, un second à *Phalaris arundinacea* et un troisième à *Urtica dioica*.

Cette végétation luxuriante, uniformément verte, s'anime de blanc et de bleu lorsque fleurissent *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Aconitum napellus* et *Polemonium caeruleum*.



J. GUYONNEAU

Cliché n°4 : mégaphorbiaie relevant de l'*Aconito napelli* - *Filipenduletum ulmariae* (Houtaud, en amont du Pont des Artilleurs), à gauche : faciès à *Phragmites australis* non géré, à droite : faciès type pâturé. J. GUYONNEAU, 2007.

Tableau n°5 : relevés phytosociologiques relevant de l'Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae.

	F. 52	F. 57	F. 111	
surface h1 (m²)	100	100	50	
% recouvr. h1	100	100	100	
haut. moy. h1	0	0	0	
nb taxons	17	14	20	
Combinaison caractéristique de l'Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae				
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i>	3	2	3	V
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	1	1	V
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	.	1	1	IV
Espèces différentielles de l'Aconito - Filipenduletum polemonietosum				
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	+	V
<i>Polemonium caeruleum</i>	1	.	1	IV
<i>Carex elata</i>	2	.	.	II
Espèces du Filipendulo ulmariae - Petasition				
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	3	4	.	IV
Espèces des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium				
<i>Angelica sylvestris</i>	1	.	1	IV
<i>Scrophularia umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i>	.	.	+	II
Espèces des Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae				
<i>Carex acuta</i>	1	1	2	V
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	3	3	IV
<i>Carex paniculata</i>	2	+	.	IV
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	1	II
<i>Senecio paludosus</i>	.	.	1	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	+	II
Espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori				
<i>Caltha palustris</i>	1	1	1	V
<i>Polygonum bistorta</i>	1	1	.	IV
<i>Cirsium rivulare</i>	1	+	.	IV
<i>Geum rivale</i>	+	.	.	II
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	.	II
Espèces des Agrostietea stoloniferae				
<i>Galium palustre</i>	1	.	1	IV
<i>Fritillaria meleagris</i>	+	.	.	II
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	+	II
Espèces des Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae				
<i>Equisetum palustre</i>	.	+	.	II
<i>Myosotis nemorosa</i> subsp. <i>nemorosa</i>	.	.	1	II
Autres espèces				
<i>Veratrum album</i>	1	1	.	IV
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	1	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	1	II
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	.	1	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	+	II
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	+	.	II

F._52 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bouverans (25), La Combe aux Quetins ;

F._57 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bonnevaux (25), La Quinvierge ;

F._111 : Yorick Ferrez, 09/1994, Labergement-Sainte-Marie (25).

• Synsystématique

FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987

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

Filipendulo ulmariae-Petasition Braun-Blanq. 1949

Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982 *polemonietosum* Gallandat 1982

Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982 *succisetosum* Gallandat 1982

• Synécologie et syndynamique

L'*Aconito - Filipenduletum polemonietosum* se développe sur des sols profonds, riches en matières organiques et en éléments nutritifs. Il se rencontre en position primaire en bordure des ruisseaux, en écotone entre les groupements de buissons (saules) et le cours d'eau. Il est alors linéaire et correspond à un ourlet naturel. Il se rencontre également en position secondaire, colonisant les prairies humides après leur abandon par l'agriculture, et peut alors couvrir des surfaces importantes. Le drainage, en provoquant la minéralisation des horizons superficiels du sol, favorise l'eutrophisation et le développement de la mégaphorbiaie.

L'*Aconito - Filipenduletum succisetosum* correspond à un groupement de transition avec les bas-marais et les prairies du *Molinion*, où à un stade évolutif de ces dernières, consécutif à l'abandon de la fauche.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, 50,55 hectares d'*Aconito - Filipenduletum* ont été cartographiés. La sous-association *polemonietosum* concerne 47 hectares et la sous-association *succisetosum* concerne 1,5 hectares. L'*Aconito - Filipenduletum* se rencontre dans l'ensemble du site Natura 2000, préférentiellement en bordure du Drugeon et autres cours d'eau ou à proximité des zones de tourbières.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire bien représenté dans les zones d'altitude du massif jurassien. Il présente un intérêt floristique assez limité, mais constitue tout de même le biotope de prédilection d'une espèce protégée au niveau national : *Polemonium caeruleum*.

L'habitat est globalement en excellent état de conservation. Les faciès à *Phragmites australis* et *Phalaris arundinacea* peuvent présenter un état de conservation bon à réduit suivant le degré de colonisation de ces deux espèces. Le faciès à *Urtica dioica* présente un état de conservation réduit.

• Menaces

L'enfrichement, tous degrés confondus, et la déprise agricole sont les principales menaces constatées dans le site.

• Conseils de gestion

Les objectifs de gestion sont :

– éviter l'enfrichement du groupement. Cet objectif passe par la restauration d'activités agricoles très extensives ou la mise en place d'une gestion conservatoire consistant à faucher régulièrement les mégaphorbiaies avec une fréquence faible (tous les 3 à 5 ans) ;

– la présence d'une espèce protégée, la Polémoine bleue, doit être prise en compte dans le choix des secteurs à restaurer, cette espèce risquant de disparaître si la gestion fait évoluer la mégaphorbiaie vers un groupement prairial.

La prairie paratourbeuse mésotrophe à Trolle d'Europe et Cirse des ruisseaux : *Trollio europaei* - *Cirsietum rivularis* (Kuhn) Oberdorfer 1957

(CC : 37.212)

•Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°6, 27 relevés)

Le *Trollio* – *Cirsietum* est un groupement de prairie humide bien caractérisé par la fréquence élevée des espèces du *Calthion palustris* (*Cirsium rivulare*, *Caltha palustris*, *Silene flos-cuculi*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonum bistorta* et *Bromus racemosus*) et des espèces des unités supérieures des *Molinio* - *Juncetea* provenant essentiellement de l'alliance du *Molinion* (*Sanguisorba officinalis*, *Geum rivale*, *Succisa pratensis*, *Valeriana dioica*, *Tephrosia helenitis*...). Il se différencie du *Trollio-Molinietum*, dont il dérive généralement sous l'effet de l'augmentation du niveau trophique, de la fauche et du pâturage, essentiellement par la haute fréquence et l'abondance des espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* (*Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Cynosurus cristatus*...) et des *Agrostietea stoloniferae* (*Galium palustre*, *Cardamine pratensis*, *Carex hirta*, *Festuca arundinacea*...).

Quatre sous-associations ont été mises en évidence dans le site Natura 2000 :

Trollio europaei – *Cirsietum rivularis fritillarietosum* Gallandat 1982 (relevés M._2 à F._A._Bon_1a)

Trollio europaei – *Cirsietum rivularis potentilletosum erecti* Gallandat 1982 (relevés M._05 à G._M._23)

Trollio europaei – *Cirsietum rivularis caricetosum paniculatae* Gallandat 1982

Trollio europaei – *Cirsietum rivularis colchicetosum autumnalis* Gallandat 1982 (relevés G._24540 et M._25)

La sous-association *fritillarietosum* est caractérisée par les espèces différentielles suivantes : *Fritillaria meleagris*, *Carex disticha*, *Ranunculus repens*, *Mentha aquatica*, *Ranunculus aconitifolius* et *Phalaris arundinacea*. Elle se rencontre dans les prairies inondables et se remarque surtout au printemps, lorsque fleurissent *Fritillaria meleagris* et *Caltha palustris* qui colorent la prairie en rouge grenat et jaune foncé.

J. GUYONNEAU



Cliché n°5 : prairie humide relevant du *Trollio europaei* - *Cirsietum rivularis* (Bouverans, la Combe aux Quetins). J. Guyonneau, 2006.

La sous-association *potentilletosum erecti* est caractérisée par les espèces différentielles suivantes : *Potentilla erecta*, *Galium uliginosum*, *Carex echinata*, *Viola palustris* et *Carex davalliana*. Le relevé M._05 est à rattacher à la variante acidocline à *Viola palustris* décrite par GALLANDAT (1982) et les relevés M._33 et G._M._23 à la variante basicline à *Carex davalliana*.

La sous-association *caricetosum paniculatae* n'a été observée que sous sa variante la plus humide à *Carex acuta*. Très proche floristiquement de la sous-association *fritillarietosum*, elle s'en distingue par la dominance de *Carex acuta* dans les relevés.

La sous-association *colchicetosum autumnalis* représente l'aile sèche de l'association. Elle est caractérisée par *Colchicum autumnale*, *Medicago lupulina*, *Leucanthemum vulgare* et *Veratrum album*. La forte proportion des espèces des *Arrhenatheretea elatioris* et notamment des Poacées confère à ce groupement l'aspect d'une prairie mésophile.

• Synsystème

MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI
Braun-Blanq. 1950

Molinietalia caeruleae W.Koch 1926

Calthion palustris Tüxen 1937

Trollio europaei - *Cirsietum rivularis* (Kuhn)
Oberdorfer 1957 *fritillarietosum* Gallandat 1982

Trollio europaei - *Cirsietum rivularis* (Kuhn)
Oberdorfer 1957 *potentilletosum* Gallandat 1982

Trollio europaei - *Cirsietum rivularis* (Kuhn)
Oberdorfer 1957 *caricetosum paniculatae* Gallandat
1982

Trollio europaei - *Cirsietum rivularis* (Kuhn)
Oberdorfer 1957 *colchicetosum* Gallandat 1982

• Synécologie et syndynamique

Le groupement occupe des sols similaires à ceux du *Trollio* - *Molinietum*, dont il dérive, mais ces sols sont moins épais, mieux drainés et donc plus minéralisés, d'autant plus qu'ils dépendent souvent d'une nappe topogène. Il s'agit de secteurs exploités généralement comme pâturages ou comme prairies de fauche. Lorsque le groupement est abandonné ou n'est plus suffisamment exploité, il évolue vers la mégaphorbiaie, puis vers la saulaie.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, le *Trollio* - *Cirsietum* recouvre une surface de 278,78 hectares dans le site. La sous-association *fritillarietosum* apparaît comme la mieux représentée (154,85 hectares), notamment au sein des pâtures humides de Frasne et de Bouverans, mais également dans les pâtures inondables tout au long du Dugeon. La sous-association *potentilletosum erecti* recouvre 95,55 hectares et occupe principalement les prés pâturés en bordure de tourbières, notamment dans le secteur de Frasne. Le *Trollio* - *Cirsietum colchicetosum* occupe une surface totale de 19,41 hectares. Cet habitat est le mieux représenté sur la commune de Frasne. La variante à *Carex acuta* du *Trollio europaei* - *Cirsietum rivularis caricetosum paniculatae* a été cartographiée sur 8,96 hectares. Cet habitat est principalement localisé en bordure de Dugeon, notamment à Houtaud.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat plus ou moins dégradé qui n'est pas d'intérêt communautaire. Son intérêt écologique comme zone humide paratourbeuse et comme zone tampon fait qu'il est toutefois reconnu en tant qu'habitat d'intérêt régional et déterminant ZNIEFF. Les sous-associations *potentilletosum* et *colchicetosum*, plus mésotrophes, conservent un certain intérêt floristique et peuvent encore héberger quelques plantes protégées, comme *Saxifraga granulata* (relevés F._22 et F._26), *Dianthus superbus* et *Tephrosia helenitis* (relevés M._05, F._63, F._26...). La sous-association *fritillarietosum* présente également un intérêt botanique puisqu'elle héberge *Fritillaria meleagris*, Liliacée protégée en Franche-Comté (relevés M._13, M._28, M._06...).

L'habitat constitue par ailleurs une zone tampon entre les prairies eutrophes mésophiles pâturées ou fauchées et les secteurs de marais proprement dits.

Son état de conservation est jugé bon à excellent dans le site. Les secteurs les mieux préservés sont situés à Frasne, Bannans et Houtaud.

- **Menaces**

L'habitat est principalement menacé par l'eutrophisation, l'assèchement (drainage) et l'enfrichement.

- **Conseils de gestion**

Les objectifs de gestion seront à envisager par rapport à l'habitat proprement dit, mais également par rapport à son rôle fonctionnel comme zone tampon. Les apports d'engrais étant proscrits dans le cadre de l'APPB, la bonne gestion de l'habitat doit s'appuyer sur le maintien d'une activité agricole extensive (pâturage ou fauche), indispensable pour favoriser les groupements les plus oligotrophes et maintenir ces espaces ouverts.

La prairie paratourbeuse oligotrophe à Trolle d'Europe et Molinie bleue : *Trollio europaei* - *Molinietum caeruleae* Guinochet 1955

(CC : 37.311 ; Natura 2000 : 6410-3)

- **Composition floristique et physionomie**

(cf. tableau n°7, 24 relevés)

Le noyau de l'association est composé d'espèces de haute fréquence relevant du *Molinion* et des *Molinietalia*, telles que *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Trollius europaeus*, *Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium rivulare*, *Polygonum bistorta*, *Genista tinctoria*, *Dianthus superbus*, *Galium boreale*, *Carex pulicaris* ou *Angelica sylvestris*. Les espèces des bas-marais des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae* y sont souvent bien représentées : *Carex panicea*, *Carex nigra*, *Myosotis nemorosa* ou *Dactylorhiza fistulosa*.



J. GUYONNEAU

Cliché n°6 : prairie humide relevant du *Trollio europaei* - *Molinietum caeruleae* (Bouverans, la Combe aux Quetins/Commun aux Choux) J. GUYONNEAU, 2006.

Deux sous-associations bien individualisées sont identifiées :

Trollio europaei – *Molinietum caeruleae swertietosum perennis* Gallandat 1982 (relevés F._33 à G._24503) ;

Trollio europaei – *Molinietum caeruleae holcetosum lanati* Gallandat 1982 (relevés F._58 à F._A._S-Col_b2) ;

La sous-association à *Swertia perennis* est caractérisée par la dominance de *Molinia caerulea*, qui adopte un développement « en touradon ». Les espèces différentielles sont, entre autres, les suivantes : *Swertia perennis*, *Crepis paludosa*, *Equisetum palustre*, *Angelica sylvestris*, *Galium uliginosum*, *Caltha palustris*... Les espèces des *Scheuchzerio palustris* – *Caricetea fuscae* y sont bien représentées, en particulier *Carex hostiana*, *Carex davalliana* et *Carex panicea*.

La sous-association à *Holcus lanatus* se distingue par l'abondance et la fréquence élevée des espèces prairiales, dont *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens* et *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus* constituent les principales différentielles.

L'aspect du *Trollio* – *Molinietum swertietosum* est généralement celui d'une prairie plus ou moins dense dominée par la Molinie et prenant une teinte fauve typique en automne, colorée de violet lors de la floraison de *Swertia perennis*. Le *Trollio* – *Molinietum holcetosum*, plus prairial, est plus coloré avec la floraison de nombreuses espèces (*Centaurea jacea*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium rivulare*, *Polygonum bistorta*...).

• Synsystématique

MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI
Braun-Blanq. 1950

Molinietalia caeruleae W.Koch 1926

Molinion caeruleae W.Koch 1926

Trollio europaei - *Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *swertietosum perennis* Gallandat 1982

Trollio europaei - *Molinietum caeruleae* Guinochet 1955 *holcetosum lanati* Gallandat 1982

• Synécologie

Le *Trollio* - *Molinietum* est lié à des sols organiques engorgés en hiver et au printemps, présentant généralement un assèchement superficiel mais prononcé en été. Ce groupement faisait classiquement l'objet d'une utilisation agricole comme prairie de fauche pour le *Trollio europaei* - *Molinietum caeruleae holcetosum lanati* ou plus particulièrement comme pâture pour le *Trollio* – *Molinietum swertietosum perennis*. Ces pratiques sont souvent abandonnées, provoquant la reprise d'une dynamique naturelle conduisant à des stades de mégaphorbiaies puis de saulaies.

Une légère augmentation du niveau trophique (intensification du pâturage, fumure organique ou minérale) enrichit le groupement en espèces prairiales, entraînant le passage au *Trollio europaei* – *Cirsietum rivularis*.

Le drainage de ce habitat provoque un abaissement de la nappe et une minéralisation des horizons superficiels du sol qui accentuent fortement l'effet des atteintes citées précédemment.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, 223,33 hectares de groupement relevant du *Trollio* - *Molinietum* ont été cartographiés dans le site. La sous-association *holcetosum lanati* est la mieux représentée avec une surface de 124,24 hectares contre 97,16 pour la sous-association *swertietosum perennis*. Les moliniaies qui ont été cartographiées cette année sont principalement présentes dans les prairies humides de Frasné, Sainte-Colombe et Houtaud.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire de très haute valeur patrimoniale de par sa rareté et de son originalité. Le *Trollio* - *Molinietum* abrite plusieurs espèces végétales protégées ou menacées comme *Dianthus superbus* subsp. *superbus*, *Tephrosia helenitis* et *Saxifraga granulata*. Par ailleurs, la moliniaie joue un rôle important comme habitat pour la faune invertébrée, notamment pour plusieurs espèces protégées de Lépidoptères rhopalocères (*Coenonympha tullia*, *Lycaena helle* et *Euphydryas aurinia*).

L'état de conservation de cet habitat est jugé globalement excellent dans le site. Les secteurs les mieux conservés sont concentrés à Frasne, Houtaud, Sainte-Colombe et Bannans.

• **Menaces**

L'ensemble des moliniaies est menacé en Franche-Comté et en France, notamment par les changements et l'abandon des pratiques agropastorales traditionnelles, ainsi que par le drainage et la destruction des zones humides.

Dans le site Natura 2000, cet habitat est localement menacé par la déprise agricole qui conduit à un enrichissement conduisant à l'*Aconito – Filipenduletum* ou au *Salicetum pentandro – cinereae*. Il est également localement victime de surpâturage ou d'hypertrophie qui le conduisent à évoluer vers les groupements plus eutrophes du *Calthion palustris*.

• **Conseils de gestion**

La gestion de cet habitat passe par le maintien ou le rétablissement de pratiques agricoles extensives (fauchage plus ou moins tardif, charge équilibrée du bétail), la suppression ou la limitation des sources d'eutrophisation ou le rétablissement d'un fonctionnement hydrologique correct.

Le groupement de pelouse acidiphile à *Viola canina* et *Festuca filiformis*

(CC. : 35)

• **Composition floristique et physionomie**

(cf. tableau n°8, 2 relevés)

Le cortège floristique est caractérisé par la présence abondante d'espèces des *Nardetea strictae* (*Anthoxanthum odoratum*, *Luzula multiflora*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Viola canina* subsp. *canina*...). Le groupement est riche en espèces acidiclinales des *Arrhenatheretea* (*Festuca nigrescens*, *Rumex acetosa*, *Holcus lanatus*, *Veronica chamaedrys*...) et des *Festuco – Brometea* (*Galium verum*, *Koeleria pyramidata*, *Trifolium montanum*, *Sanguisorba minor*...). Il est caractérisé notamment par *Rumex acetosella* et *Festuca filiformis*, espèces des pelouses acidiphiles sur sables (*Koeleria glauca* - *Corynephoretea canescentis*).

Au niveau physiologique, il s'agit d'une pelouse rase dominée par *Festuca* sp. pl., *Deschampsia cespitosa*, *Potentilla erecta* et *Luzula* sp. pl.. Elle est également parsemée de chamaephytes tels que *Calluna vulgaris*, *Vaccinium* sp. pl. et *Vaccinium vitis-idaea*. Le groupement peut également être parsemé de teumons à *Thymus pulegioides*.



J. GUYONNEAU

Cliché n°7 : pelouse acidiphile à *Viola canina* et *Festuca filiformis* (Frasne, les Levresses). J. GUYONNEAU, 2004.

Tableau n°8 : relevés phytosociologiques relevant du groupement de pelouse acidiphile à *Viola canina* et *Festuca filiformis*.

	24530	24539	
surface h1 (m ²)	100	50	
% recouvr. h1	100	90	
haut. moy. h1	0,4	0,3	
nb taxons	67	34	
Espèces du <i>Violion caninae</i>			
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	.	III
<i>Viola canina</i> subsp. <i>canina</i>	+	.	III
Espèces des <i>Nardetalia strictae</i>			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	1	V
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1	III
<i>Carex ovalis</i>	.	1	III
<i>Luzula campestris</i>	.	2	III
<i>Nardus stricta</i>	.	1	III
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>			
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	1	1	V
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	III
<i>Thymus pulegioides</i> subsp. <i>pulegioides</i>	1	.	III
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	1	V
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	1	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	+	V
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	1	+	V
<i>Holcus lanatus</i>	1	+	V
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1	+	V
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	1	.	III
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	1	.	III
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	.	III
<i>Colchicum autumnale</i>	1	.	III
<i>Crepis mollis</i>	1	.	III
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>mollugo</i>	1	.	III
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	.	III
<i>Vicia sepium</i>	1	.	III
<i>Poa pratensis</i>	.	1	III
<i>Stellaria graminea</i>	.	1	III
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	III
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	+	.	III
<i>Carum carvi</i>	+	.	III
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	III
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	+	.	III
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.	III
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	+	III
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	+	.	III
<i>Alchemilla monticola</i>	r	.	III
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>			
<i>Galium pumilum</i>	1	1	V
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	2	1	V
<i>Briza media</i>	1	.	III
<i>Bromus erectus</i>	1	.	III
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1	.	III
<i>Koeleria pyramidata</i>	1	.	III
<i>Plantago media</i>	1	.	III

Tableau n°8 (suite) : relevés phytosociologiques relevant du groupement de pelouse acidiphile à *Viola canina* et *Festuca filiformis*.

<i>Sanguisorba minor</i>	1	.	III
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	1	.	III
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	1	.	III
<i>Arabis hirsuta</i>	+	.	III
<i>Asperula cynanchica</i>	+	.	III
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	+	.	III
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+	.	III
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+	.	III
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	r	.	III
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	r	.	III
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>			
<i>Festuca filiformis</i>	2	3	V
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1	.	III
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	2	III
<i>Thyselinum palustre</i>	.	1	III
<i>Succisa pratensis</i>	1	.	III
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	III
<i>Geum rivale</i>	+	.	III
<i>Trollius europaeus</i>	+	.	III
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	1	1	V
<i>Angelica sylvestris</i>	.	1	III
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	.	III
<i>Filipendula ulmaria</i> subsp. <i>ulmaria</i>	r	.	III
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>			
<i>Equisetum palustre</i>	+	+	V
<i>Carex nigra</i>	.	2	III
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	+	III
<i>Salix repens</i> subsp. <i>repens</i>	r	.	III
Espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>			
<i>Hieracium vulgatum</i>	.	1	III
<i>Stachys officinalis</i>	1	.	III
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	III
Espèces des <i>Agropyretea pungentis</i>			
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	III
<i>Equisetum arvense</i>	+	.	III
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Juncus inflexus</i>	1	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	+	III
Espèces des <i>Festuco</i> - <i>Seslerietea caeruleae</i>			
<i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	1	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	.	+
Autres espèces			
<i>Calluna vulgaris</i>	.	1	III
<i>Frangula dodonei</i>	.	+	III
<i>Epilobium angustifolium</i>	.	+	III
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	.	III
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	III
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>uliginosum</i>	.	+	III
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	.	III

24530 : Julien Guyonneau, 21/06/2004, Frasne (25), Les Levresses ;

24539 : Julien Guyonneau, 27/06/2004, Frasne (25), Grand Taureau.

- **Synsystématique**

Il s'agit d'un groupement peu décrit, appartenant peut-être à l'alliance du *Violion caninae*, dont il serait nécessaire de faire des relevés complémentaires en 2008 pour préciser sa position synsystématique.

NARDETEA STRICTAE Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

Nardetalia strictae Oberd. ex Preising 1949

Groupement de pelouse acidiphile à *Viola canina* et *Festuca filiformis*

- **Synécologie et syndynamique**

Il s'agit d'un groupement pâturé qui s'installe sur des tourbes dégradées et très sèches, devenues indépendantes de la nappe piézométrique et quelquefois en légère pente exposée. Cette pelouse entre en contact avec le haut-marais du *Sphagnetum magellanici trichophoretosum cespitosi* dont elle semble dériver par un assèchement très important. Elle est également en contact avec les prairies sur tourbe du *Trollio - Molinietum* et les prairies mésophiles.

- **Surface et répartition dans le site Natura 2000**

L'habitat occupe une surface totale de 1,11 hectares. Il a principalement été observé à Frasné, en périphérie de zones tourbeuses.

- **Intérêt et état de conservation**

Cette pelouse oligotrophe, acidiphile et hygrocline constitue un habitat d'intérêt régional. Issue d'une dégradation de haut-marais, son cortège floristique paraît intéressant et original pour le massif du Jura. Son état de conservation est globalement excellent dans le site.

- **Menaces et conseils de gestion**

Ce groupement est principalement menacé par les pratiques agropastorales susceptibles d'eutrophiser le milieu.

Le marais tremblant à Laïche à deux étamines : *Caricetum diandrae* Osvald 1923

(CC : 54.52 ; Natura 2000 : 7140-1)

- **Composition floristique et physiologie**

(cf. tableau n° 9, 2 relevés)

Cette association ne possède pas vraiment d'espèces caractéristiques propres, mais elle se différencie des autres associations proches par la présence, au côté d'un fort contingent d'espèces des bas-marais des *Scheuchzerietalia palustris* (*Carex diandra*, *Carex rostrata*, *Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*...), d'espèces prairiales (*Succisa pratensis*, *Molinia caerulea*,...). En strate bryophytique, le fort recouvrement de *Climacium dendroides* est particulièrement typique de l'association. La présence d'espèces des *Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae* (*Equisetum fluviatile*, *Thysselium palustre*) est également assez typique.

L'aspect du groupement est marqué par le Trèfle d'eau, la Laïche à deux étamines et la Pédiculaire des marais.

- **Synsystématique**

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937

Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936

Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949

Caricetum diandrae Osvald 1923

- **Synécologie et syndynamique**

Le *Caricetum diandrae* est un groupement de marais tremblant, faiblement acide, édifié sur des tourbes plus ou moins liquides et mésotrophes. Il s'agit d'une végétation secondaire de recolonisation des fosses de tourbage. Cette association, lorsqu'elle n'est plus pâturée, évolue vers la saulaie (*Salicetum pentandro-cinereae*).

- **Surface et répartition dans le site Natura 2000**

Au total, 7,48 hectares de *Caricetum diandrae* ont été cartographiés cette année. L'habitat est bien représenté à Chaffois (les Cognets, 1,3 ha) où il occupe quelquefois de vastes surfaces d'un seul tenant. Il est également observé à la Rivière-Drugeon et à Frasne. La campagne de cartographie de 2008 précisera son expansion et son état de conservation, car, cette année, seuls les individus compris dans des îlots pastoraux ont été cartographiés.

- **Intérêt et état de conservation**

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire très localisé. Ce type d'habitat est exceptionnel en France et globalement en Europe occidentale (GILLET *et al.*, 1980). Plusieurs plantes rarissimes, relictives glaciaires, peuvent y trouver refuge.

Dans le site Natura 2000, et plus particulièrement à Chaffois, des surfaces importantes sont encore en excellent état de conservation.

- **Menaces**

Le drainage est la menace principale affectant le *Caricetum diandrae*. Il provoque l'assèchement et la minéralisation des couches superficielles du sol, entraînant une modification de la composition floristique et la banalisation de la flore. Il peut alors évoluer vers les groupements de prairie sur tourbe (*Trollio - Molinietum* et *Trollio - Cirsietum*).

- **Conseils de gestion**

Dans le site, sa préservation passe par le maintien d'un fonctionnement hydrologique correct et par le maintien du pâturage très extensif qui limite la progression de la saulaie ou de la mégaphorbiaie.

J. GUYONNEAU



Cliché n°8 : marais tremblant relevant du *Caricetum diandrae* (Chaffois, les Cognets). J. GUYONNEAU, 2007.

**Le pré hygro-neutrophile à Joncs :
Junco inflexi - *Menthetum longifoliae*
Lohmeyer 1953**

(CC : 37.24)

• **Composition floristique et
physionomie** (cf. **tableau n°10, 15
relevés**)

Ce groupement est caractérisé par la présence d'un noyau central d'espèces prairiales dont plusieurs sont hygrophiles (*Juncus inflexus*, *Ranunculus repens*...). *Juncus inflexus* et *Mentha longifolia* participent généralement de manière importante dans la physionomie du groupement. La présence d'espèces des *Scheuchzerio palustris* – *Caricetea fuscae* (*Carex panicea*, *Galium uliginosum*, *Carex nigra*...), des *Filipendulo* – *Convolvuletea* (*Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*...), des *Molinio* – *Juncetea* (*Caltha palustris*, *Cirsium palustre*, *Sanguisorba officinalis*...) et des *Arrhenatheretea elatioris* (*Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*, *Prunella vulgaris*...) traduit les influences des milieux en contact.

TRIVAUDEY (1995) décrit le groupement comme « facilement repérable à sa physionomie de prairie basse pâturée ponctuée de touffes plus élevées, ou refus, constituées de *Juncus inflexus*... ».

• **Synsystématique**

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Th. Müll. & Görs 1969

Potentillo anserinae-*Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Mentho longifoliae-*Juncion inflexi* Th.Müll. & Görs ex B.Foucault 1984 nom. ined.

Junco inflexi - *Menthetum longifoliae* Lohmeyer 1953

• **Synécologie et syndynamique**

Le groupement est à tendance calcicole. On le trouve en particulier en périphérie des zones tourbeuses, sur substrat minéral, en bas de pente, entre la prairie mésophile amendée en position topographique supérieure et la moliniaie en position inférieure. Selon TRIVAUDEY (1995), l'abandon des pratiques agro-pastorales induit un retour vers la mégaphorbiaie.

• **Surface et répartition dans le site
Natura 2000**

Le *Junco* – *Menthetum* recouvre une surface totale de 21,40 hectares dans le site. Il est principalement localisé dans les pâtures humides à Frasne et à Bouverans et également le long du Drugeon où il s'est installé dans les zones remaniées lors des travaux de renaturation du Drugeon.

• **Intérêt et état de conservation**

Le groupement est très courant en Franche-Comté. Concernant son intérêt floristique, certaines espèces d'orchidées (*Dactylorhiza fistulosa*, *Dactylorhiza incarnata*) semblent se développer préférentiellement dans la zone de contact entre la moliniaie et le pré hygro-neutrophile à Joncs (BAILLY *et al.*, 2007). Cet habitat ne revêt donc pas un grand intérêt, mais il contribue localement à augmenter la biodiversité du site.

• **Menaces et conseils de gestion**

Le groupement n'est pas menacé. Des conditions stationnelles très répandues et des pratiques agricoles courantes garantissent sa permanence.

Le pré longuement inondable à Vulpin genouillé : *Ranunculo repentis* - *Alopecuretum geniculati* Tüxen 1937 (CC : 37.24)

• Composition floristique et phytionomie

(cf. tableau n°11, 4 relevés)

Les éléments des *Agrostietea stoloniferae* et des unités inférieures représentent l'essentiel du cortège floristique de ce groupement. La combinaison caractéristique d'association est composée de *Rumex crispus*, *Alopecurus geniculatus*, *Carex hirta*, *Potentilla reptans* et *Plantago major* subsp. *major*. La composition floristique illustrée par le tableau n°11 semble correspondre à la sous-association *potentilletosum anserinae* décrite par TRIVAUEY (1995) dans la basse vallée de la Saône et dans la vallée de la Seille, ainsi qu'en quelques points de la vallée de l'Ognon. La sous-association est clairement définie par *Potentilla anserina*, abondante dans tous les relevés (en particulier le relevé M._18) et qui forme de véritables faciès.

L'aspect du groupement est celui d'un gazon assez bas marqué par la couleur glauque de *Alopecurus geniculatus*, le vert-argenté du feuillage de *Potentilla anserina*, l'ensemble surmonté par les tiges de *Rumex crispus*.

• Synsystématique

AGROSTIETEA STOLONIFERAE Th. Müll. & Görs 1969

Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis Tüxen 1947

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati Tüxen 1937
potentilletosum anserinae Trivaudey 1995

• Synécologie et syndynamique

Le *Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati* occupe de façon privilégiée les lieux de passages humides : entrées de prairies, abords de mares et abreuvoirs, dépressions topographiques au sein des pâtures mésophiles. Selon TRIVAUEY (1995), la sous-association *potentilletosum anserinae*, neutrophile, se développe sur les sols riches en bases. Une teneur importante en éléments azotés du sol est à l'origine de la vitalité accrue de *Potentilla anserina*.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Le *Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati* occupe une surface totale de 3,14 hectares dans le site. Il occupe de petites dépressions topographiques au sein de prairies humides pâturées aux Granges - Narboz, à Bannans et à Bouverans.

• Intérêt et état de conservation

Ce groupement, largement répandu en Franche-Comté, ne présente pas de réel intérêt floristique. Localisé à de faibles surfaces dans le site, il contribue localement à une microdiversité intéressante.

• Menaces et conseils de gestion

Ce groupement hygrophile et eutrophe, favorisé par des pratiques pastorales intensives, n'est pas menacé.

Tableau n°11 : relevés phytosociologiques relevant du *Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati*

	M._ 34	M._ 12	M._ 17	M._ 18	
surface h1 (m²)	16	16	25	25	
% recouvr. h1	95	90	90	80	
haut. moy. h1	0,2	0,15	0,2	0,25	
nb taxons	16	14	17	10	
Combinaison caractéristique du <i>Rumici crispi - Alopecuretum geniculati</i>					
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	1	1	1	+	V
<i>Alopecurus geniculatus</i>	4	1	2	.	IV
<i>Carex hirta</i>	.	+	+	2	IV
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	1	+	.	.	III
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	+	.	II
Espèces du <i>Potentillion anserinae</i>					
<i>Potentilla anserina</i>	2	2	3	4	V
Espèces des <i>Potentillo anserinae - Polygonetalia avicularis</i>					
<i>Juncus inflexus</i>	+	.	.	.	II
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>					
<i>Ranunculus repens</i>	2	4	4	2	V
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	+	+	III
<i>Rorippa sylvestris</i>	.	.	+	r	III
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	.	.	II
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1	2	1	.	IV
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	1	.	II
<i>Bellis perennis</i>	.	+	.	.	II
<i>Lolium perenne</i>	+	.	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	.	+	.	.	II
<i>Stellaria media</i>	.	.	+	.	II
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	+	.	.	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	+	II
<i>Vicia sepium</i>	.	.	+	.	II
Espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>					
<i>Mentha aquatica</i>	1	+	.	.	III
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	1	1	III
Espèces des <i>Agropyreteae pungentis</i>					
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	+	.	III
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	.	II
Espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>					
<i>Polygonum persicaria</i>	+	.	.	.	II
<i>Rorippa palustris</i>	+	.	.	.	II
Autres espèces					
<i>Polygonum amphibium</i> (f. terr.)	.	1	+	+	IV
<i>Veronica beccabunga</i>	+	.	.	.	II
<i>Caltha palustris</i>	.	+	.	.	II
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	.	+	.	II
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	+	.	.	.	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	r	.	.	.	II
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	r	II

M._34 : Mickael Mady, 06/07/2007, Granges-Narboz (25), Le Trembla ;
M._12 : Mickael Mady, 07/06/2007, Bannans (25), Le Fichelin ;
M._17 : Mickael Mady, 12/06/2007, Bouverans (25), Le Coin des Petits ;
M._18 : Mickael Mady, 12/06/2007, Bouverans (25), Champs de Grand Pré.

La pelouse pionnière sur dalle calcaire à *Sedum âcre* et Pâturin des Alpes : *Sedo acris* – *Poetum alpinae* Royer 1985

(CC. : 34.111; Natura 2000 : 6110-2*)

• Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°12, 5 relevés)

L'association est dominée par les espèces des *Sedo albi* - *Scleranthetea biennis* (*Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Saxifraga tridactylites*, *Potentilla neumanniana*). L'espèce caractéristique en est *Poa alpina*. *Minuartia verna* peut être considérée comme une caractéristique régionale. Les autres espèces présentes proviennent essentiellement des pelouses des *Festuco – Brometea* (*Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*, *Festuca lemanii*, *Thymus pulegioides*, *Cytisus decumbens*...).

La physionomie du groupement est très caractéristique : les dalles calcaires sont quasiment nues avec par endroits des touffes de *Sedum album* et de *Poa alpina*.

• Synsystématique

SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS
BRAUN-BLANQ. 1955

Alyssso alyssoidis-Sedetalia albi Moravec 1967

Alyssso alyssoidis-Sedion albi Oberd. & Th.Müll. in Th.Müll. 1961

Sedo acris - Poetum alpinae Royer 1985

• Synécologie et syndynamique

Il s'agit d'un groupement xérophile, mais ce caractère est tempéré par la pluviosité élevée qui règne dans la région. Il se rencontre au contact de pelouses plus mésophiles (*Gentiano – Brometum*), notamment dans les prés-bois. Il évolue lentement vers la pelouse qui l'entoure et tend à disparaître.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Au total, 0,05 hectare ont été cartographiés. Il est présent uniquement au nord-est du site, toujours en mosaïque avec les pelouses du *Gentiano – Brometum*. Hors du site Espace Naturel Sensible du Varot, l'habitat est actuellement localisé à un site « satellite » sur la commune de Bonnevaux (lieu-dit la côte de Bonnevaux).

• Intérêt et état de conservation

La conservation de ce type d'habitat est jugée prioritaire en Europe. En Franche-Comté, le *Sedo – Poetum* se rencontre à partir du second plateau et devient assez fréquent dans les secteurs lapiazés du Haut-Doubs et du Haut-Jura. Dans le site Natura 2000, son état de conservation est considéré comme bon à réduit.

• Menaces

Dans le site, l'habitat est menacé par la dynamique naturelle qui tend à le faire disparaître au profit des pelouses. La gestion moderne des milieux agropastoraux a sacrifié cet habitat par le concassage mécanique des blocs calcaires et des dalles affleurantes.

• Conseils de gestion

Pour maintenir ce type d'habitat, seule l'action d'un pâturage extensif par les bovins, qui, par leur action mécanique érodent les dalles, permet de freiner la recolonisation par la végétation.

Tableau n°12 : relevés phytosociologiques relevant du *Sedo acris* – *Poetum alpinae*.

	F._68	F._99	F._83	F._94	F._105	
surface h1 (m²)	25	25	25	25	25	
% recouvr. h1	30	30	50	50	50	
haut. moy. h1	0	0	0	0	0	
nb taxons	18	18	13	17	12	
Espèces du <i>Sedo acris</i> - <i>Poetum alpinae</i>						
<i>Poa alpina</i>	.	1	1	1	1	IV
<i>Minuartia verna</i>	1	1	2	2	.	IV
Espèces des <i>Alyso alyssoidis</i> - <i>Sedetalia albi</i>						
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	2	1	3	1	1	V
<i>Sedum sexangulare</i>	.	1	1	1	1	IV
Espèces des <i>Sedo albi</i> - <i>Scleranthetea biennis</i>						
<i>Saxifraga tridactylites</i>	1	1	1	1	1	V
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	.	+	1	1	IV
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>						
<i>Festuca lemanii</i>	1	+	1	2	2	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	1	1	1	2	V
<i>Thymus praecox</i>	1	1	1	2	1	V
<i>Bromus erectus</i>	.	.	+	1	1	III
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	.	.	1	+	III
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	.	1	.	III
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>alpestris</i>	.	1	.	.	3	II
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Cytisus decumbens</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Plantago media</i>	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>						
<i>Achillea millefolium</i>	+	1	.	1	.	III
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	2	+	.	.	.	II
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	+	.	I
Autres espèces						
<i>Erophila verna</i>	1	1	1	1	.	IV
<i>Hieracium niveum</i> subsp. <i>fuliginellum</i>	1	+	+	.	.	III
<i>Cerastium semidecandrum</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Polygala amarella</i>	+	.	.	.	.	I

F._68 : Yorick Ferrez, 09/1994, Dompierre-les-Tilleuls (25) ;

F._99 : Yorick Ferrez, 09/1994, Brey-et-Maison-du-Bois (25), Aux Combes Dessus ;

F._83 : Yorick Ferrez, 09/1994, LaPlanée (25) ;

F._94 : Yorick Ferrez, 09/1994, Boujailles (25), la Baume ;

F._105 : Yorick Ferrez, 09/1994, Remoray-Boujeons (25), La Grande Combe.

La pelouse à Gentiane printanière et Brome érigé : *Gentiano verna* – *Brometum erecti* Kuhn 1937

(CC. : 34.322B ; Natura 2000 : 6210-15)

• **Composition floristique et physiognomie**

(cf. tableau n°13, 16 relevés)

Le *Gentiano – Brometum* est caractérisé par un lot important d'espèces du *Mesobromion erecti* (*Festuca lemanii*, *Primula veris*, *Trifolium montanum*, *Plantago media*, *Lotus corniculatus*, *Carex flacca*...) et des *Arrhenatheretea elatioris* (*Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*...). Le caractère montagnard du groupement est notamment marqué par la présence de *Gentiana verna*, *Ranunculus carinthiacus*, *Poa alpina* et *Potentilla crantzii*.

Au niveau physiognomique, le *Gentiano - Brometum* est dominé par des hémicryptophytes graminoides en strate supérieure (*Bromus erectus*, *Festuca lemanii*...) et par de petits chaméphytes en strate inférieure (*Hippocrepis comosa*, *Sanguisorba minor*...). La floraison bleue de *Gentiana verna* et jaune d'or de *Ranunculus carinthiacus*, espèces souvent abondantes en début

de printemps, confère à cette pelouse un aspect très typique et remarquable au niveau paysager.

• **Synsystématique**

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

Brometalia erecti W.Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938)
Oberd. 1957 nom. cons. propos.

Gentiano verna - Brometum erecti Kuhn 1937

• **Synécologie et syndynamique**

Il s'agit d'un groupement secondaire, résultant de la déforestation, qui s'installe sur des sols peu à moyennement profonds, en général neutres ou parfois faiblement acidifiés. En l'absence d'actions anthropiques, il évolue vers la forêt (*Hordelymo - Fagetum*) en passant par différents stades dynamiques (ourlets à *Brachypodium pinnatum*, fruticées à *Juniperus communis*, *Corylus avellana* et *Rosa canina*...). Sous l'action de fertilisants (fumure organique ou engrais minéraux), la pelouse disparaît et laisse place à une prairie méso-eutrophe (*Gentiano - Cynosuretum*) ou eutrophe (*Alchemillo - Cynosuretum*), suivant la quantité d'azote apportée.



J. GUYONNEAU

Cliché n°9 : pelouse du *Gentiano – Brometum* un peu enrichée (Sainte-Colombe, la Montée du Tremble). J. GUYONNEAU, 2006.

- **Surface et répartition dans le site Natura 2000**

Au total, 45,71 hectares ont été cartographiés. Il est essentiellement présent sur le rebord du plateau de Levier (Chaffois) ainsi que sur la Côte du Laveron : Bonnevaux, Frasne, Sainte-Colombe (pelouses de la Montée du Tremble) et Granges-Narboz.

- **Intérêt et état de conservation**

L'habitat est d'intérêt communautaire. En Franche-Comté, il est assez répandu à l'étage montagnard du Jura et du Doubs. Il constitue avec le *Gentiano - Cynosuretum* une grande partie des pâturages montagnards mésotrophes. Son état de conservation est globalement considéré comme bon dans le site Natura 2000, avec quelques secteurs en excellent état comme les pelouses de Chaffois ou de Sainte-Colombe (la montée du Tremble).

- **Menaces**

La principale menace qui pèse sur cet habitat est l'enfrichement, lequel étant bien souvent lié à l'abandon des pratiques pastorales (environ 32 hectares). Son extension actuelle est certainement réduite par rapport à son extension potentielle, du fait des pratiques agricoles utilisées pour rechercher des

types de prairies plus rentables comme le *Gentiano - Cynosuretum* : hypertrophie, intensification, surpâturage. Ces pratiques ont réduit l'extension spatiale de l'habitat sur les grands sites et ont très certainement fait disparaître de plus petites surfaces localisées. Elles pouvaient se rencontrer sur le sommet des moraines ou leur pente exposée ou dans les grands pâturages où les conditions édaphiques font qu'il existe des mosaïques fines entre milieux hygrophiles et mésophiles, comme à Frasne par exemple. Ces atteintes pèsent actuellement sur 17 hectares environ.

- **Conseils de gestion**

Trois principales orientations de gestion peuvent être formulées :

défrichement des secteurs colonisés par la fruticée méso-xérophile, en considérant qu'un recouvrement de cette dernière compris entre 20 et 30% reste très satisfaisant ;

rétablir un pâturage extensif à raison de 0,2 au minimum à 0,5 au maximum UGB par hectare et par an pour les secteurs en déprise ;

interdire tout apport d'engrais organique ou minéral.

Tableau n°13 : relevés phytosociologiques relevant du *Gentiano verna* – *Brometum erecti*.

	F_66	F_88	F_67	F_41	F_73	F_100	F_75	F_110	F_95	F_77	F_103	F_24	F_85	F_82	F_86	F_37	
surface h1 (m²)	50	50	50	100	50	50	50	50	50	50	50	100	25	50	50	50	
% recouvr. h1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
haut. moy. h1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
nb taxons	34	44	36	40	37	43	35	39	39	25	40	35	29	38	35	26	
Combinaison caractéristique du <i>Gentiano verna</i> - <i>Brometum erecti</i>																	
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	1	1	1	1	.	2	1	1	+	1	1	1	1	1	1	1	V
<i>Potentilla crantzii</i>	1	1	.	+	1	1	+	.	.	.	.	.	+	+	1	.	III
<i>Gentiana verna</i>	1	1	1	.	.	+	1	1	.	1	+	.	.	.	.	1	III
<i>Poa alpina</i>	.	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	+	1	.	.	II
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i>																	
<i>Festuca lemanii</i>	.	1	2	3	1	2	3	2	1	1	1	2	2	1	2	2	V
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	1	1	1	1	+	1	1	1	1	+	1	1	.	1	.	1	V
<i>Carex caryophylla</i>	1	.	1	.	+	1	1	1	1	1	+	+	.	1	+	+	V
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	1	1	1	1	1	1	2	1	.	1	2	.	.	1	1	IV
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	.	1	+	1	1	2	1	+	1	+	1	.	.	1	+	.	IV
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	1	.	.	+	1	1	+	1	.	1	.	.	1	1	1	IV
<i>Plantago media</i>	1	1	1	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	+	IV
<i>Alchemilla glaucescens</i>	.	.	1	1	.	1	+	1	1	1	.	+	1	.	.	+	IV
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1	1	.	1	1	1	1	+	+	1	.	1	.	.	.	.	IV
<i>Coeloglossum viride</i>	1	.	1	.	.	+	+	1	+	1	.	1	.	1	.	.	III
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1	1	1	+	.	1	+	1	.	1	1	.	.	.	.	.	III
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	1	1	.	+	1	.	1	1	.	1	.	+	.	+	.	III
<i>Orchis mascula</i>	1	+	1	1	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	+	.	III
<i>Briza media</i>	.	.	+	.	1	1	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Linum catharticum</i>	1	+	.	+	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	1	.	1	1	.	.	II
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	II
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	II
<i>Carex ornithopoda</i>	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	II
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Polygala amarella</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygala calcarea</i>	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Avenula pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Carex montana</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia flavicomis</i> subsp. <i>verrucosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Gentiana cruciata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Orchis ustulata</i> subsp. <i>ustulata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Brometalia erecti</i>																	
<i>Bromus erectus</i>	.	1	4	2	3	2	1	3	3	1	3	4	+	1	1	3	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	2	3	2	2	1	2	1	2	2	3	2	1	1	.	1	1	V
<i>Cytisus decumbens</i>	.	1	1	1	1	.	2	1	1	.	.	1	1	1	3	2	IV
<i>Galium pumilum</i>	1	1	.	1	1	1	1	1	1	.	1	.	.	1	1	1	IV
<i>Thymus praecox</i>	.	+	1	.	+	.	1	1	1	1	1	.	1	1	2	.	IV
<i>Veronica prostrata</i> subsp. <i>scheereri</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	1	+	.	.	1	1	+	1	III
<i>Arabis hirsuta</i>	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	I
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>																	
<i>Sanguisorba minor</i>	3	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	V
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	II
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	1	.	.	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>																	
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	1	.	.	1	2	+	1	1	2	.	1	1	1	1	1	1	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	.	+	1	+	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	+	1	1	1	1	+	1	1	.	.	1	1	+	1	.	V
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	1	1	+	+	.	1	1	.	+	1	+	+	1	+	.	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	1	.	+	1	1	.	III
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	1	1	1	+	.	+	.	.	.	1	1	1	.	.	III
<i>Gentiana lutea</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.	.	1	1	1	.	II
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	+	.	.	.	1	+	1	1	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	1	1	.	.	1	II
<i>Bellis perennis</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	II

Tableau n°13 (suite) : relevés phytosociologiques relevant du *Gentiano verna* – *Brometum erecti*.

<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	+	.	.	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	I
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	I
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alectorolophus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	I
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>																	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	1	+	1	1	1	1	1	1	.	1	2	1	1	1	V	
<i>Luzula campestris</i>	1	.	+	1	.	1	1	1	1	+	+	1	1	1	.	V	
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	+	.	.	1	.	.	+	II	
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	1	+	1	+	II	
<i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>filicaulis</i>	1	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	II	
<i>Genista sagittalis</i>	1	1	.	+	I	
<i>Viola canina</i>	.	.	.	+	.	+	I	
<i>Hieracium lactucella</i>	1	I	
<i>Thesium pyrenaicum</i>	.	1	I	
Espèces des <i>Festuco - Seslerietea caeruleae</i>																	
<i>Carduus defloratus</i>	1	+	1	+	+	+	+	1	.	1	III	
<i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>	3	.	.	.	1	+	.	.	I	
<i>Scabiosa lucida</i>	.	.	.	1	1	.	I	
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>																	
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	1	1	.	1	.	.	.	I	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	I	
Espèces des <i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>																	
<i>Hieracium murorum</i>	.	1	I	
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	1	.	I	
<i>Stachys officinalis</i>	.	+	I	
Autres espèces																	
<i>Hieracium niveum</i> subsp. <i>fuliginellum</i>	+	1	.	1	1	.	1	1	1	.	1	1	1	+	.	1	IV
<i>Galium mollugo</i>	.	+	.	.	1	1	.	.	1	.	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	+	+	.	1	.	.	.	I
<i>Carex panicea</i>	1	+	I
<i>Orchis morio</i>	.	.	+	.	.	1	I
<i>Juniperus communis</i>	+	.	I
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	1	I
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	.	.	2	I
<i>Melica nutans</i>	+	.	I
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	.	1	I
<i>Senecio erucifolius</i>	.	+	I

F_100 : Yorick Ferrez, 09/1994, Brey-et-Maison-du-Bois (25), Aux Combes Dessus ;

F_66 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bonnevaux (25), La Vieille Citerne ;

F_88 : Yorick Ferrez, 09/1994, Sainte-Colombe (25), La Montée du Tremble ;

F_67 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bonnevaux (25), Les Epinettes ;

F_41 : Yorick Ferrez, 09/1994, Frasné (25), Creux de la sève ;

F_73 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bonnevaux (25) ;

F_75 : Yorick Ferrez, 09/1994, Courvières (25), les ornières ;

F_110 : Yorick Ferrez, 09/1994, Vaux-et-Chantegrue (25), Chau-Neuve ;

F_95 : Yorick Ferrez, 09/1994, Boujailles (25), la Baume ;

F_77 : Yorick Ferrez, 09/1994, Courvières (25), combe du Paru ;

F_103 : Yorick Ferrez, 09/1994, Remoray-Boujeons (25), La Grande Combe ;

F_24 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bonnevaux (25) ;

F_85 : Yorick Ferrez, 09/1994, LaPlanée (25) ;

F_82 : Yorick Ferrez, 09/1994, LaPlanée (25) ;

F_86 : Yorick Ferrez, 09/1994, LaPlanée (25), Les Grands Prés ;

F_37 : Yorick Ferrez, 09/1994, Sainte-Colombe (25), Le Rondet.

La pelouse à Renoncule des montagnes et Agrostide capillaire : *Ranunculo montani* – *Agrostietum capillaris* Royer 1987 nom. ined.

(CC. : 34.322B ; Natura 2000 : 6210-17)

• Composition floristique et physiognomie

(cf. tableau n°14, 6 relevés)

Cette association, bien que moins riche en espèces prairiales que le *Gentiano verna* – *Brometum erecti*, est très mésophile, ce qui la rapproche également de la classe des *Arrhenatheretea elatioris*. Elle est composée des espèces de haute fréquence suivantes : *Anthoxanthum odoratum*, *Polygala vulgaris*, *Genista sagittalis*, *Festuca lemanii*, *Primula veris*, *Plantago media*, *Gentiana lutea*, *Bromus erectus*, *Carex caryophylla*, *Cytisus decumbens*, *Koeleria pyramidata*, *Hippocrepis comosa*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*... Le *Ranunculo* – *Agrostietum* se différencie essentiellement du *Gentiano* – *Brometum* par son cortège d'espèces acidiphiles, voire acidiphiles (*Potentilla erecta*, *Polygala vulgaris*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Luzula multiflora*, *Hieracium umbellatum*, *Stachys officinalis*, *Festuca nigrescens*, *Viola canina*...) et son déficit en espèces du *Mesobromion erecti* (*Leucanthemum vulgare*, *Cerastium fontanum*, *Lathyrus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Carum carvi*, *Potentilla crantzii*, *Rhinanthus alectorolophus*).

L'aspect de ce groupement est celui d'une pelouse assez dense dominée par *Festuca lemanii*, *Bromus erectus* et *Agrostis capillaris*. *Hippocrepis comosa* est toujours bien présent, mais avec des coefficients d'abondance-dominance souvent plus faibles. Le groupement peut présenter différents faciès (ex. : faciès à *Galium boreale*).

• Synsystème

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

Brometalia erecti W.Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938)
Oberd. 1957 nom. cons. propos.

Ranunculo montani - *Agrostietum capillaris* Royer
1987 nom. ined.

• Synécologie et syndynamique

Selon FERREZ (1994), il semble que le *Ranunculo* – *Agrostietum* ait un caractère montagnard un peu moins marqué que le *Gentiano* – *Brometum*. Le groupement s'observe souvent en bordure de doline, où il se développe sur des sols peu épais (10 cm environ) reposant sur une dalle calcaire. Le caractère acidophile du groupement est à mettre en relation avec les conditions du milieu. En hiver, la neige s'accumule abondamment en pied de doline et y séjourne très longtemps. Au printemps, l'eau de fonte très agressive désature progressivement le profil.

L'origine et la syndynamie du *Ranunculo* – *Agrostietum* sont proches de celles du *Gentiano* – *Brometum* (groupement issu de la déforestation qui évolue naturellement vers les boisements de l'*Hordelymo* – *Fagetum*, en passant par des stades transitoires d'ourlets puis de fruticées).

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Le *Ranunculo* – *Agrostietum* occupe une surface totale de 15,55 hectares. Cet habitat est principalement localisé dans les sites « satellites », notamment à Dompierre-les-Tilleuls et à la Rivière-Drugeon ainsi qu'à Frasne (Sarre à Cordier).

• Intérêt et état de conservation

L'habitat est d'intérêt communautaire. En Franche-Comté, il est répandu dans tout le massif jurassien surtout au-dessus de 800 mètres. Son état de conservation est globalement bon à excellent.

• Menaces

Le *Ranunculo* – *Agrostietum* subit les mêmes menaces que le *Gentiano* – *Brometum* (déprise puis enfrichement). Il peut être utilisé en support de plantations d'épicéas (Frasne, Sarre à Cordier). Cette atteinte concerne quand même près de sept hectares et fera disparaître à terme le groupement.

• Conseils de gestion

Les conseils de gestion préconisés pour le *Gentiano* – *Brometum* sont également applicables au *Ranunculo* – *Agrostietum*. Il faut y ajouter également l'aide à l'arrachage des plantations d'épicéas.

Tableau n°14 : relevés phytosociologiques relevant du *Ranunculo montani* – *Agrostietum capillaris*.

	F_72	F_107	F_9	F_71	F_91	F_61	
surface h1 (m ²)	100	50	50	30	50	30	
% recouvr. h1	100	100	100	100	100	100	
haut. moy. h1	0	0	0	0	0	0	
nb taxons	29	42	26	35	25	27	
Espèces différentielles du <i>Ranunculo montani</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>							
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	1	1	2	.	.	IV
<i>Genista sagittalis</i>	.	1	.	+	1	1	IV
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	1	+	+	.	.	IV
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	.	1	.	.	III
<i>Stachys officinalis</i>	+	.	.	.	+	1	III
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	2	.	.	2	.	III
<i>Viola canina</i>	1	.	1	.	.	.	II
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i>							
<i>Festuca lemanii</i>	1	1	2	3	2	2	V
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Carex caryophylla</i>	1	.	2	1	1	1	V
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	1	+	.	1	+	IV
<i>Koeleria pyramidata</i>	+	+	.	+	1	.	IV
<i>Plantago media</i>	.	1	+	1	1	.	IV
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	1	1	.	1	.	1	IV
<i>Alchemilla glaucescens</i>	1	1	1	.	.	.	III
<i>Avenula pratensis</i>	1	2	.	+	.	.	III
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	1	.	.	+	.	1	III
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	.	.	1	1	.	III
<i>Briza media</i>	.	1	.	.	1	.	II
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	1	1	.	.	.	.	II
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	.	1	.	.	1	.	II
<i>Avenula pubescens</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Carex montana</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Genista germanica</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Polygala calcarea</i>	.	.	.	.	1	.	I
Espèces des <i>Brometalia erecti</i>							
<i>Hippocrepis comosa</i>	1	1	2	1	2	1	V
<i>Bromus erectus</i>	1	3	.	+	4	2	V
<i>Cytisus decumbens</i>	1	.	+	1	.	3	IV
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	.	+	.	+	1	III
<i>Galium pumilum</i>	.	1	.	+	.	1	III
<i>Thymus praecox</i>	.	1	2	1	.	.	III
<i>Veronica prostrata</i> subsp. <i>scheereri</i>	.	.	.	1	.	1	II
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>							
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	.	1	1	1	V
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	1	.	.	.	+	III
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	.	.	.	.	1	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>							
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	1	+	1	1	.	V
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	1	1	1	1	.	IV
<i>Gentiana lutea</i>	.	2	1	2	.	+	IV
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	.	.	+	1	.	2	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	1	.	.	1	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	1	.	+	.	.	II
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Crepis mollis</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Lathyrus linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	1	.	.	I

Tableau n°14 (suite) : relevés phytosociologiques relevant du *Ranunculo montani* – *Agrostietum capillaris*.

<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>							
<i>Luzula campestris</i>	.	1	1	1	.	.	III
<i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>filicaulis</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	.	+	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco - Seslerietea caeruleae</i>							
<i>Carduus defloratus</i>	.	+	+	.	.	+	III
<i>Potentilla crantzii</i>	.	.	.	1	.	1	II
<i>Scabiosa lucida</i>	.	1	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>							
<i>Brachypodium pinnatum</i>	4	.	.	.	.	+	II
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	.	+	.	.	II
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	.	.	1	II
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>							
<i>Orchis mascula</i>	.	.	1	.	.	1	II
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	.	.	+	.	.	.	I
Autres espèces							
<i>Hieracium niveum</i> subsp. <i>fuliginellum</i>	.	1	+	1	1	.	IV
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	.	1	1	.	.	.	II
<i>Taraxacum erythrospermum</i>	.	.	.	.	+	+	II
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Trollius europaeus</i>	.	1	.	.	.	.	I

F_72 : Yorick Ferrez, 09/1994, Chapelle-d'Huin (25), Communal de Baland ;

F_107 : Yorick Ferrez, 09/1994, Remoray-Boujeons (25), Combe Noire ;

F_9 : Yorick Ferrez, 09/1994, Bulle (25), La Fontaine Andrée ;

F_71 : Yorick Ferrez, 09/1994, Chapelle-d'Huin (25), Creux du Vieillon ;

F_91 : Yorick Ferrez, 09/1994, Sombacour (25), Ronchaud ;

F_61 : Yorick Ferrez, 09/1994, Dompierre-les-Tilleuls (25), Derrière les Roches.

La pelouse mésophile fauchée collinéo-montagnarde à Sainfoin et Brome dressé : *Onobrychido viciifoliae* – *Brometum erecti* (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966

(CC. : 34.322B ; Natura 2000 : 6210-15)

• Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°15, 2 relevés)

L'*Onobrychido* – *Brometum* est caractérisé par la forte représentation des espèces mésophiles du *Mesobromion erecti* (*Festuca lemanii*, *Ranunculus bulbosus*, *Onobrychis viciifolia*...) et par l'absence ou la grande rareté des espèces xérophiles ou mésoxérophiles. Les espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* (*Leucanthemum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*, *Holcus lanatus*...) sont extrêmement nombreuses, ce qui la rapproche des prairies proprement dites. L'association se différencie du *Gentiano* – *Brometum* par l'absence des espèces montagnardes (*Gentiana verna*, *Ranunculus montanus*, *Poa alpina*...).

Au niveau physiologique, il s'agit d'une pelouse fauchée riche en espèces et diversifiée dominée par *Bromus erectus* et ponctuée de rosé par les inflorescences d'*Onobrychis viciifolia*. Selon J.-M. ROYER (1987), il existe également des formes pâturées.

• Synsystématique

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

Brometalia erecti W.Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.

Onobrychido viciifoliae - *Brometum erecti* (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966

• Synécologie et syndynamique

L'*Onobrychido* – *Brometum* se rencontre préférentiellement sur les replats ou les pentes faibles sur des sols profonds mais bien drainés présentant un pH proche de la neutralité (ROYER, 1987). L'intensification des pratiques agricoles engendre un passage aux prairies de l'*Euphorbio* – *Trisetetum*. Le relevé M_15 semble témoigner de cette dynamique, avec notamment l'apparition d'espèces de prairies de fauche eutrophes (*Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*).

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

L'*Onobrychido* – *Brometum* occupe une surface totale de 3,09 hectares dans le site. Il est principalement localisé à Houtaud, à Sainte-Colombe et entre la Rivière-Drugeon et Bouverans.

• Intérêt et état de conservation

L'*Onobrychido* – *Brometum* constitue un habitat d'intérêt communautaire très répandu dans le massif jurassien depuis l'étage collinéen jusqu'à 900 mètres (ROYER, 1987). Il présente un fort intérêt patrimonial car il s'agit d'un groupement original très riche en espèces et diversifié. Son état de conservation est globalement considéré comme bon à réduit.

• Menaces

Cet habitat est essentiellement menacé dans le site par l'hypertrophie (1,7 hectares) et la déprise agricole (0,5 hectares).

• Conseils de gestion

Le maintien de la fauche ou à défaut d'un pâturage extensif sont les conditions nécessaires à la préservation de ce groupement.

Tableau n°15 : relevés phytosociologiques relevant de l'*Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti*.

	M. 15	M. 30	
surface h1 (m ²)	30	30	
% recouvr. h1	100	95	
haut. moy. h1	0,4	0,4	
nb taxons	50	46	
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i>			
<i>Festuca lemanii</i>	1	2	V
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2	1	V
<i>Onobrychis viciifolia</i>	1	1	V
<i>Briza media</i>	1	1	V
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	1	1	V
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	1	1	V
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+	1	V
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	+	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	1	1	V
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	+	V
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+	+	V
<i>Plantago media</i>	+	+	V
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	+	+	V
<i>Avenula pubescens</i>	2	.	III
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1	.	III
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	III
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	.	1	III
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	1	III
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	1	III
<i>Alchemilla glaucescens</i>	+	.	III
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>	+	.	III
<i>Carex caryophyllea</i>	.	+	III
<i>Linum catharticum</i>	.	+	III
Espèces des <i>Brometalia erecti</i>			
<i>Bromus erectus</i>	3	3	V
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>praecox</i>	+	1	V
<i>Asperula cynanchica</i>	+	+	V
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	1	.	III
<i>Arabis hirsuta</i>	+	.	III
<i>Cytisus decumbens</i>	.	+	III
<i>Galium pumilum</i>	+	.	III
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	.	+	III
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>			
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	1	V
<i>Sanguisorba minor</i>	1	1	V
<i>Seseli libanotis</i> subsp. <i>libanotis</i>	1	1	V
<i>Carduus defloratus</i>	.	r	III
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	2	+	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	1	V
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	+	V
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	1	+	V
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	+	+	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+	+	V
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	+	+	V
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	+	V
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	+	V
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	2	.	III
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	III
<i>Crepis biennis</i>	1	.	III
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	.	III
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	1	.	III
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	III
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	.	III

Tableau n°15 (suite) : relevés phytosociologiques relevant de l'Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti.

<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	III
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	.	III
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	III
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	+	.	III
<i>Vicia sepium</i>	+	.	III
<i>Bellis perennis</i>	.	+	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	+	III
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>monticola</i>	.	+	III
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	III
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	III
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>			
<i>Hieracium pilosella</i>	.	1	III
<i>Luzula campestris</i>	+	.	III
Autres espèces			
<i>Knautia maxima</i>	+	.	III
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	.	+	III
<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>	+	.	III
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	+	III

M._15 : Mickael Mady, 18/06/07, La Rivière-Drugeon (25), Eparue ;

M._30 : Mickael Mady, 18/06/07, Sainte-Colombe (25).

L'ourlet mésophile à *Brachypode penné* et *Euphorbe petit cyprès*

(CC. : 34.4)

• Composition floristique et physionomie

(cf. tableau n°16, 2 relevés)

Il s'agit d'une formation herbacée dense dominée par *Brachypodium pinnatum* accompagné par d'autres espèces des ourlets thermophiles des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* (*Laserpitium latifolium*, *Seseli libanotis*, *Gentiana lutea*...).

• Synsystématique

Il s'agit d'un groupement encore non décrit, appartenant à l'ordre des *Origanetalia vulgaris*, dont il serait nécessaire de faire des relevés complémentaires pour préciser sa position synsystématique.

TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI
Th.Müll. 1962

Origanetalia vulgaris Th.Müll. 1962

Ourlet mésophile à *Brachypodium pinnatum* et *Euphorbia cyparissias*

• Synécologie et syndynamique

Ce type d'ourlet semble provenir de l'abandon des pratiques pastorales dans les secteurs de pelouses du *Gentiano-Brometum* ou dans les prés mésotrophes du *Gentiano-Cynosuretum*. La bonne représentation des espèces des *Festuco-Brometea* et des *Arrhenatheretea* est là pour en témoigner. Au niveau dynamique, il est possible que l'ourlet mésophile soit remplacé par des fruticées mésophiles à méso-xérophiles.

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Les ourlets mésophiles recouvrent une surface totale de 1,63 hectares dans le site. Ils se retrouvent principalement au sein des pelouses et des prés pâturés mésotrophes (site de la côte de Bonnevaux) ou occupent des affleurements de moraine non entretenus par les activités agricoles (Sainte-Colombe).

• Intérêt et état de conservation

Ce type d'ourlet, souvent riche en espèces et diversifié, présente un intérêt régional. L'état de conservation est jugé globalement bon.

• Menaces et conseils de gestion

Les ourlets sont directement menacés par les changements de pratiques agricoles. Un pâturage extensif ou une fauche épisodique permettraient peut-être de stabiliser ces ourlets.

Tableau n°16 : relevés phytosociologiques relevant de l'ourlet mésophile à *Brachypodium pinnatum* et *Euphorbia cyprisias*

	07091301	07091302	
surface h1 (m²)	20	25	
% recouvr. h1	100	100	
haut. moy. h1	0,4	0,3	
nb taxons	41	20	
Espèces des <i>Origanetalia vulgaris</i>			
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	3	+	V
<i>Seseli libanotis</i> subsp. <i>libanotis</i>	.	3	III
<i>Knautia godetii</i>	.	1	III
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	4	V
<i>Laserpitium latifolium</i>	4	+	V
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1	.	III
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	2	1	V
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	1	2	V
<i>Poa pratensis</i>	1	2	V
<i>Colchicum autumnale</i>	+	+	V
<i>Gentiana lutea</i>	.	3	III
<i>Cirsium tuberosum</i>	1	.	III
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	.	III
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	.	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	1	.	III
<i>Stellaria graminea</i>	1	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	+	.	III
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	III
<i>Geranium sylvaticum</i>	+	.	III
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.	III
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	+	.	III
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	+	.	III
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	+	.	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	III
Espèces des <i>Festuco valesiaca - Brometea erecti</i>			
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	2	1	V
<i>Sanguisorba minor</i>	1	2	V
<i>Briza media</i>	+	2	V
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	+	2	V
<i>Stachys officinalis</i>	1	1	V
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	1	1	V
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	+	1	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	2	III
<i>Cytisus decumbens</i>	1	.	III
<i>Filipendula vulgaris</i>	1	.	III
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	.	III
<i>Prunella grandiflora</i>	1	.	III
<i>Galium boreale</i>	1	.	III
<i>Cirsium acaule</i>	.	+	III
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	+	.	III
<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>	+	.	III
<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	+	.	III
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>			
<i>Succisa pratensis</i>	2	.	III
<i>Trollius europaeus</i>	1	.	III
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	.	III
Autres espèces			
<i>Agrostis capillaris</i>	.	2	III
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	.	III

07091301 : François Dehondt, 13/09/2007, La Rivière-Drugeon (25), La Ravière ;
 07091302 : François Dehondt, 13/09/2007, Sainte-Colombe (25), Le Jura.

Groupement de *Juniperus communis*

(CC. : 31.88 ; Natura 2000 : 5130-2)

• Composition floristique et physionomie

Il s'agit d'une formation végétale buissonnante de *Juniperus communis*, associé ou non à d'autres essences arbustives basses, de physionomie variable. En voile agropastoral, les junipérais sont souvent purs ou de faible diversité spécifique. La strate herbacée est essentiellement composée d'espèces des pelouses calcicoles des *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* en situation mésophile à mésoxérophile, ou d'espèces des bas-marais (*Scheuchzerio palustris* – *Caricetea fuscae*) et de moliniaies (*Molinietalia caeruleae*) en situation méso-hygrophile à hygrophile.

• Synsystématique

CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA
SPINOSAE Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. 1950

Groupement de *Juniperus communis*

• Synécologie et syndynamique

Les junipérais se rencontrent dans des situations topographiques variées correspondant aux systèmes secondaires agropastoraux oligotrophes de pelouses, landes, parfois bas-marais et moliniaies. Elles occupent une gamme de sols très large, depuis les sols pionniers (lithosols...) jusqu'à des sols plus évolués (podzols...), ayant en commun un caractère oligotrophe à oligo-mésotrophe.

En terme de dynamique, *Juniperus communis* est une espèce héliophile qui ne supporte pas la concurrence arbustive et qui se trouve rapidement éliminée dans les phases de coalescence et de développement des manteaux arbustifs préparant l'installation de la forêt. En situation thermophile, la dynamique de ce groupement dans le site Natura 2000 est certainement le passage à la fruticée mésoxérophile puis, à plus long terme, un passage à un groupement forestier (*Hordelymo europae* – *Fagetum sylvaticae*).

• Surface et répartition dans le site Natura 2000

Le groupement recouvre une surface totale de 0,27 hectares et il est très localisé dans le site Natura 2000. Il a notamment été noté à Frasne où il s'est installé sur des dépôts morainiques en surélévation topographique.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire assez courant en Franche-Comté. Son intérêt floristique est faible, mais il présente une forte originalité et diversité faunistique (lépidoptères, hyménoptères...).

• Menaces et conseils de gestion

Le maintien de ce groupement passe par un équilibre délicat entre modalités pastorales et dynamique des populations de *Juniperus communis*. Une intensification du pâturage ne permet plus la régénération des populations, tandis qu'un abandon ou une déprise trop forte accélère les processus de colonisation arbustive néfastes au groupement. Le meilleur moyen de conserver ces junipérais passe donc essentiellement par le maintien de pratiques pastorales extensives sur de longues périodes.

2.2 - Résumé synsystématique général

AGROSTIETEA STOLONIFERAЕ Th. Müll. & Görs 1969

Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis Tüxen 1947

Mentho longifoliae-Juncion inflexi Th.Müll. & Görs ex B.Foucault 1984 nom. ined.

Junco inflexi - Menthetum longifoliae Lohmeyer 1953

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati Tüxen 1937 *potentilletosum anserinae* Trivaudey 1995

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Triseti flavescens-Polygonion bistortae Braun-Blanq. & Tüxen ex Marschall 1947

Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens de Foucault 1986 *typicum*

Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens de Foucault 1986 *brometosum erecti*

Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens de Foucault 1986 *brometosum mollis*

Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens de Foucault 1986 *meetosum* Ferrez et Nauche nom. ined.

Trifolio repentis-Phleetalia pratensis H.Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Gentiano luteae - Cynosuretum cristati Gillet in Gallandat *et al.* 1995 nom. ined.

Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati Müller ex Görs 1968

Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951

Lolio perennis-Plantaginion majoris G.Sissingh 1969

Lolio perennis - Plantaginetum majoris Beger 1930

CRATAEGO MONOGYNAE-PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. 1950

Groupement de *Juniperus communis*

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

Brometalia erecti W.Koch 1926

Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.

Gentiano vernaе - Brometum erecti Kuhn 1937

Ranunculo montani - Agrostietum capillaris Royer 1987 nom. ined.

Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966

FILIPENDULO ULMARIAE-CONVOLVULETEA SEPIUM Géhu & Géhu-Franck 1987

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

Filipendulo ulmariae-Petasition Braun-Blanq. 1949

Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982 *polemonietosum* Gallandat 1982

Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae Gallandat 1982 *succisetosum* Gallandat 1982

MOLINIO CAERULEAE-JUNCETEA ACUTIFLORI Braun-Blanq. 1950

Molinietalia caeruleae W.Koch 1926

Calthion palustris Tüxen 1937

Trollio europaei - Cirsietum rivularis (Kuhn) Oberdorfer 1957 *fritillarietosum* Gallandat 1982

Trollio europaei - Cirsietum rivularis (Kuhn) Oberdorfer 1957 *potentilletosum erecti* Gallandat 1982

Trollio europaei - Cirsietum rivularis (Kuhn) Oberdorfer 1957 *caricetosum paniculatae* Gallandat 1982

Trollio europaei - Cirsietum rivularis (Kuhn) Oberdorfer 1957 *colchicetosum* Gallandat 1982

Molinion caeruleae W.Koch 1926

Trollio europaei - Molinietum caeruleae Guinochet 1955 *swertietosum perennis* Gallandat 1982

Trollio europaei - Molinietum caeruleae Guinochet 1955 *holcetosum lanati* Gallandat 1982

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS-CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937

Scheuchzerietalia palustris Nordh. 1936

Caricion lasiocarpae Vanden Berghen in Lebrun, Noirfalise, Heinemann & Vanden Berghen 1949

Caricetum diandrae Osvald 1923

SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS BRAUN-BLANQ. 1955

Alysso alyssoidis-Sedetalia albi Moravec 1967

Alysso alyssoidis-Sedion albi Oberd. & Th.Müll. in Th.Müll. 1961

Sedo acris - Poetum alpinae Royer 1985

TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI Th.Müll. 1962

Origanetalia vulgaris Th.Müll. 1962

Ourlet mésophile à *Brachypodium pinnatum* et *Euphorbia cyparissias*

2.3 - Cartographie

Au total, 73 habitats naturels et semi-naturels et 13 milieux anthropisés ont été cartographiés, soit une surface totale de 3 734,16 hectares (cf. tableau n°17). Les deux groupements prairiaux les mieux représentés dans cette tranche de travail sont la prairie de fauche eutrophe de l'*Euphorbio brittingeri* -

Trisetetum flavescens brometosum mollis (33,41% de la surface cartographiée) et le pré pâturé montagnard eutrophe de l'*Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* (30,46% de la surface cartographiée). Le tableau n°18 précise les surfaces couvertes par chaque habitat au sens du référentiel CORINE biotopes.

Tableau n°17 : surface totale et relative des habitats suivant le référentiel des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté.

Groupements végétaux	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Habitats naturels et semi-naturels		
<i>Euphorbio brittingeri</i> - <i>Trisetetum flavescens brometosum mollis</i>	1247,49	33,41
<i>Alchemillo monticolae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	1137,45	30,46
<i>Gentiano luteae</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	155,73	4,17
<i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis fritillarietosum</i>	154,85	4,15
<i>Trollio europaei</i> - <i>Molinietum caeruleae holcetosum lanati</i>	124,24	3,33
<i>Euphorbio brittingeri</i> - <i>Trisetetum flavescens brometosum erecti</i>	99,93	2,68
<i>Trollio europaei</i> - <i>Molinietum caeruleae swertietosum perennis</i>	97,16	2,60
<i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis potentilletosum erecti</i>	95,55	2,56
<i>Euphorbio brittingeri</i> - <i>Trisetetum flavescens typicum</i>	81,73	2,19
<i>Gentiano verna</i> - <i>Brometum erecti</i>	45,71	1,22
<i>Aconito napelli</i> - <i>Filipenduletum ulmariae polemonietosum</i>	42,44	1,14
<i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis</i>	40,76	1,09
<i>Salicetum pentandro</i> - <i>cinereae</i>	24,27	0,65
<i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginetum majoris</i>	24,13	0,65
<i>Junco inflexi</i> - <i>Menthetum longifoliae</i>	21,40	0,57
<i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis colchicetosum</i>	19,41	0,52
<i>Caricetum davallianae typicum</i>	16,41	0,44
<i>Ranunculo montani</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>	15,55	0,42
<i>Euphorbio brittingeri</i> - <i>Trisetetum flavescens meetosum</i>	12,53	0,34
<i>Caricetum appropinquatae</i>	10,58	0,28
<i>Trollio europaei</i> - <i>Cirsietum rivularis caricetosum paniculatae</i> var. à <i>Carex acuta</i>	8,96	0,24
Fourrés de Noisetiers	8,26	0,22
<i>Caricetum diandrae</i>	7,48	0,20
<i>Cirsio palustris</i> - <i>Juncetum effusi</i>	7,39	0,20
<i>Caricetum gracilis</i>	6,70	0,18
<i>Carici curtae</i> - <i>Agrostietum caninae</i>	6,67	0,18
<i>Sphagnetum magellanici trichophoretosum cespitosi</i>	5,01	0,14
<i>Sphagnetum magellanici typicum</i>	4,45	0,12
Eaux douces	4,41	0,12
<i>Salicetum cinereae</i>	3,50	0,09
<i>Aconito napelli</i> - <i>Filipenduletum ulmariae polemonietosum</i> faciès à <i>Phragmites australis</i>	3,45	0,09
<i>Rumici crispis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i>	3,14	0,08
<i>Onobrychido viciifoliae</i> - <i>Brometum erecti</i>	3,09	0,08
<i>Caricetum elatae</i>	2,83	0,08
<i>Caricetum davallianae caricetosum flacca</i>	2,78	0,07
<i>Aconito napelli</i> - <i>Filipenduletum ulmariae</i>	2,20	0,06
<i>Caricetum cespitosi</i>	2,12	0,06
<i>Trollio europaei</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>	1,94	0,05
<i>Caricetum rostratae</i>	1,69	0,05
Ourlet mésophile à <i>Brachypodium pinnatum</i> et <i>Euphorbia cyparissias</i>	1,63	0,04

Tableau n°17 (suite) : surface totale et relative des habitats suivant le référentiel des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté.

Groupements végétaux	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Habitats naturels et semi-naturels		
<i>Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae succisetosum</i>	1,33	0,04
<i>Alnion incanae</i>	1,17	0,03
<i>Sphagno - Piceetum abietis betuletosum pubescentis</i>	1,15	0,03
Groupement de pelouse acidiphile à <i>Viola canina</i> et <i>Festuca filiformis</i>	1,11	0,03
<i>Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae polemonietosum</i> faciès à <i>Phalaris arundinacea</i>	1,04	0,03
<i>Glycerietum fluitantis</i>	0,79	0,02
<i>Equiseto sylvaticae - Abietetum alba</i> faciès pionnier	0,73	0,02
<i>Equisetetum fluviatilis</i>	0,70	0,02
<i>Caricetum vesicariae</i>	0,67	0,02
<i>Myriophyllo verticillati - Nupharetum luteae</i>	0,41	0,01
<i>Potamogetonatum natantis</i>	0,38	0,01
<i>Eriophoro - Caricetum lasiocarpae</i>	0,29	0,01
Groupement à <i>Iris pseudacorus</i>	0,27	0,01
Groupement de <i>Juniperus communis</i>	0,27	0,01
Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	0,15	0,00
<i>Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae polemonietosum</i> faciès à <i>Urtica dioica</i>	0,09	0,00
Eaux eutrophes	0,07	0,00
<i>Nasturtietum officinalis</i>	0,07	0,00
<i>Phalarido arundinaceae - Petasitetum hybridi</i>	0,06	0,00
<i>Sedo acris - Poetum alpinae</i>	0,05	0,00
<i>Scorpidio scorpioidis - Caricetum limosae</i>	0,05	0,00
Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	0,05	0,00
<i>Typhetum latifoliae</i>	0,05	0,00
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	0,04	0,00
<i>Scirpetum lacustris</i>	0,02	0,00
<i>Sphagno - Caricetum rostratae</i>	0,02	0,00
<i>Sparganietum erecti</i>	0,02	0,00
Groupement à <i>Ranunculus trichophyllus</i>	0,02	0,00
Groupement à <i>Menyanthes de lac</i>	0,01	0,00
Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques	0,01	0,00
<i>Apietum nodiflori</i>	0,01	0,00
Groupement à <i>Potamogeton alpinus</i>	0,00	0,00
<i>Lemnetum minoris</i>	0,00	0,00
Milieus anthropisés		
Bordures de haies	73,03	1,96
Plantations de résineux (épicéa)	37,42	1,00
Petits bois, bosquets	25,02	0,67
Cultures	20,15	0,54
Villes, villages et sites industriels	4,65	0,12
Zones rudérales	3,67	0,01
Terrains en friche	0,86	0,02
Carrières	0,82	0,02
Plantations de résineux (pin sylvestre)	0,71	0,02
Alignements d'arbres	0,65	0,02
Plantation d'arbres feuillus	0,61	0,02
Jardins potagers de subsistance	0,32	0,01
Terrils crassiers et autres tas de détrit	0,07	0,00
Total	3734,16	100,00

Tableau n°18 : surface totale et relative des habitats suivant le référentiel CORINE biotopes.

Code CORINE	Dénomination CORINE Biotopes	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
38.3	PRAIRIES A FOURRAGE DES MONTAGNES	1441,67	38,61
38.1	PATURES MESOPHILES	1317,31	35,28
37.212	Prairies humides à Trolle et Chardon des ruisseaux	319,54	8,56
37.311	Prairies calcaires à Molinie	223,33	5,98
84.2	BORDURES DE HAIES	73,03	1,96
34.322B	Mesobromion du Jura français	64,34	1,72
37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	50,55	1,35
83.31	Plantations de conifères	38,12	1,02
84.3	PETITS BOIS, BOSQUETS	25,02	0,67
37.24	Prairies à Agropyre et Rumex	24,54	0,66
44.923	Saussaies marécageuses à Saule laurier	24,27	0,65
82	Cultures	20,15	0,54
54.23	Tourbières basses à Carex davalliana	19,19	0,51
53.217	Cariçaies à Carex appropinquata	10,58	0,28
51.1111	Buttes de Sphagnum magellanicum	9,55	0,26
53.21	Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)	9,53	0,26
31.8C	Fourrés de Noisetiers	8,26	0,22
54.52	Tourbières tremblantes à Carex diandra	7,48	0,20
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	7,39	0,20
54.42	Tourbières basses à Carex nigra, C. canescens et C. echinata	6,67	0,18
86	Ville, village ...	4,65	0,12
22.1	EAUX DOUCES	4,41	0,12
87.2	ZONES RUDERALES	3,67	0,01
44.921	Saussaies marécageuses à Saule cendré	3,50	0,09
53.215	Cariçaies à Carex elata et de Carex cespitosa	2,12	0,06
53.2141	Cariçaies à Carex rostrata	1,69	0,05
34.4	LISIERES FORESTIERES THERMOPHILES	1,63	0,04
44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	1,17	0,03
44.A4	Bois d'Epicéas à Sphaignes	1,15	0,03
35	Prairies siliceuses sèches	1,11	0,03
53.14	Roselières basses	0,87	0,02
87.1	Terrain en Friche	0,86	0,02
86.41	Carrières	0,82	0,02
41.13	Hêtraies neutrophiles	0,73	0,02
53.147	Communautés de Prêles d'eau	0,70	0,02
53.2142	Cariçaies à Carex vesicaria	0,67	0,02
84.1	ALIGNEMENTS D'ARBRES	0,65	0,02
83.32	Plantations d'arbres feuillus	0,61	0,02
22.4311	Tapis de Nénuphars	0,41	0,01
22.421	Groupements de grands Potamots	0,38	0,01
85.32	Jardins potagers de subsistance	0,32	0,01
54.51	Pelouses à Carex lasiocarpa	0,29	0,01
37	Prairies humides et mégaphorbiaies	0,27	0,01
31.881	Landes à Genévriers	0,27	0,01
24.44	Végétation des rivières eutrophes	0,15	0,00
22.13	Eaux eutrophes	0,07	0,00
86.42	Terrils crassiers et autres tas de détritux	0,07	0,00
37.714	Communautés riveraines à Pétasites	0,06	0,00
34.111	Gazons à orpins	0,05	0,00
54.54	Pelouses à Carex limosa	0,05	0,00
22.441	Tapis de Chara	0,05	0,00
53.13	Typhaies	0,05	0,00
53.16	Végétation à Phalaris arundinacea	0,04	0,00
53.12	Scirpaies lacustres	0,02	0,00
54.53	Tourbières tremblantes à Carex rostrata	0,02	0,00
53.143	Communautés à Rubanier rameux	0,02	0,00
22.422	Groupements de petits Potamots	0,02	0,00
54.59	Radeaux à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris	0,01	0,00
24.43	Végétation des rivières mésotrophes	0,01	0,00
22.433	Groupements oligotrophes de Potamots	0,00	0,00
22.411	Couvertures de Lemnacées	0,00	0,00
	Total	3734,17	100,00

Il apparaît que 48,49% des habitats cartographiés sont d'intérêt communautaire, 38,07% ne sont pas désignés comme étant d'intérêt, 13,18% sont d'intérêt régional et 0,26% sont d'intérêt communautaire prioritaire (cf. tableau n°20). Parmi les habitats désignés au titre de la Directive 92/43/

CEE « Habitats, Faune, Flore », l'habitat « Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Alpes et du Jura » (*Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens*), d'intérêt communautaire, concerne 38,61% de la surface totale cartographiée (cf. tableau n°19).

Tableau n°19 : surface totale et relative des habitats suivant le référentiel Natura 2000.

Code Natura 2000	Dénomination Natura 2000	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
	Habitats non désignés	1913,47	51,24
6520-4	Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Alpes et du Jura	1441,67	38,61
6410-3	Prés humides oligotrophiques sur sols paratourbeux basiques, submontagnards à montagnardes	223,33	5,98
6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	50,55	1,35
6210-15	Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est	48,79	1,31
7230-1	Végétation des bas-marais neutro-alcalins	19,19	0,51
6210-17	Pelouses calcicoles acidiclinales de l'Est	15,55	0,42
7140-1	Tourbières de transition et tremblants	7,85	0,21
7110-1*	Végétation des tourbières hautes actives	7,47	0,20
7120-1	Végétation dégradée des tourbières hautes actives, susceptible de restauration	2,64	0,07
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1,17	0,03
91D0-4*	Pessières de contact des tourbières bombées	1,15	0,03
9130-13	Sapinières-hêtraies à Prêle des bois	0,73	0,02
5130-2	Junipéraies secondaires planitiaires à montagnardes à Genévrier commun	0,27	0,01
3260-6	Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	0,15	0,00
6430-3	Mégaphorbiaies à Pétasite hybride	0,06	0,00
6110-2*	Pelouses pionnières des dalles calcaires montagnardes	0,05	0,00
3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	0,05	0,00
3150-1	Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	0,02	0,00
3260-4	Rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques	0,01	0,00
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,00	0,00
3150-3	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface	0,00	0,00
Total		3734,16	100,00

Tableau n°20 : surface totale et relative des habitats suivant leur niveau d'intérêt.

	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Habitat d'intérêt communautaire	1810,85	48,49
Habitat non désigné	1421,48	38,07
Habitat d'intérêt régional	491,99	13,18
Habitat d'intérêt communautaire prioritaire	9,85	0,26
Total	3734,16	100,00

Concernant l'état de conservation des groupements, il est jugé réduit pour 39,47%, excellent pour 13,71% et bon pour 9,41% de la surface totale cartographiée (cf. tableau n°21). La forte proportion des habitats d'intérêt présentant un état de conservation réduit est principalement liée au fait de la très bonne représentativité des prairies de fauche eutrophes de *Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens brometosum mollis*. En effet, ces dernières représentent à elles seules plus de 84% des habitats d'intérêt présentant un état de conservation réduit.

Tableau n°21 : surface totale et relative des habitats selon leur état de conservation.

Etat de conservation	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Réduit	1474,65	39,47
Habitats non désignés	1396,10	37,37
Excellent	512,44	13,71
Bon	351,62	9,41
Non renseigné	1,52	0,04
Total	3736,33	100,00

Pour ce qui est des pratiques de gestion constatées dans le site, le pâturage (42,38% de la surface cartographiée), la fauche (36,91% de la surface cartographiée) et la fauche suivie d'un pâturage du regain (10,98% de la surface cartographiée) constituent les trois pratiques dominantes (cf. tableau n°22).

Tableau n°22 : surface totale et relative des habitats par usages constatés.

Pratique	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Pâturage	1583,27	42,38
Fauche	1379,19	36,91
Fauche et pâturage	410,12	10,98
Aucune	159,91	4,28
Inconnue	145,51	3,89
Plantation	36,22	0,97
Culture	19,08	0,51
Non renseigné	2,69	0,07
Coupe et abattage	0,18	0,01
Verger et pâturage	0,15	0,00
Total	3736,32	100,00

Concernant les atteintes relevées pour les habitats d'intérêt, la plus importante est l'hypertrophie, qui concerne 21,89% de la surface cartographiée (cf. tableau n°23). Les prairies de fauche, et plus particulièrement *Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens brometosum mollis*, sont particulièrement affectées par ce type d'atteinte. Certaines d'entre elles sont également touchées par une intensification des pratiques (augmentation du nombre de fauche, fertilisation, pâturage du regain...), qui risque à terme de les rendre très homogènes (disparition des espèces typiques des prairies de fauche montagnardes).

Tableau n°23 : surface totale et relative des habitats suivant les atteintes constatées.

Atteinte	Surface totale (ha)	Surface relative (ha)
Habitats non désignés	3400,08	45,50
Aucune	1866,19	24,97
Hypertrophie	1635,53	21,89
Intensification	274,93	3,68
Déprise	71,55	0,96
Surpâturage	65,21	0,87
Enrichement faible	58,67	0,79
Enrichement important	37,72	0,50
Enrichement élevé	30,81	0,41
Résineux	21,36	0,29
Dépôt de matériaux	3,37	0,05
Drainage	2,91	0,04
Feuillus	1,01	0,01
Autres artificialisations	0,89	0,01
Réduction spatiale	0,85	0,01
Surfréquentation	0,78	0,01
Feu	0,59	0,01
Extraction de matériaux	0,22	0,00
Total	7472,66	100,00

Suivant ce constat d'eutrophisation des prairies de fauche, une extensification des pratiques agricoles est préconisée sur 38,83% de la surface cartographiée (cf. tableau n°24). Un maintien en l'état est souhaitable pour 13,28% de la surface cartographiée, qui correspond généralement aux habitats considérés en excellent état de conservation. Le maintien en l'état accompagné d'une extensification des pratiques est conseillé pour certains groupements un peu intensifiés mais non dénués d'intérêt, tels que le pré pâturé montagnard mésotrophe du *Gentiano - Cynosuretum* ou la prairie paratourbeuse mésotrophe du *Trollio - Cirsietum*.

Tableau n°24 : surface totale et relative des habitats par type de gestion souhaitable.

Gestion souhaitable	Surface totale (ha)	Surface relative (%)
Extensification	1450,95	38,83
Habitats non désignés	1391,38	37,24
Maintien en l'état	496,18	13,28
Maintien en l'état et extensification	229,83	6,15
Réouverture	49,00	1,31
Rétablir la fauche	39,33	1,05
Rétablir le pâturage	36,92	0,99
Coupe des résineux	21,40	0,57
Retour au groupement d'origine	12,05	0,32
Maintien en l'état et réouverture	6,20	0,17
Non renseigné	1,52	0,04
Défrichement et extensification	0,69	0,02
Evolution naturelle	0,50	0,01
Evolution naturelle et réouverture	0,37	0,00
Total	3736,33	100,00

E ssai de hiérarchisation des sites

3.1 - Méthode

La hiérarchisation implique de définir des sites ou secteurs présentant un ensemble d'habitats naturels remarquables. Les ensembles regroupent donc plusieurs polygones cartographiés dans une unité de lieu donné. Ils ne sont pas forcément contigus, et peuvent présenter une répartition éclatée, car seuls les habitats d'intérêt y sont présentés.

La définition de ses secteurs repose sur les critères suivants :

l'intérêt de l'habitat : qu'ils soient d'intérêt européen ou régional, le coefficient de calcul est défini par type de groupement pour prendre un peu de distance par rapport aux politiques environnementales et privilégier l'intérêt écologique local des habitats ;

l'état de conservation : les habitats présentant un état de conservation excellent sont favorisés alors que les habitats dégradés sont déclassés ;

La présence d'espèces patrimoniales au sein de l'habitat ;

La surface de l'habitat, plus intéressant lorsqu'il est étendu.

Ces secteurs servent donc à déterminer les enjeux au niveau spatial.

La méthode employée est la suivante :

Tous les polygones se sont vu attribuer des coefficients :

Coefficient de recouvrement absolu de l'habitat dans le polygones en hectares (Champs surf_1, surf_2, surf_3) qui constitue la base du calcul,

un coefficient d'intérêt du groupement affecté comme suit :

- dalles rocheuses (intérêt prioritaire) : 2,5
- prairies de fauche (intérêt communautaire), le groupement très dégradé de *Euphorbio - Trisetetum* ss. ass. *brometosum mollis* en est exclus : 2
- prairies humides (intérêt communautaire à régional) : 2
- pelouses mésophiles (intérêt communautaire) : 2
- prairies pâturées mésotrophes (intérêt régional) : 1,5

un coefficient d'état de conservation :

- excellent : 1,5
- bon : 1
- réduit : 0,5

un coefficient de présence d'espèce patrimoniale, c'est-à-dire que sont prises en compte les espèces des catégories patrimoniales A1, A2, A3 (FERREZ, 2004b), ainsi que les Charophytes et les bryophytes rares ou protégés (FERREZ *et al.*, 2001) :

- présence : 1
- absence : 0

Le calcul effectué dans la colonne note_totale est le suivant :

$$\text{Note_totale} = \{[(\text{surf_1} * \text{note_phyto_1}) + (\text{surf_2} * \text{note_phyto_2}) + (\text{surf_3} * \text{note_phyto_3})] * \text{note_etat_cons}\} + \text{note_sp_prot}$$

Il a été retenu les valeurs excellentes (note_totale (4,01) > moyenne (1,6) + écart-type (2,41) pour déterminer une base aux secteurs. 160 polygones ont été retenus en tant que « spot ». Les habitats d'intérêts présents dans l'unité de lieu de ces spots ont été ajoutés à l'ensemble.

La fonction « sectorisation » de Mapinfo est utilisée pour agréger les polygones en secteurs, permettant ainsi de relier chaque polygone retenu à son secteur (champ secteur) et de faire le total et calculer le pourcentage de la note et de la surface de chaque ensemble en ajoutant les contributions de chaque polygone.

3.2 - Résultats

En résultats, le tableau n°25 est présenté, correspondant à la table « Secteurs_interet.tab ». L'ensemble des secteurs définis représente une surface de 23% des habitats cartographiés et compte pour 83% des notes attribuées. Au contraire, les habitats de moindre intérêt, qui n'ont pas été retenus, représentent une surface de 77% pour seulement 16% de la note.

Tableau n°25 : définition des secteurs d'intérêt remarquable.

Secteur	Nombre polygones	Somme note	% note	Somme surface (ha)	% surface	Rapport note/surface
Prairies humides de Frasne, Dompierre et Bouverans (hors RNR Frasne et ENS)	218	453,6	17,4	175,7	4,7	2,6
Prairies humides et pâturage de Sainte-Colombe et Granges-Narboz	195	415,4	15,9	172,0	4,6	2,4
Prairies des Petit étang et étang du Moulin de Frasne (hors RNR Frasne)	148	298,5	11,5	106,8	2,9	2,8
Prairies humides Les Cognets/Barbouillons - Chaffois	36	114,4	4,4	44,4	1,2	2,6
Prairies humide d'Houtaud	33	101,1	3,9	33,3	0,9	3,0
Prairies humides de Porfondrez - Bannans	27	97,3	3,7	32,5	0,9	3,0
Prairies et mégaphorbiaies autour de Cenevierre (STEP) - La Rivière-Drugeon	31	61,8	2,4	18,9	0,5	3,3
Prairie de fauche et prairies humides de Planquesset/Mont Grillon - Dompierre-Les-Tilleuls/La Rivière-Drugeon	32	60,2	2,3	26,2	0,7	2,3
Prairies humides de Grand-Mont - Bannans	10	57,7	2,2	19,0	0,5	3,0
Prairies humides et bas-marais de la Croix Blanche et bord du Drugeon - Bouverans	35	57,0	2,2	20,5	0,5	2,8
Prairies et Pelouses de la Citerne de Vaux-et-Chantegrue	25	53,1	2,0	27,3	0,7	1,9
Pelouses de Dompierre-les-Tilleuls	16	44,0	1,7	15,9	0,4	2,8
Prairies de fauche de Chaffois	18	37,0	1,4	13,4	0,4	2,8
Prairies du Grand étang de Frasne	17	32,7	1,3	14,4	0,4	2,3
Pelouse et prairies pâturées de la Côte de Bonnevaux	47	29,9	1,1	18,1	0,5	1,7
Pelouses de la Montée du Tremble - Sainte-Colombe	16	29,3	1,1	11,4	0,3	2,6
Prairies de fauche et pelouses de Sous les Rochettes - Bulle-La Rivière-Drugeon	14	29,0	1,1	12,8	0,3	2,3
Pelouses de Chaffois	16	28,2	1,1	13,4	0,4	2,1
Prairies de Momont - Houtaud	6	25,5	1,0	17,6	0,5	1,5
Prairies humides de Barbouillons, la Palus - Mignovillard	17	21,5	0,8	12,8	0,3	1,7
Prairies humides de la Grande Seigne de Frasne	17	21,0	0,8	10,1	0,3	2,1
Prairies de fauche des Quartiers - Bulle	20	20,1	0,8	7,9	0,2	2,6
Prairies humides de Vaux-et-Chantegrue	11	19,8	0,8	8,8	0,2	2,3
Prairies humides de la Censure - Chaffois	11	18,6	0,7	7,4	0,2	2,5
Pelouses des Granges-Narboz	8	14,2	0,5	6,1	0,2	2,3
Prairies humides du Forbonnet - Bonnevaux	7	13,3	0,5	5,6	0,1	2,4
Prairies humides de la Quinvierge - Bonnevaux	9	12,6	0,5	5,2	0,1	2,5
Prairie de fauche à Bachin - la Rivière-Drugeon/Bannans	3	5,6	0,2	2,2	0,1	2,6
Habitats sectorisés	1043	2173	83	860	23	2,5
Habitats non définis	2354	434,2	16,7	2886,1	77,1	0,2

Les secteurs les plus intéressants, d'une surface supérieure à 100 hectares, sont les grands complexes de prairies pâturées sur les communes de Frasne, Dompierre-les-Tilleuls, Bouverans, Sainte-Colombe et Granges-Narboz, qui concernent au total 1 166 hectares sur trois secteurs différents. Les habitats d'intérêt sont en général localisés et finement intriqués dans une matrice d'habitats de moindre intérêt. Pour travailler plus finement, des sous-secteurs pourraient être définis. Ces habitats regroupent principalement des prairies mésophiles mésotrophes (*Gentiano - Cynosuretum*) et des prairies humides sur tourbe (*Trollio - Cirsietum* et *Trollio - Molinietum*) pâturées.

Le pourtour des grandes tourbières du site présente souvent un intérêt indéniable du fait de la présence de prairies humides en transition. Les plus grands secteurs se présentent autour des marais des Barbouillons à Chaffois, des tourbières de la Censure et de Porfondrez à Chaffois et Bannans, pour un total de 229 hectares.

De grandes zones humides, soumises à une gestion agricole ont été repérées comme importantes : les prairies humides d'Houtaud en aval du Pont des Artilleurs (101 hectares) et les marais du Grand Mont à Bannans (57,7 hectares). Dans ces deux sites les prairies tourbeuses du *Trollio - Molinietum* sont très bien représentées.

Bibliographie

- ADRIAENS A., FERREZ Y., 1999. – *Site Natura 2000 Bassin du Drugeon - Expertise phytoécologique de parcelles agricoles pouvant présenter un intérêt botanique.* - Yorick FERREZ - Bureau d'études et Aino ADRIAENS - Espace Nature, 39 p. + annexes.
- BAILLY G., FERREZ Y., GUYONNEAU J., SCHAEFER O., 2007. – *Etude et cartographie de la flore et de la végétation de dix lacs du massif jurassien. Petit et Grand lacs de Clairvaux (Jura), lac du Vernois (Jura), lac du Fioget (Jura), lac de Malpas (Doubs), lac de Remoray (Doubs), lac de Saint-Point (Doubs), lacs de Bellefontaine et des Mortes (Jura et Doubs) et lac des Rousses (Jura).* - Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 132 p. + annexes.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France.* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Patrimoines naturels, 61, 171 p.
- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. – *CORINE biotopes. – Version originale, Types d'habitats français.* - Laboratoire de Recherches en Sciences Forestières, Equipe « Ecosystèmes Forestiers et Dynamique des Paysages », ENGREF, Nancy, 390 p.
- DE FOUCAULT B., 1976. - Données pour le *Trollio-Molinietum caeruleae* Guin. 55 du Jura français. *Coll. Phytosociologique, V – Les prairies humides, Lille – 1976, p. 245-247.*
- DE FOUCAULT B., 1986. - Note phytosociologique sur le système prairial mésophile du haut-Jura français. *Ann. Sci. Univ. Besançon, Biol. Vég., 4^e série, 6 : 45-55.*
- FERREZ Y., NAUCHE G., 2004. – *Caractérisation et localisation des prairies fauchées montagnardes (Trisetum - Polygonion) au nord de Pontarlier.* - Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, rapport d'étude, 24 p.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., FIGUET 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.*
- FERREZ Y., SCHMITT A., 1994. – *Opération Locale Agriculture-Environnement Zone humide d'altitude du bassin du Drugeon (Département du Doubs) - Etat initial de la végétation.* - Institut des Sciences et Techniques de l'Environnement, Département « Systèmes écologiques » - Groupe « Phytosociologie » (Université de Franche-Comté), Direction Régionale de l'Environnement de Franche-Comté, CFPPA de Chateaufarine (Doubs), 56 p. + annexes.
- FERREZ Y., 2004a. – *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale.* - Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, Conseil Régional de Franche Comté. 57 p.
- FERREZ Y., 2004b. – *Connaissance de la flore de Franche-Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0.* - Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, Conseil Régional de Franche Comté. 35 p.
- GALLANDAT J.-D., 1982. - *Prairies marécageuses du Haut-Jura, Molinietalia, Scheuchzerio-Caricetea fuscae et Phragmitetea.* - Commission géobotanique de la Société helvétique des sciences naturelles, fasc. 58, 180 p.

- GUYONNEAU J., 2004a. – *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., 2004b. – *Le marais des Levresses, Réserve naturelle régionale des tourbières de Frasne - 25 : étude de la végétation et renaturation hydrologique.* - Rapport de DESS Ressources naturelles et environnement. Univ. Nancy et Univ. Metz. Communauté de communes de Frasne et du val du Drugeon, 133 p.
- KERGUELEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. - *Index synonymique de la flore de France. Version 2.* - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat Faune-Flore, XXVIII, 196 p.
- MAGNON G., TERRAZ L., 2002. – *Document d'objectifs Natura 2000 Bassin du Drugeon (Zone de Protection Spéciale et Proposition de Site d'Intérêt Communautaire).* - Syndicat mixte de la vallée du Drugeon et du plateau de Frasne, 187 p. + 79 p. annexes.
- PERRINET M., 1995. - *Programme Life sauvegarde de la richesse biologique du bassin du Drugeon.* - Conservatoire des Espaces Naturels de Franche-Comté, 113 p. + annexes.
- ROYER J.-M., 1987. – *Les pelouses des Festuco-Brometea : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne.* Etude phytosociologique et phytogéographique. - Thèse, Univ. de Franche-Comté, Besançon, 424 p + annexes.
- TRIVAUDEY M.-J., 1995. - *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, Besançon, 205 p.

Annexes

Annexe 1 : Clé de détermination des principaux syntaxons prairiaux du bassin du Dugeon

En rouge : combinaisons caractéristiques d'associations

- 1** Prairie mésophile..... **2**
 Prairie hygrophile, mésoxérophile ou pelouse..... **8**
- 2** Prairie mésophile fauchée : bonne représentation des espèces mésophiles prairiales des *Arrhenatheretalia elatioris* (*Arrhenatherum elatius*, *Rumex acetosa*, *Carex spicata*, *Leucanthemum vulgare*, *Trisetum flavescens*, *Galium mollugo*, *Daucus carota*, *Rhinanthus minor*, *Bromus hordeaceus*, *Lathyrus pratensis*...). Caractère montagnard marqué par la présence d'espèces du *Trisetum flavescens*-*Polygonion bistortae* (*Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Carum carvi*, *Alchemilla filicaulis*, *Polygonum bistorta*, *Trisetum flavescens*...) **3**
- Prairie mésophile pâturée : bonne représentation des espèces mésophiles prairiales des *Trifolium repentis* - *Phleetalia pratensis* (*Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Phleum pratense*, *Bellis perennis*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Cirsium arvense*, *Plantago major*, *Poa annua*...). Caractère montagnard marqué ou non..... **5**
- 3** Caractère eutrophe dominant (***Bromus hordeaceus***, ***Phleum pratense***, *Alchemilla filicaulis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Heracleum spondylium*, *Anthriscus sylvestris*, *Crepis biennis*, ***Trisetum flavescens***, *Avenula pubescens*, *Rumex obtusifolius*, *Silene vulgaris*, *Silene dioica*...). Espèces caractéristiques des prairies de fauche montagnardes assez mal représentées (*Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Rhinanthus alectorolophus*). Physionomie de prairie opulente à développement vertical élevé, teinte verte dorée engendrée lorsque domine *Trisetum flavescens* avec d'autres Poacées ou teinte blanche lorsque dominant *Anthriscus sylvestris* et *Heracleum spondylium*.....
***Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* *brometosum* *mollis***
 Caractère mésotrophe dominant (*Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Euphorbia brittingeri*, *Primula veris* subsp. *veris*, *Avenula pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Phyteuma spicatum*...).....
 **4**
- 4** Lot important d'espèces de pelouses oligotrophes acidiphiles des *Nardetea strictae* (***Meum athamanticum***, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Polygala vulgaris*, *Nardus stricta*, *Potentilla erecta*, *Hieracium pilosella*...). Physionomie de prairie à développement vertical relativement faible renfermant une forte proportion de petits hémicryptophytes où se mêlent les ombelles blanches de *Meum athamanticum*. Richesse spécifique très élevée
***Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* *meetosum***
 Lot important d'espèces méso-oligotrophes des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* (*Sanguisorba minor*, *Galium verum*, ***Euphorbia brittingeri***, *Primula veris*, *Avenula pratensis*, *Lotus corniculatus*, *Carex flacca*, *Festuca lemanii*...). Absence des espèces de pelouses oligotrophes acidiphiles. Physionomie de prairie opulente dominée par des Poacées et d'autres hémicryptophytes, organisée en 2 strates : strate supérieure (***Trisetum flavescens***, *Crepis mollis*, *Dactylis glomerata*, *Avenula pubescens*, *Geranium sylvaticum*...) et strate inférieure (*Rhinanthus alectorolophus*, *Euphorbia brittingeri*, *Meum athamanticum*...). Floraison colorée de nombreux taxons (*Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Colchicum autumnale*, *Lathyrus pratensis*, *Knautia maxima*...)
Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* *typicum

5 Caractère mésotrophe dominant (*Alchemilla filicaulis*, *Carum carvi*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*...) 6

Caractère eutrophe dominant (*Cynosurus cristatus*, *Alchemilla monticola*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Trifolium repens*, *Rumex acetosa*...) 7

6 Caractère montagnard marqué (*Gentiana lutea*, *Alchemilla monticola*, *Alchemilla filicaulis*, *Carum carvi*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Trisetum flavescens*...). Lot important d'espèces en provenance des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* (*Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Koeleria pyramidata*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus bulbosus*, *Avenula pubescens*, *Galium verum*, *Gentiana lutea*, *Carex flacca*...). Physionomie de prairie dense, plus ou moins sécharde, surmontée de nombreuses tiges vertes claires de *Gentiana lutea*

Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati

Caractère collinéen dominant (*Plantago major*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*...). Disparition des espèces montagnardes du *Gentiano-Cynosuretum* mais maintien de quelques espèces oligotrophes des *Festuco* - *Brometea* (*Ranunculus bulbosus*, *Bromus erectus*, *Sanguisorba minor*, *Galium verum*...). Physionomie de pré pâturé plus ou moins séchard ***Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati***

7 Caractère montagnard marqué (*Alchemilla monticola*, *Carum carvi*, *Festuca nigrescens*, *Gentiana lutea*...) mais cortège floristique banal (*Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*...). Présence d'espèces eutrophes supportant le piétinement et le broutage répétitifs (*Ranunculus repens*, *Veronica serpyllifolia*, *Trifolium repens* en strate herbacée basse et *Cynosurus cristatus* en strate herbacée haute). Aspect de prairie peu diversifiée (en moyenne 20 espèces), de teinte verte foncée

Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati

Caractère collinéen et eutrophe marqué, présence de nombreuses espèces supportant un piétinement régulier et intense (*Lolium perenne*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Matricaria discoidea*, *Potentilla anserina*, *Poa annua*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Veronica serpyllifolia*...). Syntaxon localisé dans les chemins piétinés, les entrées de prairies et abords d'abreuvois ***Lolio perennis* - *Plantaginetum majoris***

8 Prairie hygrophile 9
Prairie mésoxérophile ou pelouse 18

9 Prairie hygrophile basse 10
Prairie hygrophile haute (mégaphorbiaie à *Filipendula ulmaria*, *Aconitum napellus* subsp. *lusitanicum*, *Ranunculus aconitifolius*, *Polemonium caeruleum*, *Deschampsia cespitosa*...) 17

10 Prairie hygrophile intensément pâturée (présence de touffes de *Juncus* sp. et/ou de plantes hygrophiles tolérantes au piétinement telles que *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Carex hirta*...)..... 11

Prairie hygrophile fauchée (présence d'espèces typiques des prairies de fauche humides : *Sanguisorba officinalis*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Scorzonera humilis*, *Succisa pratensis*) ou pâturée de façon extensive (absence ou mauvaise représentation des espèces du genre *Juncus* et des espèces des *Agrostietea stoloniferae* 13

11 Espèces du genre *Juncus* généralement absentes ou très modestement présentes (coefficient d'Abondance-Dominance « r » ou « + »). Prairie hygrophile généralement intensément pâturée dominée par des espèces eutrophes en provenance essentiellement de la classe des *Agrostietea stoloniferae* (*Potentilla anserina*, *Rumex crispus*, *Alopecurus geniculatus*, *Ranunculus repens*, *Carex hirta*, *Potentilla reptans*...). Syntaxon souvent localisé dans de petites dépressions engorgées d'eau en hiver et au printemps puis s'asséchant en été. Aspect de prairie hygrophile fortement pâturée, très peu diversifiée (une dizaine d'espèces en moyenne) et de teinte verte claire à verte foncée très homogène**Rumici crispi – Alopecuretum geniculati**

Juncus inflexus ou *Juncus effusus* formant faciès (coefficient d'abondance-dominance élevé, généralement supérieur à 3).....**12**

12 Dominance des espèces prairiales hygrophiles des *Agrostietea stoloniferae* (*Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Lychnis flos-cuculi*, *Potentilla reptans*, *Ajuga reptans*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*...). Présence d'autres plantes hygrophiles en provenance des *Molinietalia caeruleae* (*Juncus effusus*, *Carex panicea*, *Caltha palustris*...) ou des *Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis* (*Myosotis scorpioides*, *Glyceria fluitans*...). Physionomie de pré piétiné très humide, dominé par les touffes de *Juncus inflexus* et par *Poa trivialis***Juncus inflexi - Menthetum longifoliae**

Dominance des espèces *Molinio caeruleae - Juncetalia acutiflori* (*Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Carex panicea*, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Cirsium rivulare*, *Dianthus superbus*, *Angelica sylvestris*...). Bonne représentation des espèces du *Calthion palustris* (*Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*, *Myosotis scorpioides*, *Lychnis flos-cuculi*...). Les espèces des *Arrhenatheretea elatioris* sont bien représentées (*Festuca pratensis*, *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Festuca rubra*...). Physionomie de pré pâturé humide dominé par les touffes de *Juncus effusus*. Floraison remarquable de certaines espèces : *Cirsium palustre*, *Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*...**Cirsium palustris - Juncetum effusi**

13 Bonne représentation des espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* (*Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Centaurea jacea*, *Cynosurus cristatus*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Rumex acetosa*...). Assez nombreuses espèces en provenance des bas-marais tourbeux et paratourbeux des *Scheuchzerio palustris - Caricetalia fuscae* (*Carex panicea*, *Tephrosieris helenitis*, *Carex nigra*, *Valeriana dioica*, *Succisa pratensis*...), du *Calthion palustris* et du *Filipendulo ulmariae-Petasition* (*Trollius europaeus*, *Cirsium rivulare*, *Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale*, *Ranunculus aconitifolius*...). Teinte jaune au printemps apportée par la floraison de *Trollius europaeus*, *Caltha palustris*, *Tephrosieris helenitis***14. Trollio europaei - Cirsietum rivularis**

Bonne représentation des espèces des *Scheuchzerio palustris - Caricetalia fuscae* (*Carex panicea*, *Valeriana dioica*, *Lychnis flos-cuculi*, *Carex nigra*, *Succisa pratensis*) et des espèces des *Caricetalia davalliana* (*Carex davalliana*, *Eriophorum latifolium*, *Dactylorhiza incarnata*, *Carex hostiana*, *Primula farinosa*...). Présence des espèces caractéristiques du *Molinion caeruleae* (*Dianthus superbus*, *Genista tinctoria*, *Selinum carvifolia*, *Laserpitium pruthenicum*, *Tephrosieris helenitis*, *Sanguisorba officinalis*, *Scorzonera humilis*, *Polygala amarella*...). Contraste hydrique marqué entre la période humide et la période sèche indiqué par la présence de *Molinia caerulea* et *Carex flacca*. Teinte jaune au printemps apportée par la floraison de *Trollius europaeus*, *Caltha palustris*, *Tephrosieris helenitis* (comme le *Trollio - Cirsietum*) mais teinte rougeâtre apportée par *Molinia caerulea* plus tard en saison**15. Trollio europaei - Molinietum caeruleae**

14 Très bonne représentation des espèces du *Calthion palustris* (*Caltha palustris*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonum bistorta*, *Lychnis flos-cuculi*, *Bromus racemosus*...). *Caltha palustris* atteint son taux de fréquence le plus élevé et un coefficient moyen d'abondance dominance fort (3 à 4). Les espèces des *Molinietalia caeruleae* (*Valeriana dioica*, *Geum rivale*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, *Sanguisorba officinalis*, *Angelica sylvestris*, *Deschampsia cespitosa*, *Crepis paludosa*...) et des *Arrhenatheretea elatioris* (*Festuca pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Trifolium pratense*, *Poa trivialis*, *Trifolium repens*...) sont également bien représentées. *Trollius europaeus* est une espèce très souvent absente et *Cirsium rivulare* est modestement présent. Présence de *Fritillaria meleagris*, *Ranunculus repens*, *Carex disticha*, *Mentha aquatica* et *Pedicularis palustris*. Teinte rouge grenat au printemps lorsque fleurit *Fritillaria meleagris*, mêlée au jaune foncé de *Caltha palustris*. En été, se mêlent les houppes blanches d'*Eriophorum polystachion* aux inflorescences de *Cirsium rivulare*, *Filipendula ulmaria*, *Geum rivale* ou *Sanguisorba officinalis*.....

..... ***Trollio europaei – Cirsietum rivularis fritillarietosum***

Fréquence et abondance très élevées des espèces oligotrophes à mésotrophes des *Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae* (*Carex nigra*, *Potentilla erecta*, *Agrostis tenuis*, *Viola palustris*, *Carex echinata*, *Epilobium palustre*, *Carex davalliana*, *Primula farinosa*, *Eriophorum latifolium*, *Swertia perennis*, *Carex flava*, *Potentilla palustris*, *Carex panicea*...). Bonne représentation des espèces du *Calthion palustris* (*Lychnis flos-cuculi*, *Myosotis scorpioides*, *Polygonum bistorta*, *Geum rivale*) excepté *Cirsium rivulare* dont la vitalité est réduite. Les espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* sont également bien représentées (*Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Trifolium pratense*, *Festuca rubra*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Rhinanthus minor*...). Physionomiquement, un tapis de mousses souvent épais évoque l'ambiance feutrée des bas-marais, alors que l'importante strate des espèces prairiales donne au groupement une physionomie comparable à celle des prairies humides

..... ***Trollio europaei – Cirsietum rivularis potentilletosum erecti***

15 Aspect de moliniaie très sèche, comportant un fort contingent d'espèces en provenance des *Festuco - Brometea* (*Stachys officinalis*, *Trifolium montanum*, *Galium verum*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Orobanche gracilis*...). Syntaxon très original où se côtoient des espèces typiques des milieux très secs avec des espèces de milieux plus humides (*Dianthus superbus*, *Sanguisorba officinalis*, *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*...). Floraison colorée de nombreux taxons (*Stachys officinalis*, *Galium verum*, *Dianthus superbus*, *Trollius europaeus*...) contrastant avec les nombreuses touffes sèches de Poacées

..... ***Trollio europaei - Molinietum caeruleae stachyetosum officinalis***

Aspect de moliniaie plus humide souligné par la présence de nombreuses espèces de bas-marais (*Carex pulicaris*, *Parnassia palustris*, *Carex hostiana*...)..... **16**

16 Abondance et fréquence élevée des espèces prairiales suivantes : *Holcus lanatus*, *Trifolium repens*, *Festuca pratensis* et *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*. Présence simultanée d'espèces des *Festuco-Brometea* (*Euphorbia brittingeri*, *Trifolium montanum*...) et des *Molinietalia caeruleae* (*Deschampsia cespitosa*, *Geum rivale*, *Sanguisorba officinalis*, *Valeriana dioica*, *Molinia caerulea*...). *Molinia caerulea* est généralement discrète et adopte un comportement « gazonnant ». Caractère oligotrophe souligné par les espèces des *Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae* (*Carex pulicaris* [très abondant], *Parnassia palustris*, *Carex hostiana*, *Carex davalliana*...). Aspect de bas-marais gazonnant au printemps avec les nombreuses taches jaunes de *Trollius europaeus*, aspect graminioïde plus tardif, ne dépassant guère 30-40 cm de hauteur moyenne

..... ***Trollio europaei - Molinietum caeruleae holcetosum lanati***

Abondance des espèces des *Molinietalia caeruleae* (*Cirsium rivulare*, *Deschampsia cespitosa*, *Filipendula ulmaria*, *Polygonum bistorta*, *Valeriana dioica*, *Geum rivale*, *Sanguisorba officinalis*...). Très forte vitalité de *Molinia caerulea* (coefficient d'abondance-dominance de 4 ou 5) qui adopte un comportement « en touradon ». Présence de nombreuses espèces des bas-marais des *Scheuchzerio palustris* - *Caricetea fuscae* (*Swertia perennis*, *Carex davalliana*, *Parnassia palustris*, *Carex hostiana*, *Carex nigra*, *Agrostis canina*...). Aspect plutôt sombre et monotone (dominance de *Molinia caerulea*), seules les ombelles de certaines Apiacées (*Angelica sylvestris*, *Peucedanum palustre*...) apportent une teinte claire au groupement ainsi que la floraison plus tardive de *Swertia perennis* qui peut colorer la prairie de violet lorsque cette dernière espèce est abondante

.....**Trollio europaei - Molinietum caeruleae swertietosum perennis**

17 Outre les espèces classiques du *Filipendulo ulmariae - Petasition* (*Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Aconitum napellus*, *Cirsium rivulare*, *Caltha palustris*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus aconitifolius*...), présence de *Polemonium caeruleum* (forte vitalité), *Geranium palustre*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Phalaris arundinacea*, *Galium uliginosum*... .

.....**Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae polemonietosum**

Outre les espèces classiques du *Filipendulo ulmariae - Petasition* (*Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis*, *Aconitum napellus*, *Cirsium rivulare*, *Caltha palustris*, *Polygonum bistorta*, *Ranunculus aconitifolius*□), présence de *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Agrostis stolonifera*, *Festuca rubra*, *Hierochloe odorata*, *Swertia perennis*, *Carex davalliana*, *Juncus inflexus*

.....**Aconito napelli - Filipenduletum ulmariae succisetosum**

18 Prairie mésoxérophile, nombreuses espèces des pelouses calcicoles des *Festuco valesiacae - Brometea erecti* (*Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Briza media*...). Espèces caractéristiques du *Trisetio flavescens - Polygonion bistortae* fréquentes (*Crepis mollis*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Trisetum flavescens*...) mais non dominantes (coefficient d'abondance-dominance de + ou 1). Espèces prairiales exigeantes sur le plan trophique et/ou hydrique assez rares (*Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Crepis biennis*). Représentation importante des espèces des ourlets montagnards mésophiles du *Knaution gracilis* (*Knautia godetii*, *Lathyrus heterophyllus*). Physionomie de prairie fauchée à strate supérieure ouverte et à teinte dorée apportée par *Avenula pubescens*

.....**Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens brometosum erecti**

Pelouse (formation herbacée claire dominée par les hémicryptophytes, développée sur sol à déficit hydrique prononcé, en général peu épais et pauvre en éléments minéraux)

19

19 Pelouse fauchée. Caractère acidocline très peu marqué (quasi-absence des espèces des *Nardetea strictae*) Forte représentation des espèces mésophiles du *Mesobromion erecti* (*Salvia pratensis*, *Avenula pubescens*, *Onobrychis viciifolia*, *Campanula glomerata*, *Euphorbia brittingeri*,...). Absence ou grande rareté des espèces xérophiles ou mésoxérophiles (*Carex humilis*, *Carex hallerana*, *Teucrium chamaedrys*...). Espèces prairiales des *Arrhenatheretea elatioris* extrêmement nombreuses (*Leucanthemum vulgare*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Tragopogon pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Holcus lanatus*, *Arrhenatherum elatius*...). Aspect de pelouse fauchée largement dominée par *Bromus erectus* et où *Onobrychis viciifolia* apporte une teinte rosée au groupement

.....**Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti**

Pelouse pâturée (pâturage extensif). Caractère acidocline généralement marqué

20

20 Caractère acidophile non marqué. Présence d'espèces calciphiles (*Saxifraga tridactylites*, *Hippocrepis comosa*, *Anthyllis vulneraria*, *Plantago media*□). Nombreuses espèces des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* (*Hippocrepis comosa*, *Festuca lemanii*, *Thymus praecox*, *Bromus erectus*, *Potentilla neumanniana*, *Koeleria pyramidata*...). Aspect de dalles calcaires quasiment nues avec par endroits des touffes de *Sedum album*, *Sedum acre*, *Poa alpina* et *Minuartia verna* **Sedo acris - Poetum alpinae**

Caractère acidophile voire acidiphile marqué (*Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*, *Polygala vulgaris*, *Luzula multiflora*, *Stachys officinalis*...) **21**

21 Caractère montagnard faiblement marqué. Lot important de plantes acidiphiles des *Nardetea strictae* (*Danthonia decumbens*, *Luzula campestris*, *Polygala vulgaris*, *Galium pumilum*, *Stachys officinalis*, *Genista sagittalis*...) et d'espèces du *Mesobromion erecti* (*Bromus erectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Salvia pratensis*, *Globularia punctata*, *Ononis repens*, *Onobrychis vicifolia*...). Très bonne représentation des espèces d'ourlets (*Brachypodium pinnatum*, *Veronica teucrium*, *Viola hirta*, *Origanum vulgare*...) et des espèces mésophiles prairiales (*Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Leucanthemum vulgare*...). Physionomie structurée par *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus* et *Genista sagittalis* **Sieglingio decumbentis – Brachypodietum pinnati**

Caractère montagnard fortement marqué (*Trifolium montanum*, *Gentiana verna*, *Gentiana lutea*, *Phyteuma orbiculare*, *Carex montana*, *Carex sempervirens*, *Ranunculus carinthiacus*, *Carex ornithopoda*...) **22**

22 Caractère mésophile marqué par la présence d'espèces du *Mesobromion erecti* (*Avenula pubescens*, *Centaurea jacea* subsp. *angustifolia*, *Euphorbia brittingeri*, *Ononis repens*, *teucrium montanum*...) et des *Arrhenatheretea elatioris* (*Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*...). Grande rareté des espèces xérophiles. Aspect de pelouse dominée par les hémicryptophytes graminoides en strate supérieure (*Bromus erectus*, *Festuca lemanii*) et par de petits chamaephytes en strate inférieure (*Hippocrepis comosa*, *Sanguisorba minor*). Aspect typique et remarquable en début de saison avec la floraison de *Gentiana verna* (bleu-azur foncé) et de *Ranunculus carinthiacus* (jaune) **Gentiano vernae - Brometum erecti**

Caractère mésophile marqué mais moins que dans l'association précédente (déficit en espèces du *Mesobromion erecti* : *Leucanthemum vulgare*, *Cerastium fontanum*, *Lathyrus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Carum carvi*, *Potentilla crantzii*, *Rhinanthus alectorolophus*...). Contingent important d'espèces acidiphiles voire acidiphiles (*Potentilla erecta*, *Polygala vulgaris*, *Agrostis capillaris*, *Danthonia decumbens*, *Luzula multiflora*, *Hieracium umbellatum*, *Stachys officinalis*, *Festuca nigrescens*...). Physionomie de pelouse assez dense dominée par *Festuca lemanii*, *Bromus erectus* et *Agrostis capillaris* mais pouvant présenter différents faciès (ex. : faciès à *Galium boreale*) **Ranunculo montani - Agrostietum capillaris**

Annexe 2

Site d'étude

nom du site	FR4301280 Bassin du Drugeon
désignation réglementaire	Site d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats
objectif d'étude	Actualisation de la cartographie et inventaire des milieux ouverts agricoles du site Natura 2000
gestionnaire ou maître d'ouvrage	Communauté de communes Frasne Drugeon
version	1
année de rendu final	2007
période de mise à jour	6 ans
surface totale du site	6704.37 hectares
surface de la zone d'étude	3745.61 hectares

Prospections de terrain

opérateur (structure)	CBFC
opérateur (personne)	Julien Guyonneau, Mickael Mady, François Dehondt, Yorick Ferrez
période de terrain	mai à septembre 2007
fond cartographique utilisé	orthophoto couleur 2001
échelle de travail	1/5000
communes concernées	15 communes ; Pontarlier, Houtaud, Chaffois, Granges-Narboz, Sainte-Colombe Bannans, Bulle, La Rivière-Drugeon, Dompierre-les-Tilleuls, Frasne, Bonnevaux, Bouverans, Bief-du-Fourg, Mignovillard, Vaux-et-Chantegrue
type(s) d'inventaire(s), et mode(s) de reconnaissance	systematique, avec diagnostic visuel direct

Numérisation et saisie des données attributaires

opérateur (structure)	CBFC
opérateur (personne)	Julien Guyonneau, Mickael Mady
échelle de numérisation	1/1 000 à 1/2 000
date de dernière modification	11/22/2007
logiciel SIG	Mapinfo 7.5
fond(s) cartographique(s), support(s) de numérisation	orthophoto couleur 2001
mode de numérisation	
ou	
ou	repoint à vue sur fond géoréférencé à l'écran
vérification et correction des erreurs de topologie	oui
vérification des polygones vides	oui
nombre de polygones vides	7
raisons	1 oubli, 6 gpt forestier hors typo, 39 polygones à confirmer en 2008

Rapport et notice descriptive

auteur (structure)	CBFC
auteur (personne)	Julien Guyonneau, Mickael Mady
titre du rapport	Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon », Première tranche
mots clés	Bassin du Drugeon, milieux ouverts agricoles, prairies, prairies humides tourbeuses, cartographie

resumé

Cette étude réalisée pour le compte de la DIREN de Franche-Comté a pour objectif de réactualiser la cartographie des habitats du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon », avec une priorité établie en 2007 sur les espaces à vocation agricole (prairies et pelouses). La typologie phytosociologique repose essentiellement sur des bases bibliographiques, avec au total 217 relevés. La cartographie a été réalisée conformément au cahier des charges édité par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté (GUYONNEAU, 2004a). 73 habitats naturels et semi-naturels, ainsi que 13 milieux anthropisés ont été cartographiés, soit une surface totale de 3734,16 hectares. Les deux groupements prairiaux les mieux représentés dans cette tranche de travail sont la prairie de fauche eutrophe de l'Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens brometosum mollis (33,41% de la surface cartographiée) et le pré pâturé montagnard eutrophe de l'Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati (30,46% de la surface cartographiée). La prépondérance des prairies de fauche eutrophes influe largement sur l'état de conservation global qui est réduit pour 39,47%, excellent pour 13,71% et bon pour 9,41% de la surface totale cartographiée. Suivant ce constat d'eutrophisation des prairies de fauche, une extensification des pratiques agricoles est préconisée sur 38,83% de la surface cartographiée. Un maintien en l'état est souhaitable pour 13,28% de la surface cartographiée, qui correspond généralement aux habitats considérés en excellent état de conservation. Le maintien en l'état, accompagné d'une extensification des pratiques, sur 6% de la surface, est conseillé pour certains groupements un peu intensifiés mais non dénués d'intérêt tels que le pré pâturé montagnard mésotrophe du Gentiano – Cynosuretum ou la prairie paratourbeuse mésotrophe du Trollio – Cirsietum.

Tables de données

Opérateur de cartographie	CBFC
organismes de diffusion	CBFC, DIREN, CFD
fichiers rendus et nombre d'objets	phyto_drugeon_2007.DAT, phyto_drugeon_2007.ID, phyto_drugeon_2007.IND, phyto_drugeon_2007.MAP, phyto_drugeon_2007.TAB (3397) site.TAB, site.ID, site.IND, site.MAP, site.DAT (2) relevés_drugeon_2007.DAT, relevés_drugeon_2007.ID, relevés_drugeon_2007.IND, relevés_drugeon_2007.MAP, relevés_drugeon_2007.TAB (39) Secteur_drugeon_2007.DAT, Secteur_drugeon_2007.ID, Secteur_drugeon_2007.MAP, Secteur_drugeon_2007.TAB (29)
système de géoréférencement	Lambert II carto Paris, mètres
précision de la position	orthophotographie 2001 FD-25-39-A
champs optionnels supplémentaires	-
référentiels ou définition des attributs	-

Cartographies produites

liste des cartes produites, échelles et formats papier et nom de fichiers informatiques	-
opérateur (structure)	'-
opérateur (personne)	'-
date d'impression	'-
logiciel SIG	'-
logiciel DAO/PAO	'-
organismes de diffusion	'-

Validation de l'information à 10% de l'avancement

Opérateur de cartographie	'-
DIREN FC	'-
CBFC	-

Validation des rendus finaux

Opérateur de cartographie	validé 22 novembre 2007
DIREN FC	'-
CBFC	-

Titre du rapport : Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon » - Première tranche

Réalisation : Conservatoire Botanique de Franche-Comté

Auteurs : Julien Guyonneau, Mickael Mady

Année : 2007

Mots clés : Bassin du Drugeon, milieux ouverts agricoles, prairies, prairies humides tourbeuses, cartographie

Résumé :

Cette étude réalisée pour le compte de la DIREN de Franche-Comté a pour objectif de réactualiser la cartographie des habitats du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon », avec une priorité établie en 2007 sur les espaces à vocation agricole (prairies et pelouses). La typologie phytosociologique repose essentiellement sur des bases bibliographiques, avec au total 217 relevés. La cartographie a été réalisée conformément au cahier des charges édité par le Conservatoire Botanique de Franche-Comté (GUYONNEAU, 2004a). 73 habitats naturels et semi-naturels, ainsi que 13 milieux anthropisés ont été cartographiés, soit une surface totale de 3734,16 hectares. Les deux groupements prairiaux les mieux représentés dans cette tranche de travail sont la prairie de fauche eutrophe de l'*Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens brometosum mollis* (33,41% de la surface cartographiée) et le pré pâturé montagnard eutrophe de l'*Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati* (30,46% de la surface cartographiée). La prépondérance des prairies de fauche eutrophes influe largement sur l'état de conservation global qui est réduit pour 39,47%, excellent pour 13,71% et bon pour 9,41% de la surface totale cartographiée. Suivant ce constat d'eutrophisation des prairies de fauche, une extensification des pratiques agricoles est préconisée sur 38,83% de la surface cartographiée. Un maintien en l'état est souhaitable pour 13,28% de la surface cartographiée, qui correspond généralement aux habitats considérés en excellent état de conservation. Le maintien en l'état, accompagné d'une extensification des pratiques, sur 6% de la surface, est conseillé pour certains groupements un peu intensifiés mais non dénués d'intérêt tels que le pré pâturé montagnard mésotrophe du *Gentiano - Cynosuretum* ou la prairie paratourbeuse mésotrophe du *Trollio - Cirsietum*.

Organisme financeur : DIREN de Franche-Comté.

Référence du document : GUYONNEAU J. et Mady M., 2007. Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels du site Natura 2000 « Bassin du Drugeon ». DIREN de Franche-Comté. Conservatoire botanique de Franche-Comté. 58 p + annexes.

Réalisation : Conservatoire Botanique de Franche-Comté.