



Typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 «Plateau des Mille Étangs» et test cartographique



C
B
F
C

Référence :

MIKOLAJCZAK A., 2005. Typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 «Plateau des Mille Étangs». Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté. 76 p (dont 9 cartes).

Cliché de couverture : Étang des Lonches, Tourbière à Rhynchospore blanc de Grand Chemin - Beulotte-Saint-Laurent, MIKOLAJCZAK A., 2005.

Typologie des milieux ouverts
du site Natura 2000
«Plateau des Mille Étangs»
et test cartographique

Novembre 2005

Inventaires de terrain : ALEXIS MIKOLAJCZAK

Analyse des données : ALEXIS MIKOLAJCZAK

Rédaction : ALEXIS MIKOLAJCZAK

Mise en page : JULIEN GUYONNEAUX et
CHRISTOPHE HENNEQUIN

Relecture : FRANÇOIS DEHONDT, PASCALE
NUSSBAUM

Etude réalisée par le Conservatoire
Botanique de Franche-Comté

pour le compte de la DIREN de Franche-
Comté

Sommaire

Introduction	3
1 - Présentation de la zone d'étude	3
2 - Méthodologie	3
2.1 - Typologie	4
2.2 - Cartographie des groupements végétaux	4
2.3 - Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales	5
3 - Résultats	5
3.1 - Typologie	5
3.1.1 Les groupements des dalles rocheuses et des falaises	5
3.1.2 Les groupements des landes (hors complexes tourbeux)	7
3.1.3 Les groupements des prés maigres et des pelouses oligotrophes	10
3.1.4 Les groupements des prairies de fauche mésophiles	14
3.1.5 Les groupements des prairies humides	19
3.1.6 Les groupements des prairies eutrophes	27
3.1.7 Les groupements des mégaphorbiaies	29
3.1.8 Les groupements des étangs asséchés	31
3.1.9 Les groupements amphibies de la classe des <i>Littorelletea uniflorae</i>	35
3.1.10 Les groupements des macrophytes flottants de la classe des <i>Potametea pectinati</i>	40
3.1.11 Les groupements des herbiers d'algues enracinées des <i>Charetea fragilis</i>	42
3.1.12 Les groupements de ceinture de végétation des <i>Phragmiti - Magnocaricetea elatae</i>	43
3.1.13 Les groupements des gouilles et chenaux des tourbières acides	44
3.1.14 Les groupements des complexes tourbeux	45
3.2 - Cartographie	54
3.2.1 Documents produits	54
3.2.2 Réflexions méthodologiques	54

3.3 - Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales	57
3.3.1 - Les espèces de la catégorie A1	57
3.3.2 - Les espèces de la catégorie A2	59
3.3.3 - Les espèces de la catégorie A3	61
3.3.4 - Les espèces de la catégorie A4	61
3.3.5 - Les espèces des catégories A5 et B5	62
Bibliographie	64
Annexes	65
Annexes cartographiques	66
Synopsis	76

Introduction

Cette étude, réalisée pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement de la Région Franche-Comté (DIREN Franche-Comté), a pour objectif d'établir la typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 FR4301346 « Plateau des Mille Etangs » et de tester celle-ci pour leur cartographie sur le territoire de quatre communes choisies pour leur représentativité de la diversité du site. L'inventaire et la cartographie des espèces végétales patrimoniales sur ce territoire constituent également un objectif de cette étude.

Présentation du site

Le site Natura 2000 « Plateau des Mille Etangs » occupe une superficie de 18 700 hectares répartis entre 310 et 781 mètres d'altitude. Il se situe dans le département de la Haute-Saône sur les communes de Corravillers, Servance, Beulotte-Saint-Laurent, Esmoulières, Haut-du-Them-Château-Lambert, Amont-et-Effreney, Ecromagny, Ternuay-Melay – et - Saint-Hilaire, Faucogney-et-La-Mer, Belomchamp, Melisey, Les Fessey, La Proiselière, La Voivre, La Lanterne-et-les-Armons, Saint-Barthelemy, Montesseaux, Linexert, Saint-Germain, Lantenot, Sainte-Marie-en-Chanois et Fougerolles. Les communes dont le nom est souligné dans la liste ci-dessus font l'objet du test cartographique.

Le site est situé dans la région naturelle des Vosges saônoises en situation de piémont par rapport au Ballon de Servance (1 205 mètres, extrême sud de la haute chaîne des ballons vosgiens), entre les vallées de l'Ognon et du Breuchin qui le délimitent, respectivement, à l'est et à l'ouest. Le Plateau des Mille Etangs repose sur un vieux socle primaire érodé au cours des temps géologiques et façonné par les glaciers de l'ère quaternaire. Il en résulte un paysage original finement modelé constitué d'étendues planes, de bosses et d'une multitude de dépressions occupées par des étangs. Ceux-ci représentent, avec les tourbières, l'un des biotopes les plus remarquables des Vosges saônoises.

Bien que la majorité des étangs aient une origine naturelle (dépression humide dans le modelé glaciaire), les étangs des Vosges saônoises, tels que nous les voyons actuellement, sont des plans d'eau artificiels retenus par des digues en terre et en blocs empilés, dont la vocation était, du moins à l'origine, de produire du poisson, ressource protéique alimentaire.

Le climat du site est caractérisé par une grande rigueur. Selon un gradient altitudinal sud-ouest/nord-est, les précipitations annuelles varient de 1 000 à 1 700 mm/an et les températures moyennes de janvier et juillet, respectivement de 0 à 1°C et de 17 à 18°C. La pluviosité importante, répartie sur toute l'année, détermine un climat océanique. L'amplitude thermique annuelle importante marque une tendance continentale.

La lithologie du Plateau des Mille Etangs est composée majoritairement de roches siliceuses à réaction acide libérant peu d'éléments nutritifs à l'altération : granites (et autres roches associées), grès, roches volcaniques acides et roches rouges. Ponctuellement, on observe des affleurements de roches volcaniques riches en bases (roches vertes) qui se répercutent directement sur la végétation forestière potentielle, qui est alors de la chênaie-hêtraie oligotrophe à luzule sur sol acide ou de la chênaie-hêtraie-charmaie mésotrophe sur sol basique. Il en résulte également une différenciation hydrochimique importante qui entraîne la diversification de la végétation des étangs.

La conjonction des facteurs climatiques (froid et pluvieux), géomorphologiques (nombreuses dépressions), géologiques (substrat siliceux) et humains (création et gestion des étangs) a favorisé la genèse et le maintien d'étangs et de milieux associés (tourbières, prairies humides) d'une grande diversité floristique.

Méthodologie

2.1 Typologie

La typologie des groupements végétaux a été réalisée selon la méthode phytosociologique sigmatiste. Ceux-ci ont plus particulièrement été développés dans les ouvrages suivants : GILLET F. (1986), GILLET F. (2000), GILLET F. et al. (1991) et GALLANDAT J.D. et al. (1995). Chaque groupement végétal, repéré sur le terrain, fait ainsi l'objet d'un relevé phytosociologique réalisé de la manière suivante :

› Dans une surface de végétation déterminée et dans des conditions écologiques homogènes, toutes les espèces végétales présentes sont relevées et nommées suivant un référentiel, en l'occurrence la BDNFF version 2 (M. KERGUÉLEN, 1993 modifié B. BOCK, 2003).

› Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont notées : date, surface totale, recouvrement de la végétation au sol, fragmentation du relevé, altitude, pente, exposition, microtopographie (replat, versant, concavité, convexité), ombrage.

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

r : éléments représentés par un ou deux individus,

+ : éléments rares à recouvrement très faible,

1 : éléments assez abondants, mais degré de recouvrement faible,

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

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

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

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

› L'analyse de la composition floristique du relevé permet de le caractériser et de le classer dans un système phytosociologique au rang de l'association ou d'une unité de même rang (groupement) sur la base du référentiel typologique des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (FERREZ Y., 2004a).

Le code Corine et le code Natura 2000 - Eur 15/2 (le cas échéant) sont proposés pour chaque unité définie.

La typologie élaborée dans le cadre de cette étude repose sur l'analyse et l'exploitation d'une centaine de relevés phytosociologiques réalisés durant la période de végétation 2004, ainsi que de relevés tirés de deux références bibliographiques, SCHAEFER-GUIGNIER O. (1991) et TRIVAUDEY M.-J. (1995), traitant respectivement de la végétation des étangs des Vosges saônoises et de la végétation des prairies alluviales des vallées de l'Ognon et du Breuchin.

En ce qui concerne la description du contenu des fiches typologiques, nous renvoyons le lecteur au cahier des charges de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (GUYONNEAU J., 2004). En outre, nous nous sommes efforcés de rendre la typologie compréhensible pour des personnes n'ayant pas de compétences spécifiques en phytosociologie. Pour cette raison, la section réservée aux groupements végétaux des complexes tourbeux et la section dédiée aux étangs sont précédées, chacune, d'une notice descriptive synthétique.

2.2 Cartographie des groupements végétaux

Dans le cadre de cette étude, la cartographie des groupements végétaux poursuit le double objectif de dresser le diagnostic initial sur les quatre communes retenues pour le test cartographique et de valider la typologie réalisée.

Conformément au cahier des charges mentionné ci-dessus, l'échelle de rendu cartographique retenue est le 1 : 10 000 sur l'ensemble du site, en prévoyant le recours à une représentation au 1 : 2 500 ou au 1 : 5 000 pour les complexes de groupements végétaux à forte valeur patrimoniale (complexes tourbeux, complexes associés aux étangs).

En ce qui concerne la méthodologie et les informations plus techniques relatives à la cartographie des habitats, nous renvoyons le lecteur au cahier des charges (GUYONNEAU J., 2004).

2.3 Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales

L'ensemble des espèces mentionnées dans la liste des végétaux d'intérêt patrimonial de Franche-Comté (FERREZ Y., 2004b) a été retenu. Un pré-inventaire a été réalisé par l'analyse des données disponibles, notamment celles de la base de données TAXA® SBFC / CBFC. Les stations de plantes rencontrées sur le terrain ont systématiquement été géoréférencées à l'aide d'un G.P.S. et les effectifs en ont été comptés ou, le plus souvent, estimés. Les coordonnées ont été importées dans la base de données, dans laquelle une table précise les coordonnées et les effectifs observés pour chaque point relevé.

Résultats

3.1 Typologie

Remarque : les surfaces et les pourcentages de surface évoqués dans les pages suivantes se rapportent aux quatre communes retenues dans le cadre du test cartographique, dénommées « communes-test » dans la suite du texte. Leur superficie cumulée s'élève à 5 100 hectares, dont 1 410 hectares de milieux ouverts.

3.1.1 Les groupements des dalles rocheuses et des falaises

La pelouse pionnière de dalle siliceuse à *Silene rupestris* : *Silene rupestris* - *Sedetum annui* Oberd 57 (CC : 36.2 ; Natura 2000 : 8230-1)

- Composition floristique et physionomie

La physionomie du *Silene-Sedetum* est une pelouse rase et écorchée ouverte à très ouverte (recouvrement compris entre 20 et 60 %), associée à une strate bryophytique généralement importante (jusque 80 %).

Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 1. La présence de *Silene rupestris* en abondance, et éventuellement de *Scleranthus perennis* (dans les stations thermophiles), caractérise à elle seule ce groupement des dalles rocheuses siliceuses (*Sedo-Scleranthetalia*). *Festuca lemanii* est également caractéristique de ce groupement. Des espèces, telles que *Rumex acetosella*, *Calluna vulgaris* et *Festuca ovina* subsp. *guestfalica* apprécient également les conditions oligotrophes des dalles rocheuses.

Tableau n° 1 :

	21	71	115	
car. des <i>Sedo albi</i> - <i>Scleranthetalia biennis</i>				
<i>Silene rupestris</i>	3	2	1	V
<i>Scleranthus perennis</i>	.	1	.	II
espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>				
<i>Festuca lemanii</i>	1	+	1	V
espèces des <i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minori</i>				
<i>Calluna vulgaris</i>	1	+	+	V
<i>Genista pilosa</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Cytisetetea scopario</i> - <i>striati</i>				
<i>Cytisus scoparius</i>	+	+	+	V
espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvatica</i>				
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	1	II
<i>Quercus petraea</i>	.	+	.	II
autres espèces				
<i>Asplenium septentrionale</i>	.	+	.	II
<i>Hypericum humifusum</i>	1	.	.	II
<i>Galium saxatile</i>	.	.	+	II
<i>Rumex acetosella</i>	1	1	+	V
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	.	.	1	II

21 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Faucogney-et-la-Mer, Etang du Moulin, 510 m, 10 m², 50 %.

71 : Mikolajczak Alexis, 30/06/2005, Esmoulières, Le Châtelet, 510 m, 25 m², 25 %.

115 : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Croix des Côtes, 655 m, 5 m², 30 %.

- Synécologie

Le *Silene-Sedetum* se développe sur les affleurements rocheux siliceux dont la surface présente une faible déclivité. Il est lié à des sols très superficiels et organiques à faible réserve en eau. Il peut de ce fait être qualifié de xérophile.

Cet habitat se rencontre sur des surfaces relativement importantes à la faveur des grands affleurements rocheux jalonnant les hautes vallées de l'Ognon, du Breuchin et du Beuletin. Il peut également être observé de façon ponctuelle, par exemple sur les bosses granitiques typiques du paysage du plateau d'Esmoulières. Il est alors généralement enclavé dans des pâtures mésotrophes à méso-oligotrophes (*Luzulo-Cynosuretum*).

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire dont les surfaces sur la zone d'étude s'élèvent à 1,3 hectare. Il présente aussi un intérêt floristique particulier, car il est susceptible d'abriter des espèces rares et/ou en marge d'aire de répartition (*Scleranthus perennis* subsp. *perennis*, *Sedum annuum*).

Sur les communes-test, son état de conservation est jugé bon pour 80 % de la surface de l'habitat et réduit pour 20 %, du fait qu'il se rencontre essentiellement de manière fragmentaire et peu typique à l'intérieur de pâtures mésotrophes à méso-oligotrophes.

- Menaces

La principale menace active qui pèse sur les groupements isolés et fragmentés est le piétinement par le bétail. Des menaces potentielles pèsent sur les groupements de plus grande envergure : travaux publics, extraction de matériaux.

- Conseils de gestion

La pose d'exclos peut être envisagée pour les groupements isolés lorsqu'ils abritent une ou plusieurs espèces patrimoniales.

La falaise siliceuse à *Asplenium septentrionale* : *Asplenietum septentrionalis* - *adianti* - *nigri* Oberd. 1938 (CC : 62.212 : Natura 2000 : 8220-12)

- Composition floristique et physionomie

Ce groupement correspond à une végétation très clairsemée (taux de recouvrement compris entre 5 et 20 %) et paucispécifique des falaises granitiques ou gréseuses. Sa composition floristique est marquée par la présence d'espèces rupicoles strictes, telles que (par ordre décroissant de fréquence) *Asplenium septentrionale*, *A. trichomanes* et *A. ruta-muraria*, ainsi que par l'absence presque totale de strate bryophytique.

- Synécologie

L'*Asplenietum* occupe les fentes des rochers siliceux en conditions stationnelles variables. Dès que les infractuosités et les fissures s'élargissent, apparaissent des espèces des ourlets oligotrophes, telles que *Deschampsia flexuosa* et *Teucrium scorodonia*.

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat d'intérêt communautaire est absent du territoire des communes-test. Il est par contre très bien représenté sur les affleurements rocheux jalonnant les vallées de l'Ognon, du Breuchin et du Beuletin, en contrebas des zones à sommitales à pelouses pionnières (*Silene-Sedetum*) ou en mosaïque avec celles-ci. Cet habitat est peu ou pas menacé.

3.1.2 Les groupements des landes (hors complexes tourbeux)

La lande à *Pteridium aquilinum* : Groupement à *Pteridium aquilinum* (CC : 31.86)

- Composition floristique et physiognomie

Les formes typiques du groupement prennent l'allure de vastes étendues monospécifiques de *Pteridium aquilinum*, recouvrant presque entièrement une strate herbacée dominée par *Holcus mollis*, à laquelle s'ajoutent parfois d'autres espèces des ourlets acidiphiles (*Melampyro pratensis* – *Holcetea mollis*) telles que *Teucrium scorodonia*. Sa teinte vert clair très vive est caractéristique.

- Synécologie

Il s'agit d'un groupement dynamique qui s'installe rapidement, grâce aux rhizomes de la fougère, sur des terrains perturbés (coupes forestières, culture abandonnée, zones incendiées...) ou au détriment d'habitats agro-pastoraux (prés pâturés et prairies de fauche) sur des sols mésotrophes à méso-oligotrophes profonds.

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat, ne présentant aucun intérêt patrimonial, se développe au détriment d'autres habitats potentiellement intéressants. Seuls les groupements à recouvrement proche de 100 % et à composition floristique typique sont ici considérés comme relevant de cet habitat. Lorsque la strate sous-herbacée comporte suffisamment d'espèces des prés pâturés et des prairies de fauche méso-oligotrophes (*Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Anthoxantum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*, *Galium saxatile*), voire des pelouses oligotrophes (*Nardus stricta*...), la lande à *Pteridium aquilinum* doit être considérée comme un état de conservation défavorable (moyen ou mauvais) de l'habitat qu'elle colonise.

L'évaluation de l'état de conservation peut se baser sur la règle suivante : dès que le recouvrement de la fougère est supérieur à 5 %, l'état de conservation est jugé réduit.

Par rapport à ce qui est prévu par le cahier des charges en ce qui concerne le contenu des tables de la base de données, nous suggérons d'ajouter une colonne (champ) supplémentaire à la table « phyto » pour prendre en compte le recouvrement de la fougère.

- Gestion

Les moyens de lutte contre la fougère aigle sont mécaniques : la fauche répétée (2 à 3 fois l'an) afin d'épuiser son système racinaire est préconisée. Des moyens de lutte chimique existent également, mais leur recours doit être soigneusement étudié.

La lande acidiphile sèche à subsèche à *Calluna vulgaris* et *Genistetum pilosae* : *Calluno vulgaris* - *Genistetum pilosae* Oberd. 1938 (CC : 31.223 ; Natura 2000 : 4030-10)

- Composition floristique et physiognomie

Le *Calluno vulgaris* – *Genistetum pilosae* se présente sous la forme d'une large étendue de végétation dominée par une Ericacée sociale, *Calluna vulgaris*, qui apparaît en vastes peuplements denses, plus ou moins fermés en fonction du stade dynamique du groupement. En fin d'été, la floraison de *Calluna vulgaris* garnit ces étendues d'une teinte rose-mauve qui agrémente une physiognomie très morne le reste de l'année.

La composition floristique du groupement est détaillée dans le tableau n° 2. Les formes typiques de la lande à *Calluna vulgaris* (relevés 72 et 122) présentent une faible diversité spécifique. En effet, rares sont les espèces herbacées capables de se développer dans cet environnement oligotrophe. Parmi les plus fréquentes, on rencontre *Deschampsia flexuosa*, *Teucrium scorodonia* et *Holcus mollis*, espèces des ourlets forestiers acidiphiles oligotrophes (*Melampyro pratensis* – *Holcetea mollis*). Au-dessus de cette strate herbacée dense apparaissent çà et là des taches arbustives de *Frangula alnus*, de *Cytisus scoparius* et de *Juniperus communis*. La fréquence de *Genista pilosa*, chaméphyte caractéristique de l'association, est quant à elle peu élevée.

tableau n° 2 :

	72	122	56	123	121
car. d'association					
<i>Genista pilosa</i>	+	.	1	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	5	4	3	3	3
diff. de variante					
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	3	2	.
espèces des <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Galium saxatile</i>	.	1	.	.	1
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	1
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	2
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	1
espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>					
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	1	+	.	2
<i>Sorbus aria</i>	.	.	+	+	.
<i>Betula pendula</i>	+	.	.	.	.
espèces des <i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>					
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	.	1	2	.
<i>Holcus mollis</i>	.	+	.	.	.
espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>					
<i>Juniperus communis</i>	.	+	+	+	.
<i>Frangula dodonei</i>	.	.	1	+	.
autres espèces					
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	.	.	.	2
<i>Cytisus scoparius</i>	.	1	.	.	.
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	.	.	.	.	1

56 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Faings Pontee, 750 m, 25 m², 100 %.

72 : Mikolajczak Alexis, 30/06/2005, Esmoulières, Le Châtelet., 410 m, 25 m², 75 %.

121 : Mikolajczak Alexis, 4/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Le Grand Chemin, 670 m, 5 m², 100 %.

122 : Mikolajczak Alexis, 10/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Lonches, 705 m, 25 m², 90 %.

123 : Mikolajczak Alexis, 10/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Lonches, 705 m, 25 m², 90 %.

- Synécologie et variation floristique de groupement

La lande à *Calluna vulgaris* colonise les sols acides (sols superficiels à sols plus évolués podzoliques) très pauvres en éléments minéraux hérités de pratiques pastorales extensives ou de l'exploitation forestière, généralement en situation topographique peu déclinée.

En conditions mésoclimatiques plus fraîches (à l'étage submontagnard notamment) se rencontre

une variante à *Vaccinium myrtillus* (relevé 56 et 123), sans que cette dernière espèce devienne dominante. Sur des sols podzoliques plus profonds apparaît *Pteridium aquilinum* ; sur des sols moins drainants se trouve *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* (proximité avec la lande des séries tourbeuses).

Sur d'anciennes pelouses ou pâtures méso- à oligotrophes (*Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis*, *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*), la proportion d'espèces relictuelles des pelouses oligotrophes acidiphiles (*Nardetea strictae*) peut encore être importante : *Galium saxatile*, *Agrostis capillaris*, *Nardus stricta* et *Potentilla erecta* (relevé 121).

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire qui couvre une superficie de 17 hectares sur le territoire des communes-test. Tout comme les pelouses oligotrophes du *Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis* et les pâtures méso-oligotrophes du *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati*, cet habitat marginal a fortement régressé au profit d'habitats artificiels (plantations de *Picea abies* surtout). L'état de conservation est excellent pour 10 % de la surface de l'habitat, bon pour 60 % et réduit pour 30 %.

Il représente également un intérêt floristique car les stades pionniers sur sols superficiels sont susceptibles d'abriter *Lycopodium clavatum* (présence à confirmer).

- Menaces et état de conservation

Actuellement, la menace principale qui pèse sur cet habitat est son vieillissement progressif : faible régénération de *Calluna vulgaris* et proportion accrue de nanophanérophytes et de phanérophytes (*Frangula dodonei*, *Betula pendula*, *Sorbus aucuparia* et *Quercus petraea*).

- Conseils de gestion

Les objectifs de gestion sont orientés vers le maintien à long terme d'une lande dominée par les chaméphytes, en conservant un milieu pauvre en nutriments et des stades dynamiques variés. Différents modes de gestion peuvent être envisagés : restauration par la fauche, par la coupe mécanique, par le brûlage ou entretien par un pâturage extensif.

La lande à *Cytisus scoparius* : Association à *Sarothamnus scoparius* et *Calluna vulgaris* Malcuit 1929, faciès à *Sarothamnus scoparius* (CC : 31.841)

- Composition floristique et physionomie

La lande à *Cytisus scoparius* prend l'aspect d'un pré-manteau arbustif plus ou moins dense recouvrant une strate herbacée dont la vitalité et la diversité sont fonction du couvert arbustif. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 3. Elle est caractérisée par l'association de *Cytisus scoparius*, espèce pionnière héliophile des pré-manteaux arbustifs des sols acides (*Cytisetea scopario - striati*), et d'espèces herbacées des pelouses et des prairies (*Nardetea strictae* et *Arrhenatheretea elatioris*).

Tableau n° 3 :

	84	12
recouvrement H (%)	100	95
recouvrement B (%)	50	50
hauteur moyenne H (m)	0,2	0,3
hauteur moyenne B (m)	0,6	1
Strate B)		
car. du groupement		
<i>Cytisus scoparius</i>	3	3
autres espèces arbustives		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.
<i>Quercus petraea</i>	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.
<i>Frangula dodonei</i>	+	.
Strate H		
espèces des <i>Cytisetea scopario - striati</i>		
<i>Cytisus scoparius</i>	+	1
espèces des <i>Nardetea strictae</i>		
<i>Galium saxatile</i>	2	2
<i>Potentilla erecta</i>	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	2	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	1
<i>Luzula campestris</i>	.	1
espèces des <i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>		
<i>Holcus mollis</i>	3	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	+
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	2	3

<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	+
espèces des <i>Brometalia erecti</i>		
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	.	2
<i>Carex caryophylla</i>	.	+
autres espèces		
<i>Calluna vulgaris</i>	+	.
<i>Rubus fruticosus</i>	+	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	+
<i>Quercus petraea</i>	.	+

12 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Servance, Montandré, 526 m, 25 m².

84 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Sacré-Coeur, 640 m, 25 m².

- Synécologie

La lande à *Cytisus scoparius* est un groupement dynamique qui colonise les anciennes pâtures méso-oligotrophes (*Luzulo - Cynosoretum*), généralement en conditions héliophiles, après abandon ou exploitation irrégulière. Le relevé 12 décrit une variante mésoxérophile avec la présence d'espèces mésoxérophiles oligotrophes, telles que *Festuca ovina* subsp. *guestfalica* et *Carex caryophylla*, alors que le relevé 84 décrit une variante plus mésophile et dynamiquement avancée, caractérisée par la présence de *Holcus mollis* et de nombreux phanérophytes, tels que *Acer pseudoplatanus* et *Sorbus aucuparia*.

- Intérêt

Cet habitat ne présente aucun intérêt, hormis son potentiel de restauration en prairie de fauche ou en pâture maigre. Il est menacé lorsque la dynamique de recolonisation forestière est avancée.

- Gestion

La restauration des groupements prairiaux maigres peut être envisagée par coupe mécanique ou par brûlage lorsque *Pteridium aquilinum* n'est pas présente, car cette dernière est pyrophile.

3.1.3 Les groupements des prés maigres et des pelouses oligotrophes

Le pré maigre à *Luzula campestris* et *Agrostis capillaris* : *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati* (Meisel 66) de Foucault 81 (CC : 38.1)

- Composition floristique et physionomie

Contrairement à l'arrhénathéraie (*Alchemilla xanthochlorae* – *Arrhenatheretum elatioris*), dominée par des espèces de haute taille (*Arrhenatherum elatius*, *Crepis biennis*...), le pré à *Luzula campestris* doit sa physionomie aux graminées et à d'autres espèces de moyenne à petite tailles : *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Anthoxantum odoratum*, *Luzula campestris*, *Agrostis capillaris* et *Potentilla erecta*. Du fait de l'action du pâturage, la diversité spécifique est peu élevée (20 espèces en moyenne).

La composition floristique du groupement est présentée dans le tableau n° 4, page 11, qui ne comprend que des relevés réalisés dans les formes méso-oligotrophes du *Luzulo-Cynosuretum*, sur des parcelles exploitées extensivement. Ces formes sont caractérisées par l'association d'espèces des pelouses oligotrophes (*Nardetea strictae*), telles que *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris*, *Galium saxatile* et *Potentilla erecta*, et d'espèces des prairies mésophiles (*Arrhenatheralia elatioris*) telles que *Festuca rubra* subsp. *rubra* (relevé 65). Les formes mésotrophes exploitées plus intensivement (non représentées dans le tableau) s'enrichissent en espèces des prés pâturés (*Trifolio repentis* – *Phleetalia pratensis*) telles que *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens* subsp. *repens* et *Alchemilla xanthochlora*.

- Synécologie

Le pré maigre à *Luzula campestris* se développe sur des sols oligotrophes à mésotrophes (moyennement pauvres à pauvres en éléments nutritifs) dans une large gamme de situations topographiques et d'expositions : parties les mieux ressuyées du lit majeur des cours d'eau, coteaux pentus et sommets de coteaux à sols peu épais, avec une préférence pour les situations marginales. Bien exposées, elles abritent des espèces à tendance mésoxérophile, telles que *Thymus pulegioides*, *Stachys officinalis* et *Hiera-*

cium pilosella (relevé 62). En situation confinée et à une altitude supérieure à 500 mètres apparaissent des espèces telles que *Polygonum bistorta*, *Knautia maxima* et *Alchemilla xanthochlora*, qui marquent le passage vers une forme submontagnarde du pré maigre à *Luzula campestris* (relevés 81 et 82).

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat qui présente peu d'intérêt (faible diversité spécifique), sauf en conditions méso-oligotrophes et/ou submontagnardes, où il est susceptible d'abriter *Platanthera chlorantha*.

- Menaces

Dans le contexte d'abandon des pratiques agropastorales extensives, ces prés maigres sont actuellement en forte régression et cèdent progressivement la place à des groupements dynamiques qui les colonisent : lande à *Cytisus scoparius*, lande à *Pteridium aquilinum* et, dans certains cas, mégaphorbiaie submontagnarde, où des espèces comme *Polygonum bistorta*, *Alchemilla xanthochlora* et *Meum athamanticum* deviennent très abondantes (relevé 82). Les stades précoces d'abandon peuvent être repérés par l'abondance d'espèces telles que *Galium saxatile*, *Veronica officinalis* et *Holcus mollis*. Les formes mésotrophes, par leur situation généralement moins marginale, sont susceptibles d'évoluer vers le pré eutrophe (*Lolio perennis* – *Cynosuretum cristati*).

- Conseils de gestion

La gestion devrait être orientée vers la restauration des formes méso-oligotrophes embuissonnées, suivie d'un entretien par une remise en pâture extensive ou par fauchage.

- Confusion possible

Les formes méso-oligotrophes du pré maigre à *Luzula campestris* peuvent être confondues avec les pelouses oligotrophes du *Violion caninae* (*Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis*). La confusion peut être évitée par l'absence ou la raréfaction des espèces des prairies mésotrophes (*Arrhenatheretea elatioris*), hormis *Festuca rubra* subsp. *rubra*, et par la présence de *Nardus stricta* et d'autres espèces des pelouses oligotrophes, comme *Danthonia decumbens* et *Polygala serpyllifolia*, dans les secondes.

Tableau n° 4 :

	62	65	78	81	83	82	
recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	
hauteur moyenne (m)	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	
espèces des Cynosurion cristati							
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	+	1	II
espèces des Trifolio repentis - Phleetalia pratensis							
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	+	II
espèces des Arrhenatherion elatioris							
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	+	.	.	+	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	1	+	.	.	.	.	II
<i>Holcus lanatus</i>	2	.	.	.	.	.	I
espèces des Arrhenatheretalia elatioris							
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	+	1	+	V
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	3	4	3	3	2	1	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	1	.	+	+	.	III
<i>Malva moschata</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	+	.	.	.	I
espèces des Arrhenatheretea elatioris							
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	+	+	+	+	+	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	.	1	+	1	.	IV
<i>Ranunculus acris</i>	1	.	+	+	+	.	IV
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	1	+	.	+	.	III
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	+	.	.	.	.	I
espèces des Nardetea strictae							
<i>Agrostis capillaris</i>	3	1	2	1	3	1	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	2	2	1	+	.	V
<i>Luzula campestris</i>	1	2	2	1	1	.	V
<i>Galium saxatile</i>	.	.	1	2	+	1	IV
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	+	+	+	.	IV
<i>Thymus pulegioides</i>	1	.	+	+	+	.	IV
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	+	+	III
<i>Meum athamanticum</i>	.	.	.	.	+	.	3 II
<i>Carex ovalis</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	+	.	.	.	I
espèces des Melampyro pratensis - Holcetea mollis							
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	1	.	+	.	III
<i>Holcus mollis</i>	1	.	1	.	.	.	II
<i>Stachys officinalis</i>	2	.	.	.	.	+	II
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	.	.	.	+	.	I
espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti							
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	.	+	+	+	+	V
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	.	.	.	.	1	I
espèces des Cytisetea scopario - striati							
<i>Cytisus scoparius</i>	.	.	+	+	.	+	III
espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori							
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	1	.	.	2	II
autres espèces							
<i>Centaurea nemoralis</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Cirsium vulgare</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	+	+	+	1	+	V
<i>Hieracium pilosella</i>	1	.	.	.	.	+	II

62 : Mikolajczak Alexis, 28/06/2005, Servance, Les granges du Magny, 530 m, 15°, SE, 25 m².

65 : Mikolajczak Alexis, 29/06/2005, Servance, la Baume, 475 m, 0°, I, 25 m².

78 : Mikolajczak Alexis, 12/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous, 745 m, 10°, SE, 25 m².

81 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Sacré-Coeur, 630 m, 15°, NNW, 25 m².

82 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Sacré-Coeur, 635 m, 20°, NNW, 25 m².

83 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Sacré-Coeur, 640 m, 20°, NNW, 25 m².

**La pelouse acidiphile à *Nardus stricta* :
Festuco rubrae - *Genistetum sagittalis* Issler
1927 (CC : 35.11 ; Natura 2000 : 6230-1*)**

• Composition floristique et physionomie

Le *Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis* prend l'aspect d'une pelouse rase à faible développement vertical, dominée par de courtes graminées, telles que *Nardus stricta* (port cespiteux) et *Danthonia decumbens*, et par de petites dicotylédones, comme *Polygala serpyllifolia* et *Potentilla erecta*.

La composition floristique du groupement est donnée par le tableau n° 5. Elle est caractérisée par un lot important d'espèces des pelouses acidiphiles oligotrophes (*Nardetea strictae*), telles que *Nardus stricta*, *Polygala serpyllifolia*, *Danthonia decumbens* et *Galium saxatile*, auxquelles sont associées des espèces à large amplitude des prairies mésotrophes .

Tableau n° 5 :

	57
espèces des <i>Nardetalia strictae</i>	
<i>Nardus stricta</i>	3
<i>Agrostis capillaris</i>	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2
<i>Galium saxatile</i>	1
<i>Luzula campestris</i>	1
<i>Polygala serpyllifolia</i>	1
espèces des <i>Nardetea strictae</i>	
<i>Meum athamanticum</i>	3
<i>Potentilla erecta</i>	1
<i>Danthonia decumbens</i>	+
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	3
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	r
espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>	
<i>Holcus mollis</i>	2
<i>Veronica officinalis</i>	1
autres espèces	
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>questfalica</i>	2
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1
<i>Knautia maxima</i>	1
<i>Hieracium pilosella</i>	1
<i>Deschampsia flexuosa</i>	+

57 : Mikolajczak Alexis, 12/07/05, Servance, Les Noirs Etangs, 750 m, 25 m², 100 %, 5 °, NE.

• Synécologie

Le *Festuco rubrae* – *Genistetum sagittalis* se développe sur des sols acides et pauvres en éléments minéraux, en conditions mésophiles à mésoxérophiles. Sur un fond constant d'espèces des *Nardetea strictae*, il présente une variabilité assez importante dépendant des conditions stationnelles et d'exploitation. Le relevé 57 décrit une forme submontagnarde caractérisée par l'abondance de *Meum athamanticum* et par la présence de *Knautia maxima*, et traduit une exploitation orientée vers la fauche (extensive) par l'absence de chaméphytes, tels que *Vaccinium myrtillus* et *Calluna vulgaris*, qui seraient présents en système pâturé.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire prioritaire qui couvre de très faibles surfaces sur le site d'étude, mais n'est pas représenté sur la zone cartographiée. Sa valeur patrimoniale est liée à son cortège floristique, qui renferme de nombreuses espèces adaptées aux conditions rudes de la pelouse oligotrophe. Il présente également un intérêt floristique important car il est susceptible d'abriter *Arnica montana* subsp. *montana* et *Plathanthera chlorantha*.

• Menaces

Lorsque l'habitat est intégré au système agropastoral, la principale menace concerne le risque de changement de pratiques agricoles, orientées vers une intensification (charges de bétails, engrais, fumure, fauche précoce) ou, dans certains cas, vers la valorisation par la plantation de résineux. Lorsque la déprise agricole est active, la principale menace concerne la dynamique de recolonisation forestière, essentiellement par la lande à *Calluna vulgaris*, sur ces sols oligotrophes.

• Conseils de gestion

Il convient de maintenir les pratiques extensives de fauche et/ou de pâturage sur les éléments relictuels en bon état de conservation et d'envisager la restauration sur les stades précoces de recolonisation par la lande à *Calluna vulgaris* et, plus rarement, par la lande à *Pteridium aquilinum* et par la lande à *Cytisus scoparius*.

La pelouse acidiphile et hygrocline à *Nardus stricta* et *Juncus squarrosus* : *Nardo strictae* - *Juncetum squarrosi* (Nordhagen 22) Bükér 42 (CC : 36.316)

- Composition floristique et physionomie

La forme typique (pâturée) du *Nardo strictae* – *Juncetum squarrosi* se présente sous la forme d'une pelouse rase mêlée, en proportion variable, à des éricacées, telles que *Vaccinium myrtillus* et *Calluna vulgaris* (lande mi-herbeuse, mi-buissonnante). Le port cespiteux de *Nardus stricta* et les rosettes de *Juncus squarrosus* sont caractéristiques.

La composition floristique du groupement est précisée dans le tableau n° 6. Bien que les deux espèces caractéristiques de l'association, *Juncus squarrosus* et *Nardus stricta*, soient présentes, le relevé 96 décrit une communauté fort appauvrie en espèces des *Nardetea stricatae*, telles que *Polygala serpyllifolia* et *Luzula multiflora*, qui ont régressé au profit des espèces de la lande à *Calluna vulgaris* (variante humide à *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*).

Tableau n° 6 :

	96
car. d'association	
<i>Juncus squarrosus</i>	1
<i>Nardus stricta</i>	1
espèces des <i>Nardetea stricatae</i>	
<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>	1
<i>Danthonia decumbens</i>	1
<i>Potentilla erecta</i>	1
espèces des <i>Calluno vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>	
<i>Calluna vulgaris</i>	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>	
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	2
autres espèces	
<i>Carex pilulifera</i>	1
<i>Frangula dodonei</i>	+

96 : Mikolajczak Alexis, 4/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Le Grand Chemin, 670 m, 20 m², 100 %.

- Synécologie

Cet habitat est lié aux sols acides humides à horizon de surface noir et organique, manifestement tassés par le pâturage. Il découle directement des pratiques de pâturage extensif de zones très peu productives, comme les landes humides.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt régional (déterminant pour la désignation en ZNIEFF) dont la superficie s'élève à 0,1 hectare sur le site cartographié. Son état de conservation est mauvais. Son intérêt floristique est important car il est susceptible d'abriter un certain nombre d'espèces patrimoniales : *Arnica montana* subsp. *montana* (présence confirmée), *Pedicularis sylvatica* et *Gentiana pneumonanthe* (à rechercher), toutes trois rares à basse altitude (en dessous de 1 000 mètres).

- Menaces

La principale menace qui pèse sur les communautés restantes (la plupart ayant déjà disparu sous les plantations de *Picea abies* et durant les remembrements) est l'extension de la lande à *Calluna vulgaris* (variante humide à *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*) lorsque le pâturage est abandonné. Autrefois, ces communautés devaient être relativement fréquentes sur les plateaux, à la faveur du microrelief glaciaire.

- Conseils de gestion

La gestion passe par la restauration du pâturage extensif (maintien de piétinement dans les dépressions humides) des éléments restants, éventuellement précédée d'une phase de restauration par le fauche de la lande à *Calluna vulgaris*.

3.1.4. Les groupements des prairies de fauche mésophiles

La prairie de fauche acidocline submontagnarde à *Meum athamanticum* : *Geranio sylvatici* - *trisetum flavescens* Knapp. 1951 (CC : 38.3 ; Natura 2000 : 6520-3)

- Composition floristique et physionomie

La prairie de fauche submontagnarde à *Meum athamanticum* se présente sous la forme d'une prairie fermée, à développement vertical moyennement élevé, dominée par des graminées telles que *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Anthoxanthum odoratum* et *Holcus lanatus*, et riche en dicotylédones. Sa richesse spécifique est relativement élevée (30 à 35 espèces), la distribution entre mono- et dicotylédones étant à peu près équitable.

Tableau n° 7 :

relevé n°	26	28	34	35	38	49	58	8	38	85	77	
hauteur moyenne (en dm)	3	3	5	6	6	5	5	3	7	4	3	
recouvrement (100 %)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
espèces caractéristiques												
<i>Meum athamanticum</i>	+	+	2	3	2	2	3	3	3	2	2	V
<i>Knautia maxima</i>	.	.	1	1	+	2	1	+	+	1	+	V
espèces des <i>Nardetea strictae</i>												
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2	2	1	1	1	2	3	2	2	+	2	V
<i>Luzula campestris</i>	1	.	+	1	1	+	1	+	+	1	1	V
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	2	2	3	.	1	.	2	2	2	V
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	+	1	1	+	+	+	+	1	1	V
<i>Thymus pulegioides</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Danthonia decumbens</i>	1	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I

espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>												
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	1	.	+	+	+	+	.	+	1	.	IV
<i>Briza media</i>	2	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex caryophylla</i>	1	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>												
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	1	1	1	1	+	+	+	+	1	1	V
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	3	2	4	4	2	4	3	2	3	3	2	V
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	1	+	1	2	2	.	2	.	1	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	1	.	+	+	+	1	+	1	+	1	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	1	1	1	1	1	.	1	+	.	+	V
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	.	+	.	1	1	+	+	+	1	V
<i>Centaurea jacea</i>	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	1	IV
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	1	+	.	+	+	+	.	.	+	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	.	IV
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	+	1	.	III
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1	1	III
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	+	.	.	.	1	.	+	+	.	.	III
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	.	+	.	.	2	.	+	.	.	+	III
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	II
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+	+	.	.	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>monticola</i>	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II

espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>												
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	+	1	.	1	.	2	1	2	2	IV
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	r	+	r	.	.	.	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	I
espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>												
<i>Veronica officinalis</i>	+	1	+	1	.	.	+	.	.	1	.	III
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	II
autres espèces												
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	+	+	.	.	1	.	.	1	+	III
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	III
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosella</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I

Espèces hors tableau : *Cynosurus cristatus*, 8, + ; *Colchicum autumnale*, 8, 1 ; *Festuca pratensis*, 8, + ; *Phleum pratense* subsp. *pratense*, 51, + ; *Poa pratensis*, 26, 1 ; *Carex ovalis*, 85, + ; *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga*, 85, + ; *Galium mollugo* subsp. *erectum*, 26, + ; *Viola riviniana* subsp. *riviniana*, 34, + ; *Carex panicea*, 63, + ; *Carex viridula* subsp. *viridula*, 63, + ; *Centaurea nigra*, 66, + ; *Succisa pratensis*, 85, 1 ; *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, 34, + ; *Nardus stricta*, 58, + ; *Carex pallescens*, 63, +.

26 : Mikolajczak Alexis, 2/06/2005, Corravillers, La Débauchée, 595 m, 25 m², 20°, S.

28 : Mikolajczak Alexis, 2/06/2005, Corravillers, La Débauchée, 600 m, 25 m², 20°, S.

34 : Mikolajczak Alexis, 17/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie, 575 m, 25 m², 5°, ESE.

35 : Mikolajczak Alexis, 17/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie, 575 m, 25 m², 10°, ESE.

49 : Mikolajczak Alexis, 23/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous, 720 m, 25 m².

58 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Servance, Etangs noirs, 750 m, 25 m², 5°, NE.

63 : Mikolajczak Alexis, 28/06/2005, Servance, Le Finsorey, 560 m, 25 m², 5°, SE.

8 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie, 590 m, 25 m², 3°, N.

38 : Mikolajczak Alexis, 17/06/2005, Corravillers, La Grande Planche, 510 m, 25 m².

77 : Mikolajczak Alexis, 12/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous, 715 m, 25 m², 15°, S.

85 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Champ du Creux, 640 m, 25 m², 20°, NNW.

La composition floristique du groupement est donnée dans le tableau n° 7. Celle-ci est caractérisée

par l'association d'espèces à affinités montagnardes, telles que *Meum athamanticum*, *Polygonum bistorta*, *Knautia maxima* et *Sanguisorba officinalis* (citées par fréquence décroissante), et d'espèces méso-oligotrophes des pelouses (*Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*) et des prairies de fauche (*Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Holcus lanatus*, *Rhinanthus minor*).

• Synécologie

Le pré de fauche submontagnard à *Meum athamanticum* se rencontre à partir de 450 mètres d'altitude dans certaines petites vallées encaissées, et plus généralement à partir de 550-600 mètres sur les plateaux, en conditions mésophiles sur des sols plus ou moins épais.

À côté de la forme typique (relevés 49, 58, 8, 38, 85), on observe une forme mésoxérophile (relevés 26, 28) bien différenciée par une proportion importante d'espèces des pelouses mésoxérophiles méso-oligotrophes, telles que *Briza media* et *Carex caryophyllea* (*Festuco valesiacae* – *Brometea erecti*), et par la raréfaction des espèces à affinité montagnarde. Entre ces deux formes se rencontrent des compositions intermédiaires (relevés 34, 35, 63). Des formes à niveau trophique plus élevé (relevé 77) sont également observées, mais elles sont moins bien différenciées.

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dont les superficies, sur le site d'étude, s'élèvent à 58,9 hectares. L'état de conservation est excellent pour 10 % de la surface de l'habitat, bon pour 30 % et réduit pour 60 %. Sa valeur patrimoniale est élevée, car il s'agit d'un habitat acidophile méso-oligotrophe à forte diversité spécifique en forte régression dans le contexte d'intensification de pratiques agricoles dans les zones favorables et de déprise dans les zones plus marginales.

• Menaces

La principale menace active qui pèse sur cet habitat à l'heure actuelle est l'abandon (ou la moins grande fréquence) des pratiques de fauche et, dans une moindre mesure, l'amélioration du niveau trophique (fertilisation). Dans les deux cas, des espè-

ces plus sociales se développent au détriment de la diversité spécifique, telles que *Holcus mollis* (espèce des ourlets forestiers méso-oligotrophes) lorsque la prairie est abandonnée. Potentiellement, le risque de conversion en culture ou en prairie artificielle (à *Lolium perenne* ou *Dactylis glomerata*) est également important.

- Conseils de gestion

Le maintien de cet habitat dans un état favorable de conservation passe par des pratiques de fauche plutôt extensives : deux fauches annuelles (fin juin/début juillet et août) et faible niveau de fertilisation (amendements, pâture sur regain).

La prairie de fauche à *Arrhenatherum elatius* et *Alchemilla xanthochlora* : *Alchemillo xanthochlorae* - *Arrhenatheretum elatioris* (Oberdorfer 1957) Sougnez et Limbourg 1963 (CC : 38.22 ; Natura 2000 : 6510-5)

- Composition floristique et physionomie

L'Alchemillo xanthochlorae–*Arrhenatheretum elatioris* se présente sous la forme d'une prairie dense élevée en général stratifiée verticalement. Les graminées sociales de forte vitalité composent la strate supérieure avec des espèces de grande taille (*Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*...). La strate moyenne, moins dense, se compose de graminées de plus petite taille, ainsi que d'une majorité de dicotylédones (*Anthoxanthum odoratum*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*...).

La composition floristique du groupement est détaillée dans le tableau n° 8 (tableau pages suivantes). Elle est caractérisée par un important cortège d'espèces des prairies fauchées collinéennes à submontagnardes de l'alliance de *l'Arrhenatherion elatioris*, ainsi que par des espèces à plus large amplitude des niveaux supérieurs (*Arrhenatheretea* et *Arrhenatheretalia*). À celles-ci s'associent des espèces présentes dans les communautés fauchées montagnardes du *Trisetum flavescens* – *Polygonion bistortae*, telles que *Polygonum bistorta* et *Knautia dipsacifolia*. Le maintien de ces espèces est favorisé par la nature encaissée des vallées qui s'écoulent au sein de massifs culminant à plus de 1 000 mètres d'altitude.

Tableau n° 8 : voir page suivante

- Synécologie

L'Alchemillo xanthochlorae–*Arrhenatheretum elatioris* repose préférentiellement, en situation topographique supérieure, sur les alluvions sablo-limoneuses à sableuses des grandes vallées de l'Ognon, du Breuchin et du Beuletin, mais aussi sur les colluvions plus ou moins drainantes de leurs coteaux. Il se développe également sur le plateau jusqu'à 450 à 500 mètres d'altitude, en situation topographique supérieure à celle des petits cours d'eau ou sur les versants peu pentus. En fonction des conditions écologiques, trois sous-associations sont rencontrées.

Polygonum bistorta et *Knautia dipsacifolia* différencient la première sous-association (*knautietosum dipsacifoliae*, relevés 20, 23, 25), localisée essentiellement dans les secteurs amonts des vallées de l'Ognon, du Breuchin et du Beuletin, ainsi que sur certains versants exposés au nord jouissant d'un faible ensoleillement (confinement). L'absence d'espèces méso-eutrophes, telles que *Crepis biennis*, souligne une pression biotique modérée.

La seconde sous-association (*agrostietosum capillaris*, rel. 14, 16, 67, 69, 264) regroupe les communautés mésotrophes dont le caractère submontagnard est atténué par une situation plus en aval dans les grandes vallées ou par un confinement atténué, ce qui est le cas pour les communautés localisées sur les plateaux. Elles se différencient positivement par l'abondance d'*Agrostis capillaris* et par la présence d'espèces des *Festuco* – *Brometea*, négativement par l'absence des deux espèces différentielles de la sous-association précédente.

La troisième sous-association (*crepidetosum biennis*, rel. 2, 4, 15, 33, 41) rassemble les communautés exploitées plus intensivement (fauche et amendement réguliers) qui tendent à se substituer aux deux précédentes, que ce soit dans les vallées ou sur le plateau. Elles sont différenciées par l'apparition d'espèces méso-eutrophes telles *Crepis biennis*, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, *Lolium perenne* et *Cynosurus cristatus*. Cette sous-association (la plus fréquente) représente un état de conservation moyen à mauvais de l'habitat, qui est susceptible d'évoluer vers la prairie de fauche eutrophe

(*Heracleo – Brometum*) si les conditions d'exploitation s'intensifient.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dont les superficies, sur la zone d'étude, s'élèvent à 79 hectares. Compte tenu de la superficie des milieux ouverts, il semble que ces communautés aient considérablement régressé ces dernières décennies. L'état de conservation est excellent pour 5 % de la surface de l'habitat, bon pour 30 % et réduit pour 65 %.

• Menaces

La principale menace qui pèse sur ces communautés est la conversion en culture (maïs essentiellement) ou en prairie artificielle à *Lolium perenne* ou à *Dactylis glomerata* (pâturée ou fauchée).

• Conseils de gestion

La gestion passe par le maintien des conditions d'exploitation peu intensives pour les communautés mésotrophes (sous-associations *knautietosum dipsacifoliae* et *agrostietosum capillaris*) : mosaïque de secteurs fauchés, fauche après le 15 juin et fauche estivale ; le pâturage extensif est possible, mais avec un chargement faible.

Tableau n° 8 :

	14	16	67	69	264	20	25	23	2	4	15	33	41	
hauteur moyenne (en dm)	5	5	5	5	-	4	4	8	6	6	6	7	5	
recouvrement (%)	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	
espèces caractéristiques														
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	2	3	2	2	+	1	+	3	1	3	2	3	3	V
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	.	+	1	+	+	.	.	1	.	.	.	.	III
<i>Colchicum autumnale</i>	+	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	+	.	II
diff. de sous-ass. : <i>knautietosum</i>														
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	+	2	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	1	2	2	III
diff. de sous-ass. : <i>agrostietosum</i>														
<i>Agrostis capillaris</i>	1	+	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	III
<i>Luzula campestris</i>	1	1	+	+	.	1	.	+	1	1	.	.	.	IV
<i>Potentilla erecta</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
diff. de sous-ass. : <i>crepidetosum</i>														
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	1	1	.	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	.	.	+	+	.	.	1	2	+	1	2	1	IV
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	1	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	1	+	.	1	+	+	+	1	1	1	2	2	V
espèces des <i>Arrhenatherion elatioris</i>														
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	2	.	1	2	+	2	3	2	2	3	3	V
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	1	1	+	+	+	+	.	+	.	+	+	V
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	+	1	.	+	+	+	.	+	.	1	+	IV
<i>Knautia arvensis</i>	.	2	+	1	1	.	.	.	+	+	.	.	+	III
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	I
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Trisetum flavescens</i> - <i>Polygonion bistortae</i>														
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	1	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alectorolophus</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	I

espèces des Arrhenatheretalia elatioris														
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	2	1	.	1	1	2	1	+	1	2	2	1	1	V
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	+	+	+	1	+	2	+	+	1	+	.	.	V
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	1	.	1	V
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	+	1	+	+	1	+	+	.	.	.	IV
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	.	1	1	1	2	.	.	3	1	1	1	1	IV
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	2	.	1	.	1	.	.	+	1	1	2	.	1	IV
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	+	+	1	1	1	+	1	.	.	.	.	1	1	IV
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	1	2	1	.	1	.	1	1	2	.	.	IV
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	2	1	1	.	+	1	1	+	.	.	+	.	IV
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
espèces des Cynosurion cristati														
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	III
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
espèces des Arrhenatheretea elatioris														
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	+	1	1	+	.	1	+	+	+	1	1	1	V
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	+	+	+	.	1	1	1	1	+	1	+	V
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	V
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	+	.	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	II
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
espèces des Nardetea strictae														
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	3	2	2	2	+	2	2	2	3	2	2	2	2	V
<i>Meum athamanticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des Agrostietea stoloniferae														
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	1	.	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti														
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	+	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	III
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus bulbosus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Briza media</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

autres espèces												
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	1	I	
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	.	I	
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	+	+	+	+	+	II
<i>Veronica arvensis</i>	+	+	.	.	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	.	+	+	+	II
<i>Stachys officinalis</i>	+	.	.	+	I
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I

2 : Mikolajczak Alexis, 24/05/2005, Écromagny, Pré du Lièvre, 440 m, 25 m², 2°, NE.

4 : Mikolajczak Alexis, 24/05/2005, Écromagny, Les Ronçois, 420 m, 25 m², 10°, SE.

14 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Charmay, 0 m, 25 m², 5°, SE.

15 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Écromagny, Pré du Saint, 410 m, 25 m².

16 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Melay, 440 m, 25 m², 5°, E.

33 : Mikolajczak Alexis, 16/06/2005, Amont-et-Effreney, Es Mottes, 370 m, 25 m².

67 : Mikolajczak Alexis, 30/06/2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Le Moulin de Foulot, 407 m, 25 m², 5°, W.

69 : Mikolajczak Alexis, 30/06/2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Le Moulin de Foulot, 410 m, 25 m², 5°, W.

20 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume, 425 m, 25 m², 2°, N.

23 : Mikolajczak Alexis, 2/06/2005, Corravillers, Le Revaute, 630 m, 25 m², 5°, S.

25 : Mikolajczak Alexis, 2/06/2005, Corravillers, La Revaute, 605 m, 40 m².

41 : Mikolajczak Alexis, 22/06/2005, Amont-et-Effreney, La Forge, 410 m, 25 m².

264 : Trivaudey M.-J., 1988, Belonchamp, Pré Georges,

Espèces hors tableau : *Prunella vulgaris*, 69, + ; *Aegopodium podagraria*, 25, + ; *Cruciata laevipes*, 69, + ; *Juncus acutiflorus*, 15, + ; *Sanguisorba officinalis*, 264, 1.

3.1.5 Les groupements des prairies humides

Le pré marécageux à *Juncus acutiflorus* et *Crepis paludosa* : *Crepido paludosae* - *Juncetum acutiflori* Oberdorfer 57 (CC : 37.312 ; Natura 2000 : 6410-13)

- Composition floristique et physionomie

La physionomie caractéristique de ce groupement est une prairie basse de teinte vert foncé dominée par *Juncus acutiflorus*, accompagné de divers *Carex* (*C. nigra*, *C. panicea*, *C. echinata* et *C. pulicaris*). Une strate bryophytique à base de *Sphagnum sp.* est généralement présente.

Le tableau n° 9 donne la composition floristique du groupement. Celle-ci est caractérisée par l'association d'espèces des prairies humides hygrophiles méso-oligotrophes (*Juncion acutiflori*), telles que *Juncus acutiflorus*, *Scorzonera humilis* et *Lotus pedunculatus*, avec des espèces des bas-marais acides (*Caricetalia fuscae*), telles que *Carex nigra*, *C. echinata*, *Agrostis canina* et *Ranunculus flammula*. La présence de *Crepis paludosa*, espèce des mégaphorbiaies mon-

tagnardes (*Mulgedio alpini* – *Aconitea variegati*), donne au groupement un caractère submontagnard. Les espèces prairiales (*Arrhenatheretea elatioris* et *Agrostietea stoloniferae*), ainsi que les espèces des pelouses oligotrophes acidiphiles (*Nardetea strictae*), participent de façon mineure à la composition floristique du groupement.

Tableau n° 9 :

	relevé n°					
	79	88	5	241	251	
hauteur moyenne (en dm)	5	5	4	-	-	
recouvrement (%)	100	100	90	100	90	
espèces caractéristiques						
<i>Juncus acutiflorus</i>	3	3	3	3	4	V
<i>Crepis paludosa</i>	1	.	+	1	1	V
<i>Carex echinata</i>	.	+	.	.	1	III
<i>Carex nigra</i>	1	.	.	1	+	III
espèces des <i>Molinion caeruleae</i>						
<i>Succisa pratensis</i>	+	+	.	.	.	III
espèces des <i>Juncion acutiflori</i>						
<i>Lotus pedunculatus</i>	1	+	.	1	1	V
<i>Scorzonera humilis</i>	2	+	1	1	1	V
espèces des <i>Calthion palustris</i>						
<i>Caltha palustris</i>	1	.	2	1	1	V
<i>Myosotis scorpioides</i>	1	+	+	.	+	IV
<i>Polygonum bistorta</i>	1	.	.	1	.	II

espèces des <i>Molinietalia caeruleae</i>						
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	1	+	IV	
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	1	.	.	II	
espèces des <i>Molinia caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>						
<i>Achillea ptarmica</i>	.	+	.	.	I	
espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>						
<i>Carex panicea</i>	1	2	1	+	1	V
<i>Ranunculus flammula</i>	1	+	.	+	2	IV
<i>Galium uliginosum</i>	.	+	.	.	.	II
<i>Agrostis canina</i>	1	.	.	.	1	II
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Viola palustris</i>	.	1	.	.	.	II
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	1	.	.	+	II
<i>Carex pulicaris</i>	.	1	.	.	.	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>						
<i>Holcus lanatus</i>	1	+	.	2	2	IV
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	+	+	+	III
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1	.	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	.	.	II
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	.	+	.	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.	.	.	+	II
<i>Ranunculus acris</i>	.	+	.	.	+	II
espèces des <i>Nardetea strictae</i>						
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	+	.	+	1	IV
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	+	+	.	III
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	1	1	.	.	.	III
<i>Nardus stricta</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	1	+	.	II
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>						
<i>Silene flos-cuculi</i>	1	.	+	.	+	III
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	+	+	II
espèces des <i>Filipendula ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>						
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	1	.	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	.	2	.	II

420 m, 10 m².

241 : Trivaudey M.-J., 1987, Haut-du-Them-Château-Lambert, sud du village, 450 m, 20 m².

251 : Trivaudey M.-J., 1988, La Lanterne-et-les-Armons, Le Machiron, 400 m, 30 m².

espèces hors tableau : *Juncus inflexus*, 5, 2 ; *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis*, 5, 1 ; *Leucanthemum vulgare*, 37, + ; *Hieracium lactucella*, 37, + ; *Veronica officinalis*, 37, 1 ; *Anemone nemorosa*, 37, + ; *Carex pilulifera*, 37, + ; *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, 37, + ; *Cynosurus cristatus*, 79, + ; *Rhinanthus minor* subsp. *minor*, 79, + ; *Carex ovalis*, 79, + ; *Thysselinum palustre*, 79, + ; *Ranunculus acris*, 88, + ; *Scutellaria galericulata*, 88, + ; *Alchemilla xanthochlora*, 241, + ; *Carex vesicaria*, 241, 1 ; *Ranunculus repens*, 251, + ; *Lysimachia vulgaris*, 251, + ; *Glyceria fluitans*, 251, +.

• Synécologie

Le *Crepido paludosae* – *Juncetum acutiflori* se développe sur les sols organiques moyennement filtrants (sol mouillé une grande partie de l'année) des hautes vallées, dans les fonds marécageux, mais aussi à la faveur de micro-dépressions topographiques sur leurs versants à l'intérieur de prairies de fauche plus mésophiles.

La fauche moins régulière, en raison de la difficulté d'intervention (zones de sources ou dépressions mouilleuses), favorise les espèces de la mégaphorbiaie (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Polygonum bistortae* et *Scirpus sylvaticus*), qui forment le plus souvent une strate supérieure dominant celle, plus basse, des espèces de bas-marais (relevé 241). L'enclavement dans une prairie de fauche plus mésophile peut augmenter la proportion des espèces prairiales, les espèces des bas-marais acides étant malgré tout conservées (relevé 79).

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire recouvrant 4,2 hectares dans le périmètre des quatre communes-test. Il possède par ailleurs un intérêt floristique important, car il est susceptible d'abriter des espèces patrimoniales comme *Platanthera chlorantha* (présence confirmée), *Pedicularis sylvatica* et *Gentiana pneumonthe* (à rechercher). L'état de conservation est excellent pour 15 % de la surface de l'habitat, bon pour 45 % et réduit pour 40 %.

• Menaces

Les menaces qui pèsent sur cet habitat sont, par ordre décroissant d'importance, l'abandon des pratiques de fauche ou leur fréquence moins élevée (évolution vers la mégaphorbiaie acidophile) et le

79 : Mikolajczak Alexis, 12/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous, 745 m, 25 m².

88 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Proyons, 598 m, 25 m².

5 : Mikolajczak Alexis, 29/05/2005, Écromagny, Pré des Lièvres,

pâturage excessif (rudéralisation, banalisation du cortège floristique avec abondance de *Juncus effusus*).

- Conseils de gestion

Le maintien de cet habitat dans un état favorable de conservation passe par une gestion d'entretien extensive comprenant une fauche relativement tardive (en juillet, lorsque le sol est le moins mouillé en période d'été), suivie éventuellement d'un pâturage de faible charge (0,5 à 1 UGB/ha/an).

La moliniaie à *Juncus acutiflorus* : *Junco acutiflori* - *Molinietum caerulea* Tx. et Preising 1951 (CC : 37.312 ; Natura 2000 : 6410-13)

- Composition floristique et physionomie

La moliniaie à *Juncus acutiflorus* se présente comme une étendue relativement uniforme de touradons de *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, entre lesquels se développent *Juncus acutiflorus* en strate herbacée basse et, en strate herbacée haute, quelques individus d'*Angelica sylvestris*, de *Filipendula ulmaria* et de *Lysimachia vulgaris* (espèces de la mégaphorbiaie).

La composition floristique est présentée dans le tableau n° 10. Tout comme le groupement précédent (*Crepido paludosae* – *Juncetum acutiflori*), le *Junco acutiflori* – *Molinietum caeruleae* renferme un contingent relativement important d'espèces des prairies humides méso-oligotrophes (*Junco acutiflori* – *Moliniëtea caeruleae*), parmi lesquelles *Juncus acutiflorus* et *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*. En revanche, il s'en distingue par la rareté des espèces des bas-marais acides, telles que *Carex nigra*, *Eriophorum polystachion* et *Agrostis canina*. En contrepartie, on assiste à l'apparition d'espèces mésophiles oligotrophes acidiphiles quasi-inexistantes au sein du *Crepido-Juncetum* : *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*, *Danthonia decumbens* et *Calluna vulgaris*.

Tableau n° 10 :

	relevé n°				
	37	76	238	243	
hauteur moyenne (en dm)	4	5	-	-	
recouvrement (%)	95	100	100	100	
espèces caractéristiques					
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	3	5	1	3	V
<i>Juncus acutiflorus</i>	3	2	3	1	V
<i>Potentilla erecta</i>	+	1	1	1	V
espèces des <i>Molinietalia caeruleae</i>					
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	+	1	.	IV
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	1	+	IV
<i>Succisa pratensis</i>	1	.	1	.	III
<i>Scorzonera humilis</i>	1	.	.	1	III
<i>Caltha palustris</i>	+	.	2	.	III
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	+	+	III
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	1	+	III
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	+	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>					
<i>Carex panicea</i>	+	1	+	1	V
<i>Carex echinata</i>	+	.	.	+	III
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	.	.	III
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	.	2	II
<i>Carex viridula</i> subsp. <i>oedocarpa</i>	.	.	.	1	II
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	.	.	+	.	II
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	+	.	II
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	.	1	II
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	+	II
<i>Viola palustris</i>	+	.	.	.	II
espèces des <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	+	+	.	.	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	.	.	+	II
<i>Arnica montana</i> subsp. <i>montana</i>	.	1	.	.	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	1	II
<i>Danthonia decumbens</i>	.	.	.	2	II
<i>Hieracium lactucella</i>	+	.	.	.	II
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	+	II
<i>Pedicularis sylvatica</i>	.	.	.	1	II
<i>Platanthera chlorantha</i>	+	.	.	.	II
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	+	II
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	+	III
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	+	.	+	.	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	+	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	+	+	.	III
<i>Centaurea jacea</i>	.	+	.	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	.	.	II
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	+	.	II

espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>					
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	1	1	IV
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	+	+	IV
autres espèces					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	2	1	IV
<i>Carex pilulifera</i>	+	.	.	+	III
<i>Galium palustre</i>	.	.	1	1	III
<i>Anemone nemorosa</i>	+	.	.	.	II
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	.	.	.	+	II
<i>Briza media</i>	.	.	.	+	II
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	+	.	.	.	II
<i>Cirsium vulgare</i>	.	+	.	.	II
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+	.	.	II
<i>Veronica officinalis</i>	1	.	.	.	II
<i>Crepis paludosa</i>	+	.	.	.	II

37 : Mikolajczak Alexis, 17/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Prairie, 575 m, 25 m².

76 : Mikolajczak Alexis, 12/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous, 730 m, 50 m².

238 : Trivaudey M.-J., 1988, Haut-du-Them-Château-Lambert, sud du village, 450 m, 30 m².

243 : Trivaudey M.-J., 1988, La Lanterne-et-les-Armons, Vaguière, 400 m, 15 m².

• Synécologie

La molinaie à *Juncus acutiflorus* se rencontre sur des sols organiques à tourbeux soumis à un assèchement estival, plus long que celui auquel est soumis le *Crepido paludosae* – *Juncetum acutiflori*. Il peut s'agir d'un groupement ponctuel, au niveau des sources irriguant des sols tourbeux de pente (relevé 37), ou d'un groupement de plus grande envergure (relevé 76).

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire dont la superficie s'élève à 4,6 hectares sur le périmètre d'étude. Cet habitat présente par ailleurs un intérêt floristique important puisqu'il est susceptible d'abriter *Arnica montana* subsp. *montana* et *Platanthera chlorantha* (présence confirmée), ainsi que *Pedicularis sylvatica* et *Gentiana pneumonanthe* (présence à confirmer). L'état de conservation est bon pour 40 % de la surface de l'habitat, bon pour 40 % et réduit pour 60 %. Il n'est jamais excellent.

• Menaces

Relégué dans des zones marginales abandonnées, cet habitat souffre principalement d'un enrichissement important par les arbustes pionniers (*Betula pendula*, *Salix aurita*, *Frangula alnus*) qui contribuent à l'assèchement du sol.

• Conseils de gestion

La gestion passe par l'enrayement de la dynamique naturelle de colonisation par les arbustes pionniers (restauration). L'entretien par un pâturage extensif est conseillé (0,5 UGB/ha/an).



Prairie à *Arnica montana*

Cliché A. MIKOLAJCZAK

La prairie de fauche acidiphile oligotrophique à *Juncus conglomeratus* et *Scorzonera humilis* : *Juncconglomerati-Scorzoneretum humilis* Trivaudey 1995 (CC : 37.312 ; Natura 2000 : 6410-13)

- Composition floristique et physionomie

Le *Juncconglomerati – Scorzonetum humilis* prend l'aspect d'une prairie fermée à végétation moyenne à élevée, dominée par des monocotylédones (graminées et joncs). Sur ce fond d'aspect plus ou moins constant au cours de la saison de végétation se développent progressivement des espèces à floraison vernale, telles que *Scorzonera humilis*, *Silene flos-coculi* et *Caltha palustris*, puis des espèces à floraison plus tardive, comme *Succisa pratensis*, *Sanguisorba officinalis* et *Senecio aquaticus*.

La composition floristique du groupement est présentée dans le tableau n° 11. Tout comme les deux groupements précédents (*Crepido paludosae – Juncetum acutiflori* et *Juncconglomerati – Molinietum caeruleae*), le cortège floristique du groupement est marqué par des espèces des prairies mésohygrophi-les méso-oligotrophes (*Juncconglomerati*) qui s'expriment très bien dans les hautes vallées du piémont vosgien, hormis *Juncconglomeratus*, dont la fréquence est peu élevée. Sur des sols plus drainants, le groupement se différencie nettement par la forte proportion d'espèces des prairiales (*Arrhenatheretea elatioris* et *Agrostietea stoloniferae*). Il conserve également sur ces sols organiques et acides quelques espèces des bas-marais acides (*Caricetalia fuscae*), telles que *Ranunculus flammula*, *Agrostis canina* et *Carex nigra*. La présence ponctuelle, parfois en forte abondance, de *Filipendula ulmaria* et d'*Angelica sylvestris* souligne l'évolution vers la mégaphorbiaie acidophile lorsque la pression exercée par l'exploitation diminue.

Tableau n° 11 :

relevé n°	31	64	60	215	42	22	87	262	249	242	
hauteur moyenne (en dm)	1	7	4	-	5	3	7	-	-	-	
recouvrement (%)	100	100	100	90	100	90	100	95	90	100	
espèces caractéristiques (<i>Juncconglomerati</i>)											
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	+	1	+	+	+	+	1	1	1	V
<i>Juncconglomeratus</i>	.	3	3	2	3	3	3	3	3	2	V
<i>Polygonum bistorta</i>	2	2	1	.	1	1	1	+	.	1	IV
<i>Scorzonera humilis</i>	.	1	.	1	.	2	1	2	.	+	III
<i>Juncconglomeratus</i>	+	.	+	1	.	.	.	+	.	.	II
espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>											
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	2	1	III
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	.	.	.	1	+	+	+	.	III
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	II
<i>Juncconglomeratus</i>	3	+	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	II
<i>Succisa pratensis</i>	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>											
<i>Holcus lanatus</i>	3	2	2	2	2	+	1	2	1	3	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	1	1	1	1	+	1	+	+	.	V
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1	2	2	1	2	.	2	+	.	+	IV
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	1	+	1	.	+	+	+	+	V
<i>Festuca pratensis</i>	2	+	.	1	.	+	.	+	.	1	III

<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	1	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	.	.	.	+	.	.	+	.	1	II
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1	II
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+	2	+	+	+	.	.	.	+	.	III
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	III
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	1	+	+	+	.	.	.	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	+	.	1	+	.	+	.	.	.	II
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	II
<i>Centaurea jacea</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
espèces des <i>Nardetea strictae</i>											
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	2	2	2	2	1	1	+	2	2	V
<i>Carex ovalis</i>	+	+	1	1	+	.	.	.	.	+	III
<i>Potentilla erecta</i>	+	1	+	1	.	.	1	.	.	.	III
<i>Carex pallescens</i>	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>											
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	1	1	1	1	+	+	+	1	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	+	1	.	2	.	+	.	+	2	.	III
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	II
<i>Cardamine pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	II
<i>Senecio aquaticus</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>											
<i>Ranunculus flammula</i>	1	.	1	+	.	1	.	1	1	1	IV
<i>Agrostis canina</i>	.	.	1	.	.	+	+	+	.	+	III
<i>Galium uliginosum</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Carex nigra</i>	.	.	+	.	2	.	+	.	+	.	II
<i>Carex panicea</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	II
<i>Dactylorhiza fistulosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Viola palustris</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>											
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	.	.	3	+	+	+	1	.	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	II
espèces des <i>Mulgedio alpini - Aconitetea variegati</i>											
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+	II

22 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie, 590 m, 25 m².

31 : Mikolajczak Alexis, 16/06/2005, Voivre, à l'est du village, 350 m, 25 m².

42 : Mikolajczak Alexis, 22/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Breuche, 615 m, 25 m².

60 : Mikolajczak Alexis, 28/06/2005, Servance, Bourgagotte, 415 m, 25 m².

64 : Mikolajczak Alexis, 29/06/2005, Servance, la Baume, 470 m, 25 m².

87 : Mikolajczak Alexis, 13/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Proyons, 598 m, 25 m².

215 : Trivaudey M.J., 1987, Linexert, Ancien Moulin de Creuse, 320 m, 30 m².

242 : Trivaudey M.J., 1987, Lanterne-et-les-Armons, 400 m, 30 m².

249 : Trivaudey M.J., 1988, Haut-du-Them-Château-Lambert, Roche d'Amont, 450 m, 15 m².

262 : Trivaudey M.J., 1988, Belonchamp, Pré Georges, 400 m, 30 m².

espèces hors tableau : *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, 64, + ; *Veronica chamaedrys*, 64, + ; *Danthonia decumbens*, 87, + ; *Luzula campestris*, 262, 1 ; *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, 271, + ; *Rhinanthus angustifolius*, 242, + ; *Carex vesicaria*, 242, + ; *Carex acuta*, 242, 1 ; *Scutellaria galericulata*, 262, + ; *Cirsium vulgare*, 64, + ; *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, 249, + ; *Carex pilulifera*, 87, + ; *Briza media*, 87, + ; *Carex viridula* subsp. *viridula*, 22, + ; *Knautia maxima*, 64, +.

- Synécologie

Le *Junco acutiflori* – *Scorzonoretum humilis* s'étend préférentiellement sur les sols organiques du haut des vallées et des ruisseaux afférents, où l'alluvionnement est faible. Plus en aval, sur les alluvions siliceuses des lits majeurs des cours d'eau (Ognon, Breuchin, Beuletin), il occupe les niveaux topographiques moyens et inférieurs plus ou moins asphyxiants, laissant les secteurs les plus secs et les plus aérés à l'*Alchemillo xanthochlorae* – *Arrhenatheretum elatioris*.

La composition floristique du *Junco conglomerati* – *Scorzonoretum humilis* présente des variations plus ou moins importantes en fonction du degré d'hydromorphie du sol, ainsi que de son niveau trophique. On distingue ainsi les groupements se développant en position topographique moyenne, renfermant un important contingent d'espèces mésophiles des *Arrhenatheretae elatioris* (rel. 31, 42, 60, 64, 215), et des groupements occupant les niveaux topographiques inférieurs enrichis en espèces mésohygrophiles (rel. 22, 87, 262, 249, 242), telles que *Caltha palustris*, *Myosotis scorpioides*, *Cirsium palustre* et *Valeriana dioica*. Au sein de chacun de ces deux groupes, on peut également observer une différenciation trophique. Ainsi, en situation topographique moyenne, les groupements oligotrophes s'enrichissent en espèces des pelouses mésophiles oligotrophes (*Nardetea strictae*), telles que *Carex pallescens*, *Potentilla erecta* et *Luzula multiflora* (relevés 64 et 31). En situation topographique inférieure, ce sont les espèces des bas-marais acides (*Caricetalia fuscae*) telles que *Carex panicea* et *Carex echinata*, qui apparaissent dans les groupements oligotrophes (relevés 22 et 262).

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui couvre 21,5 hectares sur la zone d'étude. Son intérêt patrimonial est important car cet habitat est typique des systèmes des hautes vallées vosgiennes. Son intérêt floristique est plus réduit et se limite à la présence de *Plathantha chlorantha* (relevé 64) et de *Juncus filiformis* (relevé 42), toutes deux dans les formes oligotrophes de l'habitat. L'état de conservation est excellent pour 15 % de la surface de l'habitat, bon pour 55 % et réduit pour 40 %.

- Menaces

La position topographique (accès aisé en vallée) de même que son aspect (plan) rend particulièrement vulnérable l'habitat aux changements des pratiques agricoles : intensification des pratiques de fauche (engrais, augmentation du nombre des fauches, conversion en prairie artificielle, pâturage intensif), voire conversion en prairie artificielle (*Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*) ou en culture (maïs).

- Conseils de gestion

Le maintien de l'habitat dans un état favorable de conservation passe par la fauche tardive d'entretien avec exportation des produits de fauche, sans apport de fertilisants. Un pâturage sur regain peut être envisagé en respectant de faibles chargements (0,5 à 1 UGB/ha/an).

Le pré longuement inondable à *Alopecurus geniculatus* : *Rumici crispi* - *Alopecuretum geniculati* Tüxen (37) 1950 (CC : 37.24)

- Composition floristique et physionomie

Avant la mise en pâture (ou fauche), le *Rumici crispi* – *Alopecuretum geniculati* possède l'aspect d'une prairie opulente à développement vertical important. Les nombreuses monocotylédones (*Carex sp.*, *Juncus sp.*, *Glyceria fluitans*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Agrostis stolonifera*...) lui procurent une teinte verte monotone.

Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 12. Elle est caractérisée par un lot important d'espèces mésohygrophiles ou hygrophiles des

sols mésotrophes à eutrophes (*Agrostietea stoloniferae*), telles que *Alopecurus geniculatus* et *Carex hirta*, associées à *Glyceria fluitans*, et, en abondance plus faible, à quelques espèces des prairies humides paratourbeuses (*Molinietalia caeruleae*) et des bas-marais acides (*Caricetalia fuscae*). La présence de ces espèces acidiclinales à acidiphiles est une spécificité de la composition floristique du groupement dans les hautes vallées du piémont vosgien (alluvions siliceuses).

Tableau n° 12 :

	30	32	345	
hauteur moyenne (en dm)	6	7	-	
recouvrement (%)	95	100	70	
espèces caractéristiques				
<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	+	3	IV
<i>Carex hirta</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>				
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	3	.	IV
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	1	IV
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	1	.	IV
espèces des <i>Glyceria fluitantis</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>				
<i>Glyceria fluitans</i>	2	2	2	V
<i>Veronica beccabunga</i>	.	.	+	II
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>				
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	+	+	V
<i>Caltha palustris</i>	+	1	.	IV
<i>Juncus effusus</i>	.	2	+	IV
<i>Juncus acutiflorus</i>	2	.	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	+	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	+	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	+	.	.	II
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>				
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1	1	1	V
<i>Festuca pratensis</i>	+	.	.	II
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	.	II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	+	II
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	.	.	+	II
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>				
<i>Ranunculus flammula</i>	+	1	1	V
<i>Carex nigra</i>	+	1	.	IV
<i>Agrostis canina</i>	.	.	1	II
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	.	II

espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Carex vesicaria</i>	1	2	.	IV
<i>Rorippa amphibia</i>	.	.	+	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	.	.	II
espèces des <i>Nardetea strictae</i>				
<i>Carex ovalis</i>	.	1	1	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1	.	II
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	II
espèces des <i>Montio fontanae</i> - <i>Cardaminetea amarae</i>				
<i>Stellaria alsine</i>	+	+	.	IV
espèces des <i>Agropyretea pungentis</i>				
<i>Elytrigia repens</i>	+	.	.	II

30 : Mikolajczak Alexis, 16/06/2005, Voivre, à l'est du village, 350 m, 25 m².

32 : Mikolajczak Alexis, 16/06/2005, Voivre, à l'est du village, 350 m, 25 m².

345 : Trivaudey M.-J., 1987, Longevelle, La Prairie, 350 m, 10 m².

• Synécologie

Le *Rumici crispi* – *Alopecuretum geniculati* se rencontre exclusivement sur les terrasses alluviales basses des vallées du Breuchin et de l'Ognon, le plus souvent de façon ponctuelle dans les dépressions humides au sein des systèmes pâturés mésophiles, ou au sein des prairies de fauche humides du *Juncu conglomerati* – *Scorzoneretum humilis*.

• Intérêt

Cet habitat, qui ne présente pas d'intérêt patrimonial, couvre une superficie de 0,1 hectare sur le site d'étude. Son existence présente néanmoins l'avantage de maintenir ces surfaces en prairies permanentes naturelles, alors que le contexte actuel favorise leur conversion en herbages artificiels.

• Menaces

Sa position topographique basse dans le lit majeur des cours d'eau écarte cet habitat du risque d'être converti en prairie artificielle ou en culture ; il est donc globalement peu menacé.

3.1.6 Les groupements des prairies eutrophes

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

- Composition floristique et physionomie

Le pré de fauche eutrophe prend l'aspect d'une prairie dense à haut développement vertical, dominée par des graminées robustes et quelques dicotylédones. Sa diversité spécifique est faible (15 à 20 espèces en général). La composition floristique du groupement est présentée dans le tableau n° 13. On y retrouve une majorité d'espèces à large amplitude (*Arrhenatheretalia* et *Arrhenatheretea*) qui s'expriment très bien dans ce contexte d'exploitation intensive : *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Lolium perenne* et *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*. A l'inverse, la plupart des dicotylédones typiques des prairies de fauche collinéennes à submontagnardes (*Arrhenatherion*) ont disparu, telles que *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Colchicum autumnale* et *Leucanthemum vulgare*.

Tableau n° 13 :

	17	29	59	
hauteur moyenne (dm)	6	9	12	
recouvrement	100	100	100	
diversité spécifique	20	16	18	
espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>				
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	1	2	IV
espèces des <i>Cynosurion cristati</i>				
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	1	1	IV
espèces des <i>Arrhenatherion elatioris</i>				
<i>Holcus lanatus</i>	2	3	2	V
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	1	2	1	V
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	.	IV
<i>Crepis biennis</i>	.	1	2	IV
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>				
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	2	2	2	V

<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	1	+	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	3	2	V
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	2	2	IV
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	II
<i>Poa pratensis</i>	2	.	.	II
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	1	II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>				
<i>Ranunculus acris</i>	1	+	+	V
<i>Lolium perenne</i>	1	1	1	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	+	+	V
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	+	IV
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	II
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	.	II
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>				
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	+	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	.	1	IV
espèces des <i>Nardetea strictae</i>				
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2	2	1	V
espèces des <i>Stellarietea mediae</i>				
<i>Veronica arvensis</i>	+	.	+	IV

17 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume, 410 m, 25 m²,
 29 : Mikolajczak Alexis, 16/06/2005, Proiselière-et-Langle, La Noue du Saut, 436 m, 25 m²,
 59 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Écromagny, Les Ronçois, 410 m, 25 m²,

- Synécologie

Le pré de fauche eutrophe est avant tout lié à des conditions d'exploitation intensive : fertilisation, fréquence de fauche élevée (2 à 3 par an) et éventuellement pâturage sur regain. Il admet donc une variabilité assez importante en fonction de sa situation topographique et géographique : variante humide à *Alopecurus pratensis* et typique (relevé 29). Les conditions d'exploitation produisent également une certaine diversité. Il peut ainsi être difficile à différencier du pré pâturé eutrophe (*Lolio-Cynusoretum*) ou de la sous-association *crepidietosum biennis* de la prairie de fauche à *Arrhenatherum elatius*. Il se distingue du premier par une diversité spécifique toujours plus faible, et de la seconde par l'absence d'espèces rudérales, telles que *Plantago major* subsp. *major* et *Cardamine hirsuta*, ainsi que par la moins grande fréquence d'espèces supportant bien la coupe répétée, telles que *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus* et *Trifolium repens*.

• Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire dont la superficie s'élève à 79,5 hectares sur le territoire des communes-test. Il présente en soi peu d'intérêt patrimonial, mais sa présence assure le maintien de prairies de fauche permanentes. Un retour à des conditions d'exploitation moins intensives peut par ailleurs faire évoluer l'habitat vers la prairie de fauche mésotrophe à *Arrhenatherum elatius* (*Alchemillo-Arrhenatheretum*). L'état de conservation est excellent pour 5 % de la surface de l'habitat, bon pour 70 % et réduit pour 25 %.

• Menaces

Les prairies de fauche eutrophes courent le risque d'être retournées et converties en prairies artificielles (*Lolium perenne* ou *Dactylis glomerata*) ou en culture (maïs essentiellement). Ce risque est bien réel puisque la tendance à l'artificialisation s'observe de manière diffuse à travers toute la zone d'étude.

• Conseils de gestion

Il s'agit avant tout de maintenir les surfaces actuelles.

Le pré pâturé eutrophe à *Lolium perenne* : *Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati* (Br. Bl. et de Leeuw 36) Tüxen 37 (CC : 38.1)

• Composition floristique et physionomie

Le pré de fauche eutrophe à *Lolium perenne* prend la forme d'une prairie moyennement élevée d'un vert monotone, à faible diversité spécifique. Un exemple de composition floristique est donné dans le tableau n° 14. Elle renferme des espèces qui supportent bien le piétinement et le broutage : graminées en strate supérieure (*Lolium perenne* et *Cynosurus cristatus*), dicotylédones en strate inférieure (*Plantago major* subsp. *major*, *Trifolium repens* subsp. *repens*), ainsi que d'autres espèces des prairies à niveau trophique élevé, telles que *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Phleum pratense* subsp. *pratense* et *Alopecurus pratensis*. Quelques espèces rudérales, telles que *Cardamine hirsuta*, s'installent également sur les zones dénudées

Il est utile de signaler que *Lolium perenne* est parfois semé en grande quantité dans des prairies artificielles. Elles se distinguent du pré eutrophe par une composition floristique presque monospécifique, où *Lolium perenne* est souvent accompagné par *Trifolium repens* subsp. *repens*.

Tableau n° 14 :

	127
hauteur moyenne (dm)	5
recouvrement (%)	80
diversité spécifique	15
espèces caractéristiques	
<i>Lolium perenne</i>	4
<i>Cynosurus cristatus</i>	1
espèces des <i>Trifolio repentis</i> - <i>Phleotalia pratensis</i>	
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	1
espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	
<i>Festuca pratensis</i>	1
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	1
<i>Taraxacum officinale</i>	1
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	1
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>	
<i>Alopecurus geniculatus</i>	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+
<i>Bromus racemosus</i>	+
<i>Ranunculus repens</i>	1
<i>Trifolium dubium</i>	1
espèces des <i>Cardaminetea hirsutae</i>	
<i>Cardamine hirsuta</i>	1

127 : Mikolajczak Alexis, 16/06/05, Voivre, est du village, 350 m, 25 m².

• Synécologie

Le pré pâturé eutrophe est avant tout lié au pâturage intensif, aux abords de villages et de fermes principalement. Il est très peu variable.

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat banal qui recouvre 408 hectares sur la zone d'étude.

3.1.7 Groupements des mégaphorbiaies

La mégaphorbiaie acidiline submontagnarde : *Polygono bistortae* - *Scirpetum silvatici* (Schwickerath 44) Oberdorfer 57 (CC : 37.1 ; Natura 2000 : 6430-2)

- Composition floristique et physionomie

La mégaphorbiaie acidiline submontagnarde apparaît comme une prairie élevée et luxuriante, dominée par des espèces à larges feuilles. Elle est souvent dominée par une ou plusieurs espèces sociales (*Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*, *Phalaris arundinacea*) qui limitent l'expression d'un grand nombre d'espèces.

La composition floristique du groupement est détaillée dans le tableau n° 15. La présence, conjointe ou non, de *Polygonum bistorta* et de *Scirpus sylvaticus* sur fond de *Filipendula ulmaria* caractérise le *Polygono bistortae* – *Scirpetum sylvatici*. Lorsque la mégaphorbiaie dérive d'une prairie humide abandonnée, ce qui est le plus fréquent, le cortège floristique est enrichi en espèces des prairiales des *Arrhenatheretea*, *Agrostietea* et des *Molinetalia* (relevés 40 et 19). A l'inverse, lorsqu'elle dérivent d'une forêt alluviale perturbée ou exploitée, ce qui est le moins fréquent sur le site d'étude, le cortège floristique de ces prairies naturelles à hautes herbes renferme des espèces forestières de l'aulnaie-frênaie alluviale, telles que *Stellaria nemorum*, *Ranunculus ficaria* et *Poa nemoralis*.

Tableau n° 15 :

	40	19
hauteur moyenne (10cm)	12	5
recouvrement (%)	95	100
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	4
<i>Angelica sylvestris</i>	1	.
espèces des <i>Filipenduletalia ulmariae</i>		
<i>Scirpus sylvaticus</i>	3	.
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Holcus lanatus</i>	2	+
<i>Colchicum autumnale</i>	.	1
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	+
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	+
<i>Stellaria graminea</i>	+	.

<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.
espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>		
<i>Polygonum bistorta</i>	2	2
<i>Cirsium palustre</i>	+	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	+	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	.
<i>Juncus effusus</i>	1	.
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	+
espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	+
autres espèces		
<i>Carex panicea</i>	.	+
<i>Galium uliginosum</i>	+	.
<i>Carex ovalis</i>	+	.
<i>Knautia maxima</i>	+	.

40 : Mikolajczak Alexis, 17/06/2005, Corravillers, Esfoz, 485 m, 25 m², 5°, S.

19 : Mikolajczak Alexis, 1/06/2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume, 425 m, 25 m², 5°, N.

- Synécologie

Ces prairies naturelles à hautes herbes se développent dans le lit mineur de petits cours d'eau sur des sols engorgés marqués par une nappe temporaire (pseudogley), reposant sur des alluvions de nature diverse. Les sols sont en général bien pourvus en matière organique mais relativement pauvres en azote. Il s'agit de milieux mésotrophes.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui recouvre 67 hectares sur la zone d'étude. La déprise agro-pastorale de ces vingt dernières années a favorisé l'expansion de cet habitat sur de grandes surfaces, lorsque les prairies humides de fauche sont complètement abandonnées, et en une multitude de petits îlots marginaux lorsque l'intensification des pratiques a laissé de côté les secteurs les plus humides et les moins praticables. L'état de conservation est bon pour 85 % de la surface de l'habitat et réduit pour 15 %.

- Menaces

Cet habitat, en expansion à l'heure actuelle, est peu menacé. Il présente peu de risque d'implantation d'espèces végétales non indigènes (voir habitat suivant).

• Remarque

La relation dynamique (succession végétale) entre la prairie humide (*Junco – Scorzoneretum*) et la mégaphorbiaie peut être source de confusion dans l'identification de l'habitat. Un groupement dominé par des espèces de la mégaphorbiaie mais renfermant un lot important d'espèces de la prairie humide en strate sous-herbacée est considéré faisant partie du *Junco – Scorzoneretum*, affectation assortie d'un état de conservation jugé mauvais.

La mégaphorbiaie nitrophile à : *Urtica dioicae* - *Calystegietum sepium* Görs et Müller 1969 (CC : 37.71 ; Natura 2000 : 6430-4)

• Composition floristique et physionomie

La mégaphorbiaie nitrophile apparaît comme une prairie élevée pouvant dépasser un mètre de hauteur, constituée par des espèces sociales très dynamiques, telles que *Urtica dioica*, *Phalaris arundinacea* et *Eupatorium cannabinum*. L'abondance plus élevée de l'une ou l'autre est à l'origine de faciès différents. Un relevé effectué dans cette association est présenté dans le tableau n° 16. Sur fond de *Filipendula ulmaria* apparaissent des espèces des mégaphorbiaies eutrophes, telles que *Calystegia sepium*, *Phalaris arundinacea* et *Iris pseudacorus*. Les espèces des prairies humides méso-oligotrophes (*Molineta-lia*), telles que *Juncus acutiflorus* et *Polygonum bistorta* ont disparu.

Tableau n° 16 :

relevé n°	68
hauteur moyenne (dm)	15
recouvrement (%)	100
espèces caractéristiques	
<i>Calystegia sepium</i>	2
<i>Filipendula ulmaria</i>	3
<i>Urtica dioica</i>	+
espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>	
<i>Colchicum autumnale</i>	+
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+
espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>	
<i>Phalaris arundinacea</i>	3
<i>Iris pseudacorus</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+

68 : Mikolajczak Alexis, 30/06/2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, le Moulin Foultot, 405 m, 25 m².

• Synécologie

L'*Urtica dioicae* - *Calystegietum sepium* se rencontre sensiblement dans les mêmes situations topographiques que le groupement précédent, mais dans des conditions de richesse trophique plus élevée. Les faciès rudéraux (abords d'habitations...) dominés par *Urtica dioica* ne relèvent pas de cet habitat.

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire qui couvre 2 hectares sur la zone d'étude. Son intérêt patrimonial limité tient à ce qu'il occupe des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées et qu'il est le berceau d'espèces prairiales des prairies de fauche ou pâturées. L'état de conservation y est toujours bon.

• Menaces

La mégaphorbiaie nitrophile est le lieu privilégié de l'implantation d'espèces non indigènes (exotiques) envahissantes, telles que *Impatiens gladiolifera* (présence confirmée), *Reynoutria japonica* (présence confirmée), *R. sachalinensis* (présence confirmée), *Solidago canadensis* et *S. gigantea* (caractère invasif à confirmer).

• Gestion

Il importe d'organiser la lutte contre les espèces exotiques mentionnées ci-dessus.

3.1.8 Les groupements des étangs asséchés

Les communautés annuelles basses à *Illecebrum verticillatum* : *Spergulario - Illecebretum verticillati* Diem., Siss. & Westh. 1940 (CC : 22.32 ; Natura 2000 : 3130-3)

- Composition floristique et physionomie

Le *Spergulario - Illecebretum verticillati* se présente sous la forme d'un fin gazon peu stratifié de plantes annuelles, souvent très peu élevées, telles que *Illecebrum verticillatum*, *Lythrum portula* et *Corrigiola littoralis* subsp. *littoralis*, toujours ouvert, laissant apparaître le substrat. Sur les grèves exondées, il s'imisce parfois dans les ceintures de végétation vivace. Comme il ne s'exprime que lors des exondations, sa phénologie est donc tardive (mi-août/octobre).

La composition floristique de l'association est présentée dans le tableau n° 17. Celle-ci est caractérisée par l'abondance d'espèces annuelles des grèves graveleuses exondées (*Isoeto - Juncetea*), telles que *Illecebrum verticillatum*, *Lythrum portula* ou *Corrigiola littoralis*. Ces espèces étant peu communes, leur abondance est extrêmement variable. Le cortège renferme également quelques espèces des groupements voisins (*Bidentetea*, *Littorelletea* et *Eleocharition*).

Tableau n° 17 :

	relevé n°				
	102	01	001	119	
recouvrement (%)	50	60	85	60	
espèces caractéristiques					
<i>Illecebrum verticillatum</i>	3	.	5	.	III
<i>Spergula arvensis</i>	.	1	1	.	III
<i>Corrigiola littoralis</i> subsp. <i>litt.</i> var. <i>litt.</i>	.	.	1	2	III
espèces des <i>Isoeto durieui - Juncetea bufonii</i>					
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1	1	.	1	IV
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	+	.	.	.	II
<i>Pseudognaphalium luteoalbum</i>	.	.	1	.	II
<i>Lythrum portula</i>	.	3	.	.	II
espèces des <i>Elatino triandrae - Eleocharition ovatae</i>					

<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	.	+	II
espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>					
<i>Bidens tripartita</i>	+	1	1	2	V
<i>Polygonum minus</i>	.	.	+	.	II
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	+	.	II
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>					
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	.	1	.	II
<i>Littorella uniflora</i>	1	.	.	.	II
autres espèces					
<i>Mentha arvensis</i>	+	+	.	1	IV
<i>Juncus filiformis</i>	.	.	.	+	II
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	+	II
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	1	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	+	II

119 : Mikolajczak Alexis, 26/08/2005, Amont-et-Effreney, Etang de Faideaugrave, 620 m, 2 m².

102 : Mikolajczak Alexis, 19/08/2005, Corravillers, La Bouloye, 640 m, 5 m².

91 : Mikolajczak Alexis, 19/08/2005, Corravillers, La Bouloye, 640 m, 5 m².

601 : Schaefer-Guignier Otto, 05/10/1986, Servance, Etang du Boffy, 540 m, 4 m².

- Synécologie

Cet habitat est lié aux grèves d'étangs graveleuses, exondées suffisamment longtemps pour le développement des espèces annuelles qui le constitue. Le substrat acide (grès, granites) présente une granulométrie moyenne à grossière (sables grossiers, graviers). Lorsqu'une matrice vaseuse se constitue, le groupement s'enrichit en espèces des communautés de bas-niveau topographique (*Elatino triandrae - Cyperetalia fusci*), telles que *Eleocharis ovata*, et/ou en espèces des vases exondées enrichies en azote (*Bidentetea tripartitae*), telles que *Bidens tripartita* (relevé 119).

- Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire qui recouvre 0,1 hectare sur la zone d'étude au moment de la cartographie. En effet, il s'agit d'une superficie qui évolue rapidement avec le temps au gré de la mise en assec des étangs ou de leur exondation naturelle en fin d'été. L'état de conservation y est toujours bon.

Son intérêt floristique est particulièrement important puisqu'il abrite plusieurs espèces patrimoniales : *Illecebrum verticillatum*, *Lythrum portula*, *Pseu-*

dognaphalium luteoalbum et *Corrigiola littoralis* subsp. *littoralis*.

• Menaces

Cet habitat est menacé par tout changement d'exploitation qui induirait l'eutrophisation, la stabilisation du niveau d'eau, la stabilisation de rives ou l'envasement.

• Gestion

La gestion passe par le maintien du fonctionnement de l'hydrosystème de la pièce d'eau dans le sens des variations du niveau hydrique. Elle suppose également le maintien d'une topographie douce des berges afin d'étaler au maximum les gradients spatiaux favorables à la pleine expansion et à l'étalement des communautés végétales.

Les communautés annuelles basses à *Eleocharis ovata* et *Carex bohemica* : *Eleocharito ovatae* - *Caricetum bohemicae* (Klika 1935) Pietsch 1961 (CC : 22.321 ; Natura 2000 : 3130-3)

• Composition floristique et physionomie

L'*Eleocharito* - *Caricetum* prend l'aspect d'un gazon dense très recouvrant (75 % en moyenne) constitué de plantes annuelles, auquel les Joncées (*Juncus bulbosus*) et les Cypéracées (*Eleocharis ovata*) confèrent une teinte vert foncé.

La composition floristique de l'association est détaillée dans le tableau n° 18. Elle est caractérisée par la présence (en ordre décroissant de d'abondance et de fréquence) de *Eleocharis ovata*, *Carex bohemica* et *Cyperus fuscus*, espèces caractéristiques de l'alliance de l'*Elatino-triandrae* - *Eleocharition ovatae* (communautés de bas niveau topographique méso- à oligotrophes). Les formes typiques de l'habitat sont accompagnées par quelques espèces plus exigeantes sur le plan trophique des *Bidentetea tripartitae*, comme *Bidens radiata*, *Polygonum hydropiper*, *Leersia oryzoides*, ainsi que par des espèces amphibies vivaces (*Littorelletea uniflorae*), comme *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, probablement héritées des périodes de submersion. La présence assez régulière

et phénologiquement marquante d'*Hypericum majus* (Millepertuis du Canada, naturalisé) fonde une race locale typique des Vosges saônoises.

Tableau n° 18 :

relevé n°	recouvrement (%)						
	604	104	603	105	107	101	
espèces caractéristiques (Elatino - Eleocharition)							
<i>Eleocharis ovata</i>	5	3	5	+	2	1	V
<i>Carex bohemica</i>	1	1	+	+	.	.	IV
<i>Cyperus fuscus</i>	1	.	.	.	.	.	I
espèces des Isoeto durieui - Juncetea bufonii							
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	.	1	.	.	+	II
<i>Juncus bufonius</i>	.	1	.	.	.	.	I
espèces des Bidentetea tripartitae							
<i>Bidens radiata</i>	.	1	+	2	2	.	IV
<i>Polygonum hydropiper</i>	2	.	2	.	+	.	III
<i>Bidens tripartita</i>	.	1	.	.	+	.	II
<i>Alopecurus aequalis</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Bidens cernua</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	.	.	.	+	.	.	I
espèces des Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae							
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	1	.	+	4	.	III
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	1	.	+	.	.	II
espèces des Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis							
<i>Leersia oryzoides</i>	+	+	1	+	2	.	V
espèces des Littorelletea uniflorae							
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	2	2	+	.	4	IV
Autres espèces							
<i>Hypericum majus</i>	.	1	2	3	.	.	III
<i>Mentha arvensis</i>	.	1	.	+	+	.	III
<i>Riccia fluitans</i>	+	.	2	.	.	.	II
<i>Veronica scutellata</i>	.	1	.	1	.	.	II
<i>Callitriche palustris</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Juncus tenuis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	+	.	.	.	I

107 : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 475 m, 5 m².

105 : Mikolajczak Alexis, 28/07/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 470 m, 5 m².

104 : Mikolajczak Alexis, 28/07/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 470 m, 5 m².

101 : Mikolajczak Alexis, 10/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang de la Croisseniere, 690 m, 2 m².

603 : Shaefer-Guignier Otto, 13/08/1987, La Lanterne-et-les-Armonts, Bagnard, 420 m, 4 m².

604 : Shaefer-Guignier Otto, 10/08/1987, Ecromagny, Moulin Rondeau, 450 m, 2 m².

- Synécologie

Cet habitat se rencontre sur les vases exondées d'étangs mis en assec, généralement en situation topographique basse (centre de l'étang), où l'engorgement prolongé de la vase limite sa minéralisation et, par voie de conséquence, la teneur en éléments azotés. Les vases périphériques, plus riches en éléments azotés, sont, quant à elles, colonisées par un groupement plus exubérant des *Bidentea tripartitae* (habitat suivant). Une matrice vaseuse peu importante favorise des espèces comme *Corrigiola littoralis* ou *Gnaphalium uliginosum*, qui marquent le lien floristique avec l'habitat précédent. La proximité de la bordure de l'étang favorise généralement des espèces rudérales et messicoles.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire dont les superficies s'élèvent à 1,9 hectare sur la zone d'étude, au moment de la prospection. Il s'agit aussi d'une superficie qui évolue rapidement avec le temps en fonction, au gré de la mise à sec des étangs ou de l'exondation naturelle de fin de saison. L'état de conservation n'est jamais excellent. Il est bon pour 60 % de la surface de l'habitat et réduit pour 40 %. L'intérêt floristique est également important car ces vases exondées oligo- à mésotrophes sont susceptibles d'abriter des espèces patrimoniales, telles que *Juncus tenageia* (présence confirmée) et *Pycnus flavescens* (présence non confirmée).

- Menaces et conseils de gestion

Les considérations relatives à l'habitat précédent s'appliquent ici.

Les communautés annuelles hautes à *Bidens sp.* et *Polygonum sp.* : *Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae* Lohm. in Tüxen 1950 (CC : 24.52)

- Composition floristique et physionomie

Le *Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae* est composé de grandes espèces annuelles, dont les plus communes (*Bidens sp. pl.*, *Polygonum sp. pl.*) peuvent atteindre de grandes dimensions (supérieures à 1 mètre), lorsque la richesse du sol est élevée (taille très variable en fonction du niveau trophique). Sa phénologie est tardive (fin d'été, début d'automne) et son développement est très rapide.

Le tableau n° 19 montre la composition floristique du groupement. La présence de *Polygonum hydropiper* et de *Bidens radiata*, associés à des espèces des niveaux supérieurs, telles que *Bidens tripartita* et *Polygonum lapathifolium*, caractérise bien l'association en bordure d'étangs. Cet habitat supplante souvent en fin d'été l'habitat précédent par la formation d'une strate herbacée supérieure qui s'y superpose (relevés 108 et 100).

Tableau n° 19 :

relevé n°	703	710	108	100	713	716	
recouvrement (%)	100	90	95	100	75	20	
espèces des <i>Bidention tripartitae</i>							
<i>Bidens radiata</i>	2	1	4	.	+	1	V
<i>Polygonum hydropiper</i>	5	1	1	2	.	+	V
<i>Alopecurus aequalis</i>	2	.	.	.	.	.	I
<i>Bidens cernua</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonum minus</i>	.	3	.	.	.	.	I
espèces des <i>Bidentetalia tripartitae</i>							
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	2	I
espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>							
<i>Bidens tripartita</i>	1	1	2	3	1	.	V
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1	1	.	.	3	.	III
<i>Polygonum persicaria</i>	.	2	.	.	.	1	II
<i>Rorippa palustris</i>	.	.	.	+	2	.	II
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	.	.	.	3	.	.	I
espèces des <i>Isoeto durieui - Juncetea bufonii</i>							
<i>Carex bohemica</i>	+	.	2	.	1	.	III
<i>Eleocharis ovata</i>	1	.	2	2	.	.	III

<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	+	.	+	.	1	III
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	+	.	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>							
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	1	+	1	+	IV
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	2	.	.	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	1	.	.	.	.	I
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>C sepium</i>							
<i>Lythrum salicaria</i>	1	+	.	.	+	.	III
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>							
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	1	.	.	2	.	.	II
<i>Agrostis canina</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Salix aurita</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Glyceria fluitans</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	.	.	.	.	I
autres espèces							
<i>Avena sativa</i>	1	.	.	.	.	2	II
<i>Hypericum majus</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Riccia fluitans</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium parviflorum</i>	1	+	.	.	.	.	II
<i>Galium palustre</i>	1	1	.	.	.	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	2	.	.	+	.	II
<i>Polygonum bellardii</i>	.	2	.	.	.	.	I
<i>Alopecurus myosuroides</i>	.	2	.	.	.	.	I
<i>Mellilotus officinalis</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	1	.	+	.	+	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1	.	.	.	1	II
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Chenopodium polyspermum</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium ciliatum</i>	.	.	.	.	1	.	I
<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	.	3	.	I
<i>Trifolium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	.	+	+	II

703 : Schaefer-Guignier Otto, 13/08/1987, Lanterne-et-les-Armons, Etang au sud du Bagnard, 9 m².
710 : Schaefer-Guignier Otto, 13/08/1987, Mélisey, Mont au Jeu, 9 m².
713 : Schaefer-Guignier Otto, 5/10/1986, Belonchamp, Etang du Petit Rosbeck, 3 m².
16 : Schaefer-Guignier Otto, 13/08/1987, Lantenot, 8 m².
108 : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 475 m, 2 m².
100 : Mikolajczak Alexis, 10/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang de la Croisnière, 690 m, 5 m².

• Synécologie

Cet habitat est lié aux vases exondées d'étangs asséchés, généralement en position périphérique, où un ressuyage plus marqué par rapport au groupement précédent favorise la minéralisation et donc la libération d'azote. Un certain nombre de variations de la composition floristique peuvent être observées : (1) développement de *Alopecurus aequalis* et de *Bidens cernua* sur les sédiments les plus riches (relevé 703) ; (2) développement d'espèces rudérales en bordure d'étang, telles que *Echinochloa crus-gali* (relevé 716) ; (3) variante à *Erodium cicutarium* et *Trifolium arvense* sur les substrats à très faible rétention hydrique (relevé 713). Les groupements dominés par *Leersia oryzoides* sont aussi à rattacher à cet habitat.

• Intérêt

Exclusivement localisé sur les vases exondées d'étang, cet habitat n'est pas considéré comme étant d'importance communautaire. Au moment de la cartographie, il couvrait 1,4 hectare.

• Menaces et conseil de gestion

Il s'agit d'un habitat peu menacé qui est très compétitif sur les vases bien minéralisées. Néanmoins, il bénéficiera indirectement des mêmes modalités de gestion que celles conseillées pour les deux habitats précédents, car il leur est presque systématiquement (en proportion variable) associé.

3.1.9 Les groupements amphibies de la classe de *Littorelletea uniflorae*

Informations complémentaires relatives aux étangs

Cette section est consacrée à quelques précisions importantes concernant la végétation des étangs. Sur la base de la corrélation entre la répartition des macrophytes immergés et la minéralisation des eaux, SCHAEFER-GUIGNIER (1991) répartit les étangs des Vosges saônoises en trois groupes :

- les « **étangs à utriculaire**s », se rencontrant avant tout dans les Vosges granitiques tabulaires (extrême nord de la zone d'étude), mais aussi sur les plateaux primaires prévosgiens ; leurs eaux sont acides et très faiblement minéralisées (oligotrophes) ;
- les « **étangs à nitelles** », particulièrement répandus sur les plateaux primaires prévosgiens ; leurs eaux sont faiblement acides et assez pauvres en éléments minéraux (mésio-oligotrophes) ;
- les « **étangs à rhizophytes persistantes** », se distinguant des précédents par une minéralisation légèrement supérieure et surtout par un régime thermique moins contrasté, en raison d'un rapport débit de l'affluent/volume d'eau important ; leur hydrochimie est influencée à la fois par les roches basiques et par les terrains agricoles.

Trois types structuraux d'organisation de la végétation des étangs peuvent être observés :

- la structure en bandes, caractérisée par des populations et des groupements qui se juxtaposent sans se chevaucher ; ce type de structure intéresse avant tout la végétation ouverte des stades pionniers ;
- la structure en écailles se distingue par la succession spatiale plus ou moins régulière de populations et de groupements linéaires à superposition latérale partielle ; ce type de structure, très répandu est la marque des stades de maturité présentant un bon équilibre dynamique de la végétation, le long d'un gradient écologique ;
- la structure en mosaïque se reconnaît par la dispersion plus ou moins régulières des populations végétales ; ce type de structure traduit l'absence de gradient suffisamment prononcé, soit à cause du

relief (fond de la cuvette, par exemple), soit à cause de l'atterrissement déjà bien avancé du plan d'eau.

Dans la suite du texte, nous regrouperons les deux premières sous l'appellation « structure en ceinture », l'opposant à la structure en mosaïque.

Le groupement à *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus* (CC : 22.313 ; Natura 2000 : 3130-2)

- Composition floristique et physiognomie

Le groupement à *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus* prend l'aspect d'un tapis végétal filamenteux monospécifique flottant à la surface de l'eau (tiges et feuilles sétacées entremêlées) moyennement recouvrant d'une teinte verte mêlée de rouge, typique de la forme aquatique de *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*. Sa taille peut atteindre plusieurs centaines de mètres carrés en raison du fort pouvoir de colonisation du jonc.

Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 20. Les formes aquatiques (étang en eau, relevé 209) sont en majorité monospécifiques, et parfois accompagnées, en abondance faible, par d'autres espèces, comme *Glyceria fluitans* et *Potamogeton natans*.

Tableau n° 20 :

	relevé n°	209	213	101	
	recouvrement (%)	95	75	75	
	hauteur d'eau (cm)	80	0	0	
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>					
	<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	5	4	4	V
	<i>Littorella uniflora</i>	.	1	.	II
espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>					
	<i>Alopecurus aequalis</i>	.	+	.	II
	<i>Bidens radiata</i>	.	+	.	II
	<i>Bidens tripartita</i>	.	+	.	II
	<i>Polygonum hydropiper</i>	.	+	.	II
espèces des <i>Isoeto durieui</i> - <i>Juncetea bufonii</i>					
	<i>Eleocharis ovata</i>	.	1	1	IV
	<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	1	1	IV
autres espèces					
	<i>Hypericum majus</i>	.	2	.	II
	<i>Juncus tenuis</i>	.	.	+	II

209 : O. Schaeffer-Guignier, 2/8/1986, Ternuay, Etang Chaumy, 4 m².

213 : O. Schaeffer-Guignier, 16/9/1987, Servance, en amont d'Arfin, 4 m².

101 : Mikolajczak Alexis, 10/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang de la Croisnière, 690 m, 2 m².

• Synécologie

Le groupement occupe la ceinture interne de végétation et le centre des étangs à utriculaires (oligotrophes) à faible profondeur, de préférence sur substrat vaseux. Espèce amphibie, *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus* s'accommode très bien d'une alternance de périodes émergées et submergées. Dans ce second cas (relevés 213 et 101), le groupement s'enrichit en espèces annuelles des grèves vaseuses (*Bidentetea tripartitae*).

Dans la séquence de ceintures de végétation, le groupement précède généralement les groupements de ceinture à *Carex sp. pl.* (cariçaie) typiques des étangs oligotrophes : *Caricetum rostratae* et *Caricetum lasiocarpae*. Le groupement est parfois associé, en mosaïque, aux groupements de macrophytes flottants (*Potametea pectinati*), tels que le groupement à *Potamogeton natans*, le *Nupharetum pumilae* ou le *Glycerietum fluitantis*.

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire dont la superficie s'élève à 1,2 hectare sur la zone cartographiée. L'état de conservation n'est jamais excellent, mais bon pour 95 % de la surface de l'habitat et réduit pour 5 %.

• Menaces

Toute perturbation visant à stabiliser le niveau d'eau ou à améliorer le niveau trophique de l'étang est préjudiciable au groupement.

• Conseils de gestion

La gestion passe par le maintien du régime hydrologique naturel de l'étang et des conditions physico-chimiques oligotrophes des étangs à utriculaires.

Le groupement à *Littorella uniflora* (CC : 22.31 ; Natura 2000 : 3130-2)

• Composition floristique et physionomie

Le groupement à *Littorella uniflora* prend l'aspect d'un gazon enraciné dense (immergé ou terrestre), quasi-monospécifique, très peu élevé (au maximum 10 cm), d'un vert foncé franc et dont le recouvrement est compris entre 50 et 100 %.

• Synécologie et variation floristique

La composition floristique du groupement est donnée dans le tableau n° 21. Cet habitat amphibie est strictement lié aux grèves graveleuses d'étangs oligotrophes présentant une variabilité naturelle du niveau d'eau (alternance de période d'immersion et d'émersion), favorisée par une pente faible.

Tableau n° 21 :

	214	216	215	
recouvrement (%)	80	100	75	
hauteur d'eau (cm)	60	0	3	
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>				
<i>Littorella uniflora</i>	5	4	5	V
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	2	.	.	II
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>				
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	1	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>				
<i>Eleocharis palustris</i>	.	2	.	II
espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>				
<i>Bidens tripartita</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>				
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Potametea pectinati</i>				
<i>Potamogeton natans</i>	1	.	.	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>				
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	+	II

214 : Schaefer-Guignier Otto, 2/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang des Chaumy, 4 m², 80 %, hauteur d'eau 60 cm.

215 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang du moulin de Rondeau, 4 m², 100 %, hauteur d'eau 0 cm.

216 : Schaefer-Guignier Otto, 29/07/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Gorgeots, 4 m², 75 %, hauteur d'eau 3 cm.

Les formes immergées sont accompagnées, en abondance faible, par d'autres espèces amphibiés, comme *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, ou par des macrophytes flottants, comme *Potamogeton natans*. Les formes terrestres sont enrichies en espèces pionnières annuelles des grèves graveleuses (*Isoeto durieui* - *Juncetea bufonii*).

Les variations naturelles et régulières du niveau n'étant pas favorables aux groupements de ceinture de type cariçaie, le groupement précède souvent directement des groupements prairiaux ou de bas-marais. Les formes émergées sont souvent en contact (ceinture ou mosaïque) avec les habitats pionniers des grèves graveleuses exondées (*Spergulario-Illecebretum*). Les formes immergées sont plutôt en contact avec le groupement à *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, en superposition verticale sur le groupement à *Littorella uniflora*.

- Intérêt et état de conservation

La surface de cet habitat d'importance communautaire s'élève à 0,6 hectare sur la zone cartographiée. Contrairement aux habitats de la classe des *Isoeto-Juncetea* et des *Bidentetea*, elle ne fluctue pas aléatoirement d'une année à l'autre. Sa valeur patrimoniale tient essentiellement à la présence de *Littorella uniflora*, espèce protégée au niveau national. L'état de conservation est excellent pour 10 % de la surface de l'habitat, bon pour 80 % et réduit pour 10 %.

- Menaces

De façon générale, cet habitat est menacé par la fertilisation des étangs, leur chaulage, les changements de pratiques d'évolage et de mise en assec et la régulation du niveau d'eau. Ponctuellement, les étangs à Littorelle servent d'abreuvoir pour le bétail (accès aisé en raison de la faible déclivité et du substrat peu vaseux).

- Conseils de gestion

La gestion passe par le maintien des conditions hydrologiques (variation naturelle du niveau) et des conditions physico-chimiques (niveau trophique bas).

Le groupement à *Potamogeton polygonifolius* (CC : 22.31 ; Natura 2000 : 3130-2)

- Composition floristique et physiognomie

Le groupement à *Potamogeton polygonifolius* se présente sous la forme d'un tapis monospécifique de feuilles flottantes, à recouvrement compris entre 40 et 100 %, de teinte vert foncé franc. Ce dernier caractère le différencie du groupement à *Potamogeton natans*, dont la teinte est vert brun.

La composition floristique du groupement est présentée dans le tableau n° 22. Sa position trophique intermédiaire se traduit par la présence ponctuelle d'espèces des milieux oligotrophes, telles que *Carex rostrata* et *Potentilla palustris*, et d'espèces mésotrophes, telles que *Phalaris arundinacea*.

Tableau n° 22 :

	relevé n°	202	203	204
	recouvrement (%)	40	100	70
	hauteur d'eau (cm)	25	25	5
espèces des <i>Potamion polygonifolii</i>				
	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	3	5	4
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>				
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	+
	<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	2
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>				
	<i>Carex rostrata</i>	1	.	.
	<i>Potentilla palustris</i>	.	+	.
espèces des <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>				
	<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	+
espèces des <i>Isoeto durieui</i> - <i>Juncetea bufonii</i>				
	<i>Eleocharis ovata</i>	.	.	+

202 : Schaefer-Guignier Otto, 11/08/1987, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Bois de Saint-Hilaire, 3 m².

203 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1987, Servance, Ronde Noie, 2 m².

204 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1986, Écromagny, ruisseau de la Mer, 2 m².

- Synécologie

Le groupement à *Potamogeton polygonifolius* fréquente les eaux moyennement à peu profondes mésotrophes à méso-oligotrophes (étangs à nitelles et étangs à utriculaires), à l'interface des groupe-

ments de ceinture à *Carex sp. pl.* (*Caricetum rostratae* et *Caricetum lasiocarpae*) et des groupements amphibies (*Scirpetum fluitantis*).

- Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire peu fréquent, absent de la zone cartographiée. Il est néanmoins présent sur le territoire des communes de La Lanterne-et-Les-Armons (Etang Bagnard), de Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire (Bois de Saint-Hilaire) et de Servance (Ronde Noie).

- Menaces

Cet habitat est essentiellement menacé par les pratiques visant une régulation et une stabilisation du niveau de l'eau, ainsi que par les pratiques visant l'amélioration trophique.

- Gestion

La gestion passe par le maintien des conditions hydrologiques (variation naturelle du niveau) et des conditions physico-chimiques (niveau trophique bas à moyen).

L'association amphibie à *Scirpus fluitans* : *Scirpetum fluitantis* Lemée 1937 (CC : 22.313 ; Natura 2000 : 3130-2)

- Composition floristique et physionomie

Le *Scirpetum fluitantis* se présente sous la forme d'un tapis végétal filamenteux associant diverses espèces amphibies, flottant à la surface de l'eau. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 23. Dominée par *Scirpus fluitans*, elle contient aussi d'autres espèces amphibies, comme *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Glyceria fluitans* et *Ranunculus flammula*.

Tableau n° 23 :

relevé n°	206	207	
recouvrement (%)	100	90	
hauteur d'eau (cm)	10	5	
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>			
<i>Eleogiton fluitans</i>	5	3	V
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	4	III

espèces des <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>			
<i>Glyceria fluitans</i>	1	2	V
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>			
<i>Carex vesicaria</i>	.	+	III
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	+	III
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>			
<i>Ranunculus flammula</i>	1	2	V
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Eleocharis palustris</i>	1	.	III
espèces des <i>Potametea pectinati</i>			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	3	.	III

206 : Schaefer-Guignier Otto, 31/07/1986, Belonchamp, Etang du Pré Villery, 2 m².

207 : Schaefer-Guignier Otto, 31/07/1986, Belonchamp, Etang du Pré Villery, 4 m².

- Synécologie

Le *Scirpetum fluitantis* est une association subatlantique qui colonise préférentiellement les grèves peu inclinées des étangs méso-oligotrophes de basse et moyenne altitude (étangs à rhizophytes persistants), subissant une émergence estivale.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui n'est pas présent sur la zone cartographiée. Il est néanmoins présent sur les communes de Belonchamp (étang du Pré Villery), de Servance (Etang du Petit Arfin) et de Faucogney (Etang du Bois de Forembert, Etang du Colas du Bois). Sa valeur patrimoniale est élevée car il marque, sur le site d'étude, la limite orientale de son aire de répartition.

- Menaces

Cet habitat est essentiellement menacé par les pratiques visant une régulation et une stabilisation du niveau de l'eau, ainsi que par les pratiques visant l'amélioration trophique.

- Gestion

La gestion passe par le maintien des conditions hydrologiques (variation naturelle du niveau) et des conditions physico-chimiques (niveau trophique bas à moyen).

Le groupement à *Lythrum portula* (CC : 22.313 ; Natura 2000 : 3130-2) conservation est réduit pour 100 % de la surface de l'habitat.

- Composition floristique et physiognomie

Le groupement prend la forme d'un gazon amphibie dominé par les tiges entremêlées de *Lythrum portula*. Le tableau n° 24 montre qu'elle est accompagnée par des espèces affectionnant les eaux et les substrats mésotrophes.

Tableau n° 24 :

relevé n°	217
recouvrement (%)	90
hauteur d'eau (cm)	15
espèce caractéristique	
<i>Lythrum portula</i>	5
espèces des <i>Bidentetea tripartitae</i>	
<i>Bidens tripartita</i>	1
<i>Polygonum hydropiper</i>	1
espèces des <i>Isoeto durieui - Juncetea bufonii</i>	
<i>Eleocharis ovata</i>	1
espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>	
<i>Lythrum salicaria</i>	2
espèces des <i>Glycerio fluitantis - Nasturtietea officinalis</i>	
<i>Leersia oryzoides</i>	1
espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>	
<i>Alisma lanceolatum</i>	+
espèces des <i>Potametea pectinati</i>	
<i>Callitriche hamulata</i>	1

217 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang du moulin de Rondeau, 2 m².

- Synécologie

Le groupement à *Lythrum portula* s'installe préférentiellement en eau peu profonde sur substrat vaseux plus ou moins riche en éléments nutritifs (étangs à rhizophytes persistants). Il se distingue du *Spergulo-Illecebretum* dans lequel *Lythrum portula* ne forme pas de populations denses.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui recouvre 0,1 hectare de la zone cartographiée. Il est également présent sur la commune de Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire (Moulin Rondeau). L'état de

- Menaces

Cet habitat est essentiellement menacé par les pratiques visant une régulation et une stabilisation du niveau de l'eau, ainsi que par les pratiques visant l'amélioration trophique.

- Gestion

La gestion passe par le maintien des conditions hydrologiques (variation naturelle du niveau) et des conditions physico-chimiques (niveau trophique bas à moyen).

3.1.10 Les groupements de macrophytes flottants de la classe des *Potametea pectinati*

Le groupement à *Nymphaea alba* (CC : 22.4311)

- Composition floristique et physionomie

Il s'agit d'un groupement quasi monospécifique dominé par *Nymphaea alba*, éventuellement associé à quelques individus de *Potamogeton natans* ou d'*Equisetum fluviatile*.

- Synécologie

Malgré une amplitude trophique relativement large, cet habitat s'observe préférentiellement dans les eaux mésotrophes à méso-oligotrophes des étangs à nitelles et des étangs à rhizophytes persistants.

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat, relativement fréquent et ne présentant pas beaucoup d'intérêt, couvre une superficie de 1,2 hectare sur les étangs de la zone cartographiée. Sa présence et son développement dans les secteurs d'étangs à utriculaire traduisent une tendance à l'amélioration trophique.

Le groupement à *Potamogeton natans* (CC : 22.421)

- Composition floristique et physionomie

Le groupement se présente sous la forme d'une nappe flottante, fermée, monospécifique, de couleur brun-vert. Sa taille peut atteindre plusieurs centaines de mètres carrés.

- Synécologie

Le groupement possède une large amplitude trophique, mais il se développe plus particulièrement dans les eaux mésotrophes à méso-oligotrophes des

étangs à nitelles et des étangs à rhizophytes persistants. Il peut être associé en mosaïque à d'autres groupements de macrophytes flottants, voire au groupement à *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus* dans certains étangs méso-oligotrophes peu profonds.

- Intérêt et état de conservation

Cet habitat, relativement fréquent et ne présentant pas beaucoup d'intérêt, couvre une superficie de 0,4 hectares sur les étangs de la zone cartographiée.

L'association à *Nuphar pumila* : *Nupharetum pumilae* Oberd. 1957 (CC : 2.4311)

- Composition floristique et physionomie

Le groupement se présente sous la forme d'une nappe flottante, vert foncé, relativement fermée, pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres carrés. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 25. *Nuphar pumila* domine le groupement, associé à d'autres espèces peu abondantes.

Tableau n° 25 :

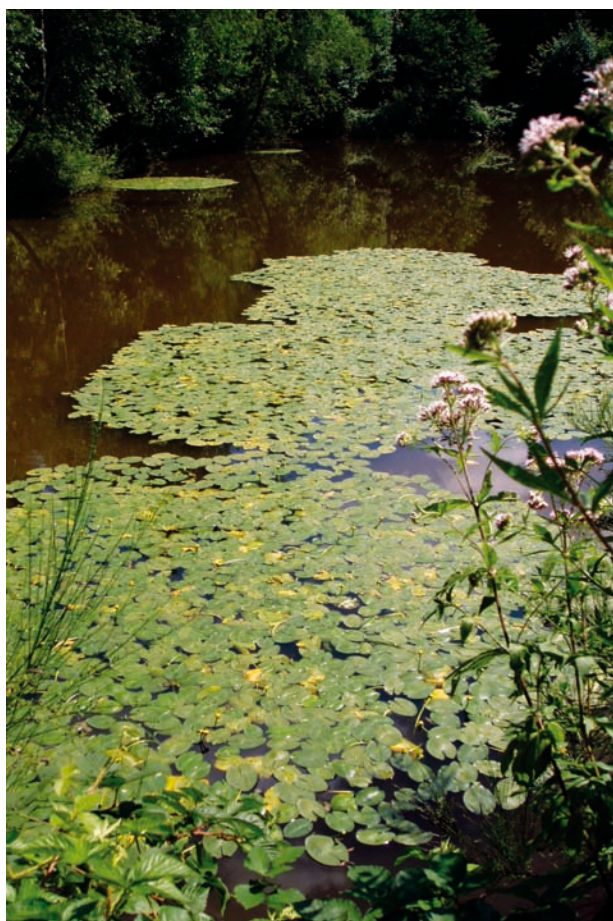
	relevé n°	923	128	
hauteur d'eau (dm)		9,5	10	
recouvrement (%)		50	60	
espèce caractéristique				
<i>Nuphar pumila</i>		3	3	V
espèces des <i>Potametea pectinati</i>				
<i>Glyceria fluitans</i>		1	1	V
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>				
<i>Sparganium emersum</i>		1	.	III
espèces des <i>Potametea pectinati</i>				
<i>Potamogeton natans</i>		.	1	III

128 : Mikolajczak Alexis, 17/08/2005, Servance, Etang du Sapin du Haut, 780 m, 2 m².

923 : Schaefer-Guignier Otto, 30/07/1986, Servance, Etang du Sapin du Haut, 780 m, 16 m².

- Synécologie

Le *Nupharetum pumilae* se rencontre sur les étangs oligotrophes à méso-oligotrophes (étangs à utriculaire et étangs à nitelles) de l'étage submontagnard essentiellement.



Cliché A. MIKOLAJCZAK

Nappe flottante à *Nuphar pumila*

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance régionale qui couvre 0,2 hectare à la surface des étangs de la zone cartographiée. Son intérêt floristique est important car les populations de *Nuphar pumila* sont rares et menacées. Il s'agit d'une espèce à qui il a été attribué le statut « à surveiller » à l'échelle du territoire national. L'état de conservation est excellent pour 50 % de la surface de l'habitat et bon pour 50 %.

- Menaces

La menace principale qui pèse sur les communautés de *Nuphar pumila* est l'augmentation du niveau trophique des étangs qui les abritent. Un changement de pratique de gestion peut en être la cause, mais aussi toute atteinte concernant l'amont du bassin versant (zones de cultures fertilisées...).

- Gestion

Le maintien de la qualité physico-chimique des eaux passe par une réflexion et une action à l'échelle du bassin versant alimentant chaque étang.

L'herbier à *Callitriche hamulata* et *Myriophyllum alterniflorum* : *Callitricheto hamulatae* - *Myriophylletum alterniflori* Weber 1967 (CC : 24.41 ; Natura 2000 : 3260-1)

- Composition floristique et physionomie

Le groupement est constitué d'une strate entièrement submergée de *Myriophyllum alterniflorum* et d'une strate flottante de rosettes de *Callitriche hamulata* et de *Potamogeton sp. pl.* La composition floristique est présentée dans le tableau n° 26.

Tableau n° 26 :

	919	918	
hauteur d'eau (dm)	40	110	
recouvrement (%)	30	90	
espèces des <i>Potametea pectinati</i>			
<i>Callitriche hamulata</i>	+	5	V
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2	2	V
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	1	.	III

918 : Schaefer-Guignier Otto, 4/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang du Moulin Foulnot, 4 m².

919 : Schaefer-Guignier Otto, 13/08/1987, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang du Moulin Foulnot, 4 m².

- Synécologie

Ce type d'herbier se développe dans les étangs mésotrophes (étangs à rhizophytes persistants) dont les eaux se renouvellent rapidement.

- Intérêt

Cet habitat d'intérêt communautaire, peu fréquent, n'est pas présent sur la zone cartographiée. Il est néanmoins présent sur la commune de Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire (Moulin Foulnot).

- Menaces

Il s'agit d'un habitat relativement sensible, car il craint à la fois l'acidité (qui fait régresser *Myriophyllum alterniflorum*) et les conditions trophiques trop élevées. L'acidité peut provenir, entre autres, de plantations de *Picea abies* voisines. L'excès d'éléments minéraux est le plus souvent amené par l'affluent.

- Gestion

La gestion doit passer par une réflexion à l'échelle du bassin versant de chaque étang, visant à préserver

ver les conditions physicochimiques particulières des étangs à rhizophytes persistants.

3.1.11 Les communautés des herbiers d'algues enracinées des *Charetea fragilis*

L'herbier à nitelles et le groupement à *Chara globularis* : *Nitelletum translucentis* Corillion 1957 (CC : 22.442 ; Natura 2000 : 3140-2), *Nitelletum flexilis* Corillion 1957 (CC : 22.442 ; Natura 2000 : 3260-3, 3140-2) et Gpt à *Chara globularis* Schaeffer - Guignier 1991 (CC : 22.441 ; Natura 2000 : 3140-1)

- Composition floristique et physiologie

Il s'agit d'un groupement particulier constitué d'algues filamenteuses fines et fragiles. En général monospécifiques, ces communautés se développent sur une hauteur pouvant atteindre quelques mètres et recouvrent le substrat de façon relativement dense. La composition floristique des groupements est présentée dans le tableau n° 27.

Tableau n° 27 :

	12	13	6	
hauteur d'eau (cm)	100	80	60	
recouvrement (%)	100	80	90	
espèces des <i>Charetea fragilis</i>				
<i>Nitella translucens</i>	2	4	.	IV
<i>Nitella flexilis</i>	5	.	.	II
<i>Chara globularis</i>	.	.	5	II
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>				
<i>Eleogiton fluitans</i>	.	.	+	II
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	.	1	II
espèces des <i>Potametea pectinati</i>				
<i>Elodea canadensis</i>	.	.	1	II
<i>Potamogeton natans</i>	.	5	.	II
autres espèces				
<i>Fontinalis antipyretica</i>	.	1	.	II

6 : Schaefer-Guignier Otto, 2/08/1986, Belonchamp, Etang du Pré Villery, 1 m².

12 : Schaefer-Guignier Otto, 4/08/1986, Belonchamp, Sire Antoine, 1 m².

13 : Schaefer-Guignier Otto, 4/08/1986, Belonchamp, Sire Antoine, 4 m².

- Synécologie

L'herbier à nitelles se rencontre dans des étangs de taille moyenne aux eaux faiblement acides et assez pauvres en sels minéraux (étangs à nitelles). Le groupement à *Chara globularis*, bien qu'il soit plus rare, possède une amplitude écologique plus importante. Les characées rassemblent des espèces plutôt pionnières qui colonisent les milieux aquatiques neufs. Leur développement requiert des eaux calmes, un milieu de superficie réduite et bien abrité et la stabilité du niveau aquatique.

- Intérêt et état de conservation

Ces habitats d'importance communautaire couvrent de très faibles superficies sur le site d'étude. Ils n'ont pas été observés sur la zone cartographiée.

- Menaces

Les communautés de characées sont menacées par la dynamique naturelle de la végétation ; elles s'effacent peu à peu avec l'installation d'espèces de phanérogames aquatiques plus compétitives des *Potametea* et des *Littorelletea*. Cette disparition est accrue par la réduction de leurs habitats (changement de la régulation du niveau d'eau), l'action d'agents de pollution, le chaulage des plans d'eau et la diminution de la transparence.

3.1.12 Les groupements de ceinture de végétation des *Phragmiti australis* –

Magnocaricetea elatae

Les cariçaies mésotrophes (*Carex elata*, *C. vesicaria*, *C. gracilis*) : *Caricetum elatae* W. Koch 26 (CC : 53.21), : *Caricetum gracilis* (Graebner & Hueck 31) Tüxen 37 (CC : 53.21) et *Caricetum vesicariae* Braun - Blanquet & Denis 26 (CC : 53.2142)

Ces trois associations forment des ceintures de végétation sur la bordure des étangs mésotrophes à méso-eutrophes. Le *Caricetum elatae* présente un aspect typique en raison de ses gros touradons et de la tige florifère penchée de son espèce dominante ; les deux autres se développent en nappe grâce aux rhizomes de leurs espèces dominantes. Leur composition floristique varie en fonction du degré d'atterrissement ; dès que celui-ci dépasse un certain seuil, ces groupements partagent des espèces mésohygrophiles des bords d'étangs mésotrophes à méso-eutrophes (*Phragmiti australis* – *Magnocaricetea elatae*), telles que *Lysimachia vulgaris*, *Scutellaria gale-riculata*, *Lycopus europaeus* subsp. *europaeus* et *Thysselinum palustre*, accompagnées par d'autres espèces mésohygrophiles, telles que *Galium palustre*, *Lythrum salicaria* et *Lotus pedunculatus*. Ces trois associations recouvrent 3,8 hectares sur la zone cartographiée. Elles présentent un intérêt limité pour la flore.

La ceinture à *Eleocharis palustris* : *Eleocharitetum palustris* Schenn. 1919 (CC : 53.14A)

La ceinture à *Eleocharis palustris* se présente comme un gazon monospécifique très ouvert de tiges florifères dressées verticalement, vert foncé. Elle colonise les grèves caillouteuses peu pentues des étangs méso-oligotrophes à mésotrophes. Elle recouvre 0,15 hectare sur le site d'étude et présente un intérêt limité pour la flore.

La phragmitaie : *Phragmitetum communis* (Gams 1927) Schmale 1939 (CC : 53.111)

La phragmitaie se présente comme une formation dense et haute dominée par *Phragmites australis*, qui se développe sur les grèves d'étang mésotrophe à méso-eutrophe. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 28. Le relevé décrit une forme atterrie relativement riche en espèces herbacées. La phragmitaie recouvre 1,4 hectare sur la zone d'étude. Elle présente peu d'intérêt floristique.

Tableau n° 28 :

relevé n°	103
recouvrement (%)	100
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>	
<i>Phragmites australis</i>	5
<i>Carex elata</i>	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	1
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+
<i>Thysselinum palustre</i>	1
espèces des <i>Alnetea glutinosae</i>	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1
<i>Salix aurita</i>	1
autres espèces	
<i>Galium palustre</i>	1
<i>Cirsium palustre</i>	1
<i>Salix purpurea</i>	1
<i>Potentilla palustris</i>	1
<i>Frangula dodonei</i>	+

103 : Mikolajczak Alexis, 27/07/2005, Écromagny, Etang Pellevin, 415 m, 20 m².

L'herbier à *Glyceria fluitans* : *Glycerietum fluitantis* (Br. - Bl. 1925) Wilzek 1935 (CC : 53.14)

Ce groupement se présente sous la forme d'un amas monospécifique de tiges et feuilles vertes entremêlées flottant à la surface de l'eau. Il colonise rapidement (grâce à ses stolons) les plans d'eau mésotrophes à eutrophes peu profonds, souvent en mosaïque avec d'autres groupements. Il recouvre 1,5 hectare sur la zone cartographiée ; il ne présente pas d'intérêt floristique.

**La ceinture à *Equisetum fluviatile* :
Equisetum fluviatilis Steffen 31 (CC :
53.147)**

Ce groupement ressemble dans sa physionomie à l'*Eleocharitetum palustris*, mais dans des proportions plus grandes. Il colonise les grèves caillouteuses à vaseuses d'étangs mésotrophes à eutrophes, où il peut former de très grandes populations. Il s'étend sur 0,8 hectare sur la zone cartographiée et présente peu d'intérêt floristique.

**3.1.13 Les groupements des gouilles
et chenaux des tourbières acides des
*Utricularietea ochroleuca***

**Le groupement des mares dystrophes
acidiphiles à *Utricularia ochroleuca* :
Sphagno - Utricularietum ochroleuca
(Schumacher 1937) Oberd. 1957 (CC : 22.14 ;
Natura 2000 : 3160-1)**

- Composition floristique et physionomie

Le groupement forme un tapis flottant (de surface et recouvrement très variables) constitué par les feuilles et les tiges entremêlées d'*Utricularia ochroleuca*. En période de floraison émergent des hampes florales jaunes qui garnissent les mares. La composition floristique du groupement est présentée dans le tableau n° 29.

Tableau n° 29 :

	relevé n°							
	903	904	905	901	125	126	902	
recouvrement (%)	90	95	35	40	60	30	50	
hauteur d'eau (cm)	50	50	15	5	5	5	5	
espèces des <i>Sphagno cuspidati</i> - <i>Utricularion minoris</i>								
<i>Utricularia ochroleuca</i>	2	2	3	3	2	2	2	V
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>								
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	+	1	1	.	III
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	2	.	.	.	I
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	1	.	.	I

<i>Drosera intermedia</i>	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Potentilla palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>								
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	5	5	1	2	3	1	3	V
espèces des <i>Lemnetea minoris</i>								
<i>Utricularia australis</i>	+	1	1	.	.	.	.	III
espèces des <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>								
<i>Glyceria fluitans</i>	1	.	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>								
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
espèces des <i>Potametea pectinati</i>								
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	+

901 : Schaefer-Guignier Otto, 24/07/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang Vogalu, 2 m².

902 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1987, Servance, Ronde Noie, 2 m².

903 : Schaefer-Guignier Otto, 10/08/1987, Beulotte-Saint-Laurent, Vogalu, 4 m².

904 : Schaefer-Guignier Otto, 24/07/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang Vogalu, 4 m².

905 : Schaefer-Guignier Otto, 30/07/1986, Beulotte-Saint-Laurent, les Grands-Faings, 2 m².

125 : Mikolajczak Alexis, 4/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Le Grand Chemin, 670 m, 2 m².

126 : Mikolajczak Alexis, 4/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Le Grand Chemin, 670 m, 1 m².

- Synécologie

Le *Sphagno-Utricularietum* se développe dans les eaux stagnantes peu profondes des dépressions jalonnant les tourbières hautes et de transition, mais aussi en bordure d'étang oligotrophe à la faveur d'un substrat tourbeux. Il y règne des conditions d'extrême pauvreté minérale et d'acidité, ainsi qu'une température élevée. En fonction de la hauteur d'eau, on distingue les formes atterries, renfermant des espèces des marais de transition et des bas-marais acides (*Scheuchzerio palustris* – *Caricetea fuscae*, relevés 125), et les formes plus aquatiques paucispécifiques (relevés 903 à 905).

- Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire dont la superficie s'élève à 0,3 hectare sur la zone cartographiée. Son intérêt floristique est très important : *Utricularia ochroleuca* est inscrite au livre rouge national au titre des espèces vulnérables à l'échelle du territoire national.

• Menaces

Deux menaces potentielles pèsent sur cet habitat. La première concerne les variations excessives du niveau hydrique dans le sens d'un assèchement suite à un drainage, ou dans le sens d'une inondation suite à un rehaussement du niveau d'eau de l'étang associé (cas des tourbières limnogènes). La seconde concerne également les tourbières limnogènes, lorsque l'augmentation du niveau trophique favorise des espèces palustres plus compétitives.

Conseils de gestion

La gestion passe par le maintien d'un niveau d'eau et de ses faibles fluctuations saisonnières ainsi que du maintien d'un niveau trophique bas. Au niveau des tourbières hautes, le creusement de petites mares et de gouilles peut s'avérer favorable au développement de l'habitat.

isolées, vont progressivement confluer pour constituer un tapis continu, véritable matelas turfigène sur lequel d'autres espèces de plus en plus acidiphiles et ombrophiles pourront s'implanter. Ce stade correspond à la tourbière haute active (*Sphagnetum magellanicum*, 7110-1*), dont la taille peut varier de quelques mètres carrés à plusieurs hectares. Au fur et à mesure que la tourbe se forme et s'accumule, l'hydromorphie de surface a tendance à s'affaiblir et favorise les phénomènes d'oxydation et minéralisation de la tourbe. La minéralisation de la tourbe entraîne une modification de la végétation qui se traduit par le développement de chaméphytes, ou de groupements paucispécifiques.

Le haut-marais est en général jalonné d'une multitude de dépressions, d'origine et de taille diverses, où des conditions hygrophiles règnent durant une bonne partie de l'année. Lorsqu'il s'agit de véritables pièces d'eau, des groupements de marais de transition du *Caricetum lasiocarpae* ou du *Caricetum rostratae* peuvent s'y implanter, alors qu'en conditions plus mésohygrophiles ces dépressions et ces gouilles accueillent des communautés du *Caricetum limosae*. L'exploitation, encore récente, de la tourbe a laissé dans le paysage du haut-marais des traces bien visibles : les groupements pionniers colonisateurs de tourbe dénudée du *Drosero intermediae* – *Rhynchosporium albae*. Sur le site d'étude, le bas-marais acide (*Carex curtae* - *Agrostietum caninae*) est rarement le siège de l'édification de buttes à sphaignes ; il est plutôt relégué aux dépressions en bordure de la tourbière, où l'alimentation minérotrophe est plus importante.

3.1.14 Les groupements des complexes

tourbeux

Informations complémentaires relatives aux tourbières

Ce paragraphe introductif permet de replacer les groupements présentés ci-dessous dans la séquence chronologique qui, à partir d'un plan d'eau libre, mène à la formation de la tourbière haute active.

Sur un plan d'eau libre, en queue d'étang généralement, prennent place des communautés pionnières évoluant vers la formation d'un marais de transition « tremblant » flottant à la surface de l'eau (*Caricetum rostratae*, *Caricetum lasiocarpae*). Leur alimentation hydrique est mixte, à la fois minérotrophe (alimentation par la nappe d'eau libre ou la nappe du sol) et ombrotrophe (alimentation des végétaux par les précipitations, telles les sphaignes, qui s'affranchissent de la nappe d'eau). Lorsque le tapis végétal s'épaissit suffisamment, l'alimentation ombrotrophe, devenant prépondérante, est favorable au développement d'espèces de sphaignes édifcatrices de tourbe qui participent à la construction de buttes d'ombrotrophisation. Ces buttes, d'abord

Le terme de tourbière limnogène (ou tourbière flottante) est réservé aux complexes tourbeux se développant à partir d'un plan d'eau libre ; les buttes d'ombrotrophisation y sont absentes ou très peu abondantes. Le terme de tourbière ombrogène est utilisé quant à lui pour qualifier les complexes tourbeux, dominés par des buttes d'ombrotrophisation, plus âgés et occupant complètement l'espace de l'ancien plan d'eau. Le terme de haut-marais sert également à le désigner.

Le marais de transition à *Carex rostrata* : *Caricetum rostratae* Rübel 1912 ex Osvald 1923 (CC : 54.53 ; Natura 2000 : 7110-1* ; 7140-1)



Bordure à *Carex rostrata*

• Composition floristique et physionomie

Le groupement forme des étendues homogènes dominées par *Carex rostrata*, qui donne une teinte vert grisâtre (glaucue). La strate bryophytique, très recouvrante à maturité, peut être réduite à la plus simple expression dans les formes pionnières du groupement. Sa taille est également très variable : elle peut atteindre plusieurs centaines de mètres carrés lorsqu'il colonise les queues d'étang oligotrophes (étangs à utriculaire).

Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 30. Celui-ci, trié par ordre décroissant de hauteur d'eau (ordre croissant de maturité), montre l'enrichissement progressif du groupement en espèces végétales à mesure que le groupement évolue. Le stade pionnier, aquatique, forme des radeaux composés d'espèces à système racinaire robuste, telles que *Carex rostrata*, *Potentilla palustris* et *Menyanthes trifoliata*, qui servent de support au développement de sphaignes très hygrophiles, telles que *Sphagnum palustre* (relevé 75). S'implantent ensuite des espèces des bas-marais acides (*Eriophorum polystachion*, *Agrostis canina*), puis, lorsque le tapis de sphaignes s'épaissit, des espèces des marais de transition (*Scheuchzeria palustris*).

Tableau n° 30 :

	relevé n°						
	114b	75	1707	1706	1705	1704	
recouvrement (%)	40		25	80	80	70	
hauteur d'eau (cm)	20		20	5	0	0	
espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>							
<i>Carex rostrata</i>	2	2	2	5	5	4	V
<i>Potentilla palustris</i>	.	.	2	2	2	3	IV
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	1	1	1	III
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	.	.	+	1	1	III
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	+	.	.	.	1	II
<i>Carex curta</i>	.	1	.	.	.	.	I
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>							
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	+	+	.	1	.	.	III
<i>Sparganium angustifolium</i>	+	.	.	.	.	.	I
espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>							
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	1	1	.	II
espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetetea magellnici</i>							
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	1	.	.	.	.	I
espèces des <i>Phragmiti australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>							
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1	I

114b : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Bois de la Rémeroche, 650 m, 2 m².

75 : Mikolajczak Alexis, 11/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Gorgeots, 710 m, 5 m².

1704 à 1707 : Schaefer-Guignier Otto, 29/7/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Gorgeots, 1m².

• Synécologie

Il s'agit d'un groupement très dynamique qui participe au processus d'atterrissement des plans d'eau oligotrophes (étang à utriculaire et étang à nitelles) ou au comblement de dépressions humides au sein des tourbières. Il s'exprime le mieux en conditions très acides et oligotrophes, où il peut évoluer jusqu'à l'édification des premières buttes à sphaignes de la tourbière limnogène. En conditions moins oligotrophes, il se comporte principalement de manière pionnière en précédant le marais de transition à *Carex lasiocarpa*.

- Intérêt

Il s'agit, dans tous les cas, d'un habitat d'importance communautaire, dont la surface s'élève à 7 hectares sur la zone cartographiée. En contexte de haut-marais, il est considéré comme habitat d'importance communautaire prioritaire (code Natura 2000 : 7110-1*) pour un total de 1,5 hectare sur la zone cartographiée. Dans les autres cas (position de ceinture externe de végétation d'étang oligotrophe), on lui attribue le code Natura 2000 : 7140-1. L'état de conservation est excellent pour 20 % de la surface de l'habitat, bon pour 75 % et réduit pour 5 %.

- Menaces

Ce groupement, caractéristique des eaux oligotrophes, est sensible à toute augmentation du niveau trophique. Une telle modification, à moyen terme, favoriserait d'autres groupements de ceinture à *Carex sp. pl.* (*Carex vesicaria*) n'ayant aucun potentiel d'évolution vers le marais de transition et, *in fine*, vers la formation de tourbières limnogènes.

- Conseils de gestion

La gestion doit se concentrer sur les complexes « étang oligotrophe/tourbière limnogène » existants, ainsi que sur les étangs où le groupement possède un potentiel d'évolution (développement en queue d'étang). Elle suppose avant tout le maintien des conditions oligotrophes originales, par la surveillance et par la gestion des activités piscicoles.

Le marais de transition tremblant à *Carex lasiocarpa* : *Sphagno - Caricetum lasiocarpae* Steffen 1931 (CC : 54.51 ; Natura 2000 : 7110-1*, 7140-1)

- Composition floristique et physionomie

La forme typique du *Caricetum lasiocarpae*, sur tourbière limnogène, prend l'aspect d'une vaste étendue peu diversifiée de *Carex lasiocarpa*, associé à un tapis peu stable (« tremblant ») de sphaignes. Par ses longues et fines feuilles légèrement glauques, *Carex lasiocarpa* donne au groupement un aspect particulier. La composition floristique du groupement est précisée dans le tableau n° 30. Celle-ci est caractérisée par la dominance de *Carex lasiocarpa* sur d'autres espèces provenant de groupements avec lesquels le

Caricetum lasiocarpae est en relation spatiale et/ou dynamique : *Carex rostrata*, *Agrostis canina*, *Eriophorum polystachion*, *Rhynchospora alba* (*Carex curtae - Agrostietum caninae*, *Caricetum rostratae*, associations du *Rhynchosporion*). La présence d'espèces telles que *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus* subsp. *europaeus* et *Thysselinum palustre* marque le caractère plus mésotrophe de l'association.

Tableau n° 31 :

	111a	111c	109	111b	99	114c	307	
surface (m ²)	1	1	2	1	10	2	2	
recouvrement (%)	50	50	60	60	70	75	100	
espèces des								
<i>Scheuchzerietalia palustris</i>								
<i>Carex lasiocarpa</i>	3	2	2	3	3	2	3	V
<i>Carex rostrata</i>	.	.	1	.	1	2	+	IV
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	1	2	1	+	.	.	III
<i>Potentilla palustris</i>	+	.	1	.	.	1	2	III
espèces des								
<i>Rhynchosporion albae</i>								
<i>Rhynchospora alba</i>	.	1	1	.	1	.	.	II
<i>Drosera intermedia</i>	.	.	1	.	1	.	.	II
<i>Rhynchospora fusca</i>	1	.	.	I
espèces des <i>Caricetalia fuscae</i>								
<i>Agrostis canina</i>	.	2	1	1	.	.	1	III
<i>Viola palustris</i>	1	.	4	II
espèces des <i>Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae</i>								
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	1	1	2	.	.	.	II
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	+	I
espèces des <i>Phragmiti australis - Magnocaricetea elatae</i>								
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	+	.	+	+	1	IV
<i>Lycopus europaeus</i> subsp. <i>europaeus</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Thysselinum palustre</i>	.	+	I
espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>								
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	1	1	1	2	+	2	IV
espèces des <i>Littorelletea uniflorae</i>								
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	.	1	1	.	.	.	II
Autres espèces								
<i>Salix aurita</i>	1	I
<i>Frangula dodonei</i>	+	.	.	I
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	.	I
<i>Betula alba</i>	.	.	+	I

109 : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 470 m.
111a : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 460 m.
111b : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 460 m.
111c : Mikolajczak Alexis, 29/08/2005, Écromagny, Etang de la Grande Chaussée, 460 m.
114c : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Bois de la Rémeroché, 650 m.
99 : Mikolajczak Alexis, 3/08/2005, Écromagny, Le Grand Peteneu, 450 m.
307 : Schaefer-Guignier Otto, 12/06/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang Vogalu.



Cliché C. HENNEQUIN

Carex rostrata

- Synécologie

Le *Caricetum lasiocarpae* est lié aux processus d'atterrissement des pièces d'eau colonisées par un radeau flottant. Ce groupement participe à un tel processus dans le cas d'eaux moyennement acides, méso-oligotrophes (étangs à nitelles) ; il succède dans la dynamique à un groupement plus pionnier, le *Caricetum rostratae* et est le siège de l'édification de premières buttes à sphaigne, annonçant le passage de la tourbière limnogène à la tourbière ombrogène. Le groupement peut aussi occuper de très faibles superficies en bordure de plan d'eau (taux de recouvrement faible), ainsi que dans des dépressions en contexte de haut-marais. Des perturbations peuvent faire évoluer le groupement de façon régressive vers les communautés des gouilles à utriculaires ou vers

les communautés de cicatrization du *Rhynchosporion*.

- Intérêt

Il s'agit dans tous les cas d'un habitat d'importance communautaire, qui couvre 2,6 hectares sur la zone cartographiée. Les circonstances qui justifieraient l'attribution du code Natura 2000 7110-1* (prioritaire) n'ont cependant pas été rencontrées sur la zone cartographiée. Tout comme le *Caricetum rostratae*, il s'agit d'un groupement précieux sur le plan patrimonial, car il participe à la genèse des complexes tourbeux très riches en espèces végétales patrimoniales.

L'état de conservation est excellent pour 5 % de la surface de l'habitat, bon pour 45 % et réduit pour 50 %.



Cliché A. MIKOLAJCZAK

Caricetum lasiocarpae

- Menaces

Bien que tolérant des conditions trophiques moins oligotrophes que le *Caricetum rostratae*, ce groupement est également sensible à toute augmentation du niveau trophique, qui aurait pour conséquence

de favoriser le développement de communautés à *Carex sp. pl.* plus mésotrophes.

- Conseils de gestion

La gestion doit se concentrer sur les complexes «étang oligotrophe/tourbière limnogène» existants, ainsi que sur les étangs où le groupement possède un potentiel d'évolution (développement en queue d'étang). Elle suppose avant tout le maintien des conditions oligotrophes originales par la surveillance et par la gestion des activités piscicoles.

La végétation des tourbières hautes : *Sphagnetum magellanici* (Malcuit 1929) Kästn. et Flössn. 1933 typicum (CC : 51.1111 ; Natura 2000 : 7110-1*)

- Composition floristique et physionomie

Le *Sphagnetum magellanici* typique se présente sous la forme d'une petite butte de quelques dizaines de centimètres de hauteur et d'une surface pouvant atteindre quelques dizaines de mètres carrés. Elle est en général couverte d'une végétation buissonnante basse. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 32. Les espèces caractéristiques les plus courantes de la flore vasculaire, tolérant les conditions d'extrême pauvreté minérale et de variation hydrique, sont *Vaccinium oxycoccos* et *Eriophorum vaginatum* ; *Andromeda polifolia* et *Carex pauciflora* sont, de leur côté, moins fréquentes. En ce qui concerne les bryophytes, les espèces édifiatrices de tourbe sont, entre autres, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum capillifolium* subsp. *capillifolium* et *Sphagnum papillosum*.

Tableau n° 32 :

relevé n°	53	55	98	46	44	94	47	
recouvrement herbacé (%)	60	70	80	100	90	100	90	
recouvrement bryophytique (%)	100	100	75	50	40	40	25	
Strate herbacée								
espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetum magellanici</i>								
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	2	1	2	+	1	1	.	V
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	2	1	1	2	1	IV
<i>Andromeda polifolia</i>	.	2	2	.	.	.	.	II
<i>Carex pauciflora</i>	1	.	.	1	.	.	.	I

espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>								
<i>Carex rostrata</i>	1	1	.	.	1	.	.	III
<i>Drosera rotundifolia</i>	2	2	1	.	.	.	.	III
<i>Eriophorum polystachion</i>	2	2	.	.	.	.	.	II
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Rhynchospora alba</i>	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Viola palustris</i>	.	.	1	.	.	.	.	I
espèces des <i>Calluna vulgaris</i> - <i>Ulicetea minoris</i>								
<i>Calluna vulgaris</i>	2	.	.	3	1	1	1	IV
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	1	2	II
espèces des <i>Molinia caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflora</i>								
<i>Molinia caerulea</i>	1	.	1	3	3	2	4	V
subsp. <i>caerulea</i>								
espèces des <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>								
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	.	.	1	.	1	II
subsp. <i>uliginosum</i>								
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	.	.	3	.	I
subsp. <i>vitis-idaea</i>								
autres espèces								
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Frangula dodonei</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Thysselinum palustre</i>	.	.	+	.	.	.	.	I

44 : Mikolajczak Alexis, 11/07/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Gorgeots, 710 m, 5 m².

46 : Mikolajczak Alexis, 23/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 2 m².

47 : Mikolajczak Alexis, 23/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 25 m².

53 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 1 m².

55 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 2 m².

94 : Mikolajczak Alexis, 18/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 5 m².

98 : Mikolajczak Alexis, 3/08/2005, Écromagny, Le Grand Peteneu, 450 m, 3 m².

- Synécologie

Le *Sphagnetum magellanici* est strictement lié à l'alimentation hydrique ombrotrophe et à l'extrême pauvreté minérale qui règne au sein des buttes à sphaignes. Ces conditions écologiques sont d'ailleurs favorisées par le groupement lui-même puisque les sphaignes, par leur croissance indéterminée, créent leur propre substrat.

Les formes précoces peu élevées du groupement possèdent encore quelques espèces des marais de transition (relevés 53 et 55), telles que *Carex rostrata*,

Eriophorum polystachion et *Drosera rotundifolia*, qui indiquent une alimentation hydrique mixte. Lorsque la tourbière vieillit (assèchement progressif et processus de minéralisation), des espèces sociales, telles que *Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum* subsp. *uliginosum* et *Vaccinium vitis-idaea*, tendent à recouvrir les buttes à sphaignes (relevés 44, 46, 94, 97). S'agissant d'espèces assez compétitives, ces communautés vieillissantes sont souvent paucispécifiques. Parallèlement, d'autres bryophytes, telles que *Polytrichum strictum* et *Pleurozium schreberi*, font leur apparition, alors que les sphaignes édifiatrices de tourbe s'affaiblissent.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire reconnu prioritaire qui recouvre 14 hectares sur la zone cartographiée. L'état de conservation est excellent pour 5 % de la surface de l'habitat, bon pour 35 % et réduit pour 60 %.

- Menaces

Les tourbières hautes sont sensibles à toute variation de niveau hydrique. Étant donné que la plupart d'entre elles sont localisées dans des dépressions autrefois occupées par des étangs, elles courent le risque d'être inondées par une remise en eau (surélévation de la digue). Elles sont tout aussi sensibles aux éventuelles opérations de valorisation par drainage, qui auraient pour conséquence d'arrêter le processus de turbification et d'entraîner la minéralisation de la tourbière.

- Conseils de gestion

La gestion devrait veiller à garantir les conditions d'existence de la tourbière. Dans le contexte du site d'étude, elle passerait par un suivi individuel de la propriété, des conditions d'exploitation et des projets d'aménagement éventuels.

La dépression tourbeuse à *Carex limosa* et *Scheuchzeria palustris* : *Caricetum limosae* Br. - Bl. 1921 (CC : 54.541 ; Natura 2000 : 7110-1*)

- Composition floristique et physionomie

Le *Caricetum limosae* se présente sous la forme d'une végétation herbacée ouverte et peu élevée superposant un tapis bryophytique de sphaignes généralement dense. Sa taille est généralement réduite à quelques mètres carrés (gouilles), mais elle peut atteindre quelques centaines de mètres carrés dans de grandes dépressions.

Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 33. Lorsqu'ils sont abondants, *Carex limosa* et *Scheuchzeria palustris* représentent de bonnes espèces caractéristiques. Cependant, en raison de la rareté du premier, il est rare d'observer les deux espèces simultanément. Ces deux espèces sont accompagnées par d'autres espèces vasculaires des marais de transition et des gouilles de haut-marais, telles que *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum polystachion* et *Menyanthes trifoliata*. *Rhynchospora alba* est également présent sans s'exprimer aussi bien que dans les groupements pionniers du *Drosero intermediae* – *Rhynchosporetum albae*. Le tapis bryophytique est généralement composé de sphaignes typiques des groupements de transition, telles que *Sphagnum angustifolium*.

Tableau n° 33 :

	relevé n°							
	1	120	2	113	114	112	54	6
recouvrement herbacé (%)	25	75	80	60	60	50	20	50
recouvrement (%)	80	100	80	100	100	100	25	90
espèces caractéristiques								
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	.	2	4	3	1	2	2
<i>Carex limosa</i>	2	2	4	.	.	1	.	.
espèces des <i>Scheuchzerietalia palustris</i>								
<i>Rhynchospora alba</i>	.	2	.	.	1	2	1	1
<i>Eriophorum polystachion</i>	2	.	.	+	.	+	1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	2	.	.	.	1	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Potentilla palustris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
espèces des <i>Caricetalia fuscae</i>								
<i>Carex curta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.

<i>Carex echinata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Viola palustris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>								
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	2	2	1	1	1	.	3
espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetum magellanicum</i>								
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	.	3	.	.	2	.	2
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.
espèces des <i>Molinia caerulea</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>								
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	1	2	.	.	1	.	.
<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus bulbosus</i> subsp. <i>bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	.	.	r

1 : Schaefer-Guignier Otto, 12/06/1986, Servance, Etang de Boffy, 540 m, 1m².

2 : Schaefer-Guignier Otto, 2/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang des Chaumy, 438 m, 1m².

6 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 2 m².

54 : Mikolajczak Alexis, 24/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands Faings, 710 m, 1 m².

112 : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Bois de la Rémeroché, 650 m, 2 m².

113 : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Bois de la Rémeroché, 650 m, 2 m².

114 : Mikolajczak Alexis, 30/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Bois de la Rémeroché, 650 m, 2 m².

120 : Mikolajczak Alexis, 25/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Goutte Simonin, 690 m, 2m².

• Synécologie

Le *Caricetum limosae* se développe dans les tourbières hautes actives à la faveur des multiples dépressions qui les parsèment, où règne une humidité permanente. Plus proche de la nappe que le *Sphagnetum magellanicum*, le groupement bénéficie d'une alimentation hydrique mixte. Le groupement se rencontre aussi en contexte de tourbière limnogène dans les zones très humides proches de la nappe. Les formes de transition évoluée vers le *Sphagnetum magellanicum* (début d'activité turfigène) renferment des espèces plus turficoles, telles que *Eriophorum vaginatum* et *Vaccinium oxycoccos*.

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire qui recouvre 0,7 hectare sur la zone cartographiée, dont 0,4 hectare considéré comme prioritaire (code 7110-1*) en contexte de haut-marais (communautés occupant les gouilles et les dépressions toujours humides). En tourbière limnogène, lorsqu'il est

associé à d'autres groupements de transition, on lui attribue le code 7140. Cet habitat est extrêmement précieux sur le plan floristique puisque ces deux espèces caractéristiques sont des espèces végétales patrimoniales de première importance. L'état de conservation est excellent pour 30 % de la surface de l'habitat, bon pour 20 % et réduit pour 50 %.

• Menaces

Cet habitat est sensible à toute variation importante de niveau hydrique. Étant donné que la plupart d'entre elles sont localisées dans des dépressions autrefois occupées par des étangs, elles courent le risque d'être inondées par une remise en eau (surélévation de la digue).

• Conseils de gestion

La gestion devrait veiller à garantir les conditions d'existence de la tourbière. Dans le contexte du site d'étude, elle passerait par un suivi individuel de la propriété, des conditions d'exploitation et des projets d'aménagement éventuels.

Le groupement de cicatrisation à *Rhynchospora alba* : *Drosera intermediae* - *Rhynchosporium alba* (All. et Denis 1923) All. 1926 (CC : 54.6 ; Natura 2000 : 7150-1)

• Composition floristique et physionomie

La forme typique du groupement se présente sous la forme d'une étendue vert-jaune très caractéristique de *Rhynchospora alba* superposée à une strate bryophytique de recouvrement variable mais assez fine en général. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 34. L'association est caractérisée par trois espèces de la flore vasculaire : *Rhynchospora alba*, *Drosera intermedia* et *Lycopodiella inundata*. Alors que les deux dernières sont quasi exclusives du groupement, la première transgresse très souvent dans d'autres groupements, mais avec une vigueur inférieure à celle qu'elle peut avoir sur dans les communautés pionnières.

Tableau n° 34 :

	relevé n°		
	92	130	303
recouvrement herbacé (%)	30	60	60
recouvrement bryophytique (%)	65	75	75
espèces des <i>Rhynchosporion albae</i>			
<i>Rhynchospora alba</i>	+	3	3
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	2	2
<i>Drosera intermedia</i>	.	1	.
<i>Lycopodiella inundata</i>	1	.	.
espèces des <i>Scheuchzerietalia palustris</i>			
<i>Eriophorum polystachion</i>	.	+	1
<i>Carex limosa</i>	.	.	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	1	.	2
<i>Carex rostrata</i>	1	.	1
espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>			
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	+	.
espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetalia magellanici</i>			
<i>Vaccinium oxycoccus</i>	+	+	.
autres espèces			
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	+	.	.

92 : Mikolajczak Alexis, 18/08/2005, Corravillers, Bois des Ravreres, 710 m, 5 m².

130 : Mikolajczak Alexis, 04/08/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Le Grand Chemin, 670 m, 2 m².

303 : Schaefer-Guignier Otto, 2/08/1986, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Etang des Chaumy, 510 m, 4 m².

• Synécologie

Cette association pionnière se développe préférentiellement sur les zones de tourbe dénudées (après extraction) constamment mouillée, mais à niveau d'eau très faible, ainsi que dans le processus d'atterrissement de plans d'eau oligotrophes à très faible profondeur (gouille de haut-marais).

• Intérêt

Il s'agit d'un habitat d'importance communautaire qui recouvre 0,6 hectare sur la zone cartographiée, dont 0,1 est reconnu prioritaire (7110-1*), car se situant en contexte de haut-marais (point de départ potentiel de l'édification de butte à sphaignes). Ces groupements pionniers possèdent un intérêt patrimonial remarquable puisqu'ils sont susceptibles d'abriter deux espèces menacées et protégées en France : *Lycopodiella inundata* (très menacée) et *Drosera intermedia* (menacée).

• Menaces

Cet habitat est sensible à toute variation importante de niveau hydrique. Étant donné que la plupart d'entre elles sont localisées dans des dépressions autrefois occupées par des étangs, elles courent le risque d'être inondées par une remise en eau (surélévation de la digue).

• Conseils de gestion

La gestion devrait veiller à garantir les conditions d'existence de la tourbière limnogène. Dans le contexte du site d'étude, elle passerait par un suivi individuel de la propriété, des conditions d'exploitation et des projets d'aménagement éventuels.



Cliché A. MIKOLAJCZAK

Drosera intermediae - *Rhynchosporium alba*

Le bas marais acide : *Carici curtae* - *Agrostietum caninae* Tüxen 1937 (CC : 54.42)

• Composition floristique et physionomie

Le *Carici curtae* - *Agrostietum caninae* se présente sous la forme d'une végétation relativement basse et ouverte superposée à un tapis bryophytique important. Sa composition floristique est présentée dans le tableau n° 35. *Carex curta* caractérise bien cette association, en compagnie d'autres espèces des bas-marais acides, telles que *Carex nigra*, *Agrostis canina* et *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata*. Des espèces des marais de transition, telles que *Menyanthes trifoliata*, parviennent à bien s'exprimer également. La strate bryophytique est composée de sphaignes hygrophiles, telles que *Sphagnum fallax*.

Tableau n° 35 :

	relevé n°	
	309	52
recouvrement herbacé (%)	60	50
recouvrement bryophytique (%)	100	100
espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>		
<i>Carex curta</i>	2	2
<i>Eriophorum polystachion</i>	1	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3
<i>Agrostis canina</i>	.	+
<i>Carex nigra</i>	2	.
<i>Carex rostrata</i>	.	1
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i>	.	+
<i>Rhynchospora alba</i>	.	1
espèces des <i>Molinia caerulea</i> - <i>Juncetea acutiflora</i>		
<i>Molinia caerulea</i>	1	.
espèces des <i>Oxycocco palustris</i> - <i>Sphagnetetea magellanici</i>		
<i>Vaccinium oxycoccos</i>	.	1

52 : Mikolajczak Alexis, 23/06/2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Grands-Faings, 710 m, 1 m².

309 : Schaefer-Guignier Otto, 29/07/1986, Beulotte-Saint-Laurent, Etang des Gorgeots, 710 m, 4 m².

- Synécologie

Le bas-marais acide se développe dans des dépressions presque toujours mouillées où l'alimentation hydrique est minérotrophique. Dans les complexes tourbeux, il se rencontre surtout sur la bordure extérieure des tourbières, soumise à l'alimentation hydrique minérotrophe. Hors complexes tourbeux, il est plus rare et se rencontre à proximité des zones de suintements, souvent associé au *Crepido paludosa* – *Juncetum acutiflori*.

- Intérêt et état de conservation

Il s'agit d'un habitat d'intérêt régional qui couvre 0,8 hectare sur la zone cartographiée.

- Menaces

En complexe tourbeux, il est soumis aux menaces qui pèsent sur les habitats associés. Hors complexe tourbeux, il court le risque d'être drainé afin d'être valorisé.

3.2 Cartographie

3.2.1 Documents produits

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

Les cartes n° 1 et 2 présentent la carte phytosociologique du site au niveau du groupement végétal. Les codes Corine biotopes et les codes Natura 2000 sont précisés pour chaque association. Le tableau n° 36 récapitule les superficies couvertes par l'ensemble des associations et les groupements anthropisés. Le tableau n° 37 se limite aux habitats au sens de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Il apparaît que 24,5 % (347 ha) des habitats cartographiés relèvent de la Directive Habitats-Faune-Flore. Parmi ceux-ci, les habitats prairiaux au sens large et les mégaphorbiaies comptent pour 90 %, tandis que les habitats associés aux complexes tourbières/étangs ne représentent que 10 % environ. L'interprétation des chiffres concernant les habitats non communautaires montre que la dynamique de paysage est résolument orientée vers la fermeture des milieux ouverts agro-pastoraux : les landes à fougère aigle et les landes à genêt à balai couvrent ensemble 10 % de la surface des milieux ouverts. Parallèlement, on observe une part importante occupée par les milieux artificiels : les prairies artificielles et les zones de culture couvrent ensemble 12 % de la surface des milieux ouverts.

Les cartes n° 3 et 4 présentent l'intérêt et l'état de conservation des groupements. Trois niveaux d'intérêt ont été retenus :

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

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

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

Conformément au cahier des charges régional relatif à la cartographie des habitats naturels et semi-naturels (GUYONNEAU J., 2004), l'état de conservation est apprécié sur la base de la typicité du groupement, notamment basée sur sa composition floristique, son état dynamique, sa structuration et son état de dégradation. Les habitats d'intérêt communautaire se trouvant dans un état de conservation réduit couvrent 191 hectares, soit 55 % de leur surface.

Les cartes n°5 et 6 présentent les atteintes. Par ordre décroissant, ces menaces sont l'intensification de pratiques agricoles, la déprise agricole et l'augmentation du niveau trophique.

Enfin, les cartes n° 7 et 8 permettent de localiser les relevés phytosociologiques réalisés sur l'ensemble du site Natura 2000.

3.2.2 Réflexions méthodologiques

Dans le cadre de la cartographie d'un site Natura 2000 de grande taille, comme celui du « Plateau des Mille Etangs », le travail préalable d'analyse et de synthèse visant à élaborer la typologie des groupements végétaux est indispensable. Outre son aspect formel et descriptif, elle poursuit également un objectif didactique visant à aider le cartographe dans son travail de cartographie des groupements végétaux : il s'agit, entre autres, de mettre en évidence les difficultés d'interprétation des groupements, de préciser les erreurs à ne pas commettre et de présenter la dynamique du paysage. Parallèlement, la réalisation du test cartographique sur les quatre communes-test constitue un gage d'exhaustivité de la typologie et permet également d'appréhender, grâce à une prospection systématique sur la zone test, les processus dominants de dynamique de la végétation ainsi que son importante variabilité.

Du point de vue technique, le test cartographique a mis en évidence une particularité du site Natura 2000 en ce qui concerne la surface des habitats d'importance communautaire à cartographier. Ceux-ci se répartissent en deux groupes : d'une part les habitats prairiaux d'une surface généralement supérieure à un hectare, et d'autre part les habitats associés aux

Tableau n° 36

Groupements phytosociologiques et milieux anthropisés	Code Corine	Code Natura 2000	Intérêt régional	Surface (ha)	Surface (%)
<i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i>	38,1			408,7	29,0%
Etangs (eau libre sans végétation)	22,1			151,2	10,7%
Groupement de <i>Pteridium aquilinum</i>	31,86			130,8	9,3%
Prairie artificielle à <i>Lolium perenne</i>	81			81,8	5,8%
<i>Luzulo campestris - Cynosuretum cristati</i>	38,1			80,1	5,7%
<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	38,22	6510-7		79,4	5,6%
<i>Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris</i>	38,22	6510-5	x	79,0	5,6%
Culture	82			74,4	5,3%
<i>Polygono bistortae - Scirpetum silvatici</i>	37,1	6430-2	x	67,0	4,8%
Village et autres zones urbanisées	86			60,8	4,3%
<i>Geranio sylvatici - Trisetetum flavescenti</i>	38,3	6520-3	x	58,9	4,2%
Association à <i>Sarothamnus scoparius</i> et <i>Calluna vulgaris</i>	31,841			26,6	1,9%
<i>Junco conglomerati - Scorzonetum humilis</i>	37,312	6410-13	x	21,1	1,5%
Autre prairie artificielle	81			15,0	1,1%
<i>Sphagnetum magellanicum</i>	51,111	7110-1*	x	14,4	1,0%
<i>Junco acutiflori - Cynosuretum cristati</i>	37,24			10,5	0,7%
Etang sans végétation de ceinture ou flottante	22,13			9,0	0,6%
<i>Caricetum rostratae</i>	54,53	7110-1* ; 7140-1	x	7,0	0,5%
<i>Junco acutiflori - Molinietum caerulea</i>	37,312	6410-13	x	4,6	0,3%
<i>Crepido paludosae - Juncetum acutiflori</i>	37,312	6410-13	x	4,2	0,3%
<i>Caricetum lasiocarpae</i>	54,51	7140	x	2,6	0,2%
<i>Caricetum elatae</i>	53,21			2,5	0,2%
<i>Urtico dioicae - Calystegietum sepium</i>	37,71	6430-4		2,0	0,1%
<i>Eleocharito ovatae - Caricetum bohemicae</i>	22,321	3130-3	x	1,9	0,1%
<i>Calluno vulgaris - Genistetum pilosae</i>	31,223	4030-10	x	1,7	0,1%
<i>Glycerietum fluitantis</i>	53,14		x	1,5	0,1%
<i>Phragmitetum communis</i>	53,111			1,4	0,1%
<i>Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae</i>	24,52			1,4	0,1%
<i>Silene rupestris - Sedetum annui</i>	36,2	8230-1	x	1,3	0,1%
Groupement à <i>Juncus bulbosus</i>	22,313	3130-2	x	1,2	0,1%
Groupement à <i>Nymphaea alba</i>	22,431			1,2	0,1%
<i>Caricetum vesicariae</i>	53,214			1,1	0,1%
Zone rudérale	87			0,9	0,1%
<i>Carici curtae - Agrostietum caninae</i>	54,42		x	0,8	0,1%
<i>Equisetetum fluviatilis</i>	53,147			0,8	0,1%
<i>Caricetum limosae</i>	54,541	7110-1*	x	0,7	0,1%
<i>Drosero intermediae - Rhynchosporium alba</i>	54,6	7150-1	x	0,6	0,0%
Groupement à <i>Littorella uniflora</i>	22,313	3130-2	x	0,6	0,0%
Groupement à <i>Potamogeton natans</i>	22,421			0,4	0,0%
<i>Sphagno - Utricularietum ochroleuca</i>	22,14	3160-1	x	0,3	0,0%
<i>Nupharetum pumilae</i>	22,431		x	0,2	0,0%
<i>Caricetum gracilis</i>	53,21			0,2	0,0%
<i>Nardo strictae - Juncetum squarrosi</i>	36,316		x	0,1	0,0%
<i>Rumici crispi - Alopecuretum geniculati</i>	37,24			0,1	0,0%
<i>Spergulario - Illecebretrum verticillati</i>	22,32	3130-3	x	0,1	0,0%
Groupement à <i>Peplis portula</i>	22,313	3130-2	x	0,1	0,0%
Total				1410	100%

Tableau n° 37

Code Natura 2000	Intitulé	Surface (ha)	Surface (%)
6510-7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques	79,4	22,8
6510-5	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques	79,0	22,7
6430-2	Mégaphorbiaies mésotrophes montagnardes	67,0	19,3
6520-3	Prairies de fauche montagnarde à Géranium des bois du Massif Vosgien	58,9	16,9
6410-13	Molinaies acidiphiles sub-atlantiques à pré-continetales	30,0	8,6
7110-1*	Végétation des tourbières hautes actives	15,6	4,5
7140	Tourbières de transition et tremblants	8,8	2,5
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	2,0	0,6
4030-10	Landes acidiphiles montagnardes de l'Est	1,7	0,5
3130-2	Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique à mésotrophique planitiaies des régions continentales des <i>Littorelletea</i>	1,7	0,5
3130-3	Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques, de bas niveau topographique planitiaies d'affinités continentales des <i>Isoeto-Juncetea</i>	1,4	0,4
8230-1	Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges	1,3	0,4
7150-1	Dépansions sur substrat tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	0,6	0,2
3160-1	Mares dystrophes naturelles	0,3	0,1
Total		347,449	100

complexes étangs/tourbières de surface nettement inférieure et de forme souvent plus linéaire. Dans ce contexte, l'application d'une échelle commune (1/10 000) à tous les habitats a pour conséquence d'imposer l'usage de polygones mosaïques pour la plupart des habitats du second groupe et, dans de nombreux cas, d'augmenter le nombre d'habitats au sein d'une mosaïque. Ce nombre, fixé à quatre dans le cadre de cette étude, est supérieur aux préconisations du cahier des charges régional qui admet trois habitats par mosaïque au maximum. Suivant cette méthode, la cartographie des groupements végétaux des complexes tourbières/étangs ne constitue donc qu'un inventaire des habitats (assortis d'un coefficient de recouvrement) présents dans chaque mosaïque, sans information sur leur organisation spatiale. En fonction des objectifs poursuivis par la cartographie, on pourrait envisager le recours à une échelle plus détaillée (entre le 1/2 500 et 1/5 000) pour tout ou partie des étangs et tourbières. Ce choix devrait reposer sur un certain nombre de critères parmi lesquels on peut citer le nombre d'habitats, leur intérêt patrimonial et leur organisation spatiale.

Une autre particularité du site est l'espace important occupé par les habitats artificiels ou fortement

anthropisés (cultures, prairies artificielles, pâtures permanentes). L'option envisagée de confier à un intervenant non spécialiste en phytosociologie la cartographie de ces habitats peut être maintenue moyennant d'une part le respect des préconisations du cahier des charges régional (notamment pour la taille minimum des polygones et la représentation sous la forme de mosaïques) et, d'autre part, un niveau minimum de connaissances botaniques pour éviter les confusions. L'expérience menée dans le cadre de cette étude, à l'origine étendue aux habitats prairiaux, n'a pu être exploitée que pour quelques habitats anthropisés ou artificiels (culture et prairies permanentes).

3.3 Inventaire et cartographie des espèces végétales patrimoniales

Vingt-cinq espèces présentant un intérêt patrimonial (catégorie patrimoniales définies par FERREZ Y., 2004) ont été indiquées dans le périmètre de manière contemporaine. Vingt ont été observées et cartographiées dans le cadre de cette étude et font l'objet d'une description dans les paragraphes qui suivent. Les cinq espèces restantes, qui n'ont pas été observées dans le cadre de la présente étude, sont énumérées à la fin de la section.

Les localisations d'espèces patrimoniales sont indiquées sur les cartes n° 9 et 10. La couche SIG au format MapInfo (MilleEtangs_especes) est incluse sur le CD-Rom de données annexé au présent rapport.

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

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

- **Catégorie 1 (A1 et B1) :** rassemble les taxons très menacés en France ou menacés et (ou) rares en France et très menacés en Franche-Comté. Il s'agit des espèces dont la conservation est **hautement prioritaire à court terme**.
- **Catégorie 2 (A2 et B2) :** rassemble les taxons menacés en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté ou les taxons fortement menacés en Franche-Comté, généralement rares mais non menacés en France. Il s'agit des espèces dont la **conservation est prioritaire à court terme**.
- **Catégorie 3 (A3 et B3) :** rassemble les taxons menacés en Franche-Comté, mais non menacés en

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

- **Catégorie 4 (A4 et B4) :** rassemble les taxons rares en France, rares ou localisés en Franche-Comté et non ou peu menacés en Franche-Comté.
- **Catégorie 5 (A5 et B5) :** rassemble les taxons rares ou localisés en Franche-Comté, non ou peu menacés.

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

3.3.1 - Les espèces de la catégorie A1

Lycopodiella inundata



Lycopodiella inundata

Il s'agit d'une espèce rare et disséminée en France bénéficiant d'un statut de protection nationale. Considérée comme très menacée (en danger) en Franche-Comté et faisant l'objet d'un plan régional de conservation en cours de réalisation, elle a connu une très forte régression au cours du dernier siècle. Sur les dix stations autrefois mentionnées dans les Vosges saônoises, seules quatre stations existent toujours à l'heure actuelle, dont deux sur la zone cartographiée. La première est hypothétique ou du moins très menacée puisque la digue (étang de l'Oranger, Corravillers) a été réhaussée et que l'étang a été remis en eau. La seconde (tourbière du Bois des Ravières sur la commune de Corravillers), découverte dans le cadre de cette étude, compte une centaine de tiges sporangifères réparties dans deux gouilles de hauts-marais, colonisées par un groupement du *Drosero intermediae* - *Rhynchosporium albae*. Cette station est peu menacée à l'heure actuelle.

Utricularia ochroleuca



Cliché Y. FERREZ

Utricularia ochroleuca

Rarissime en France, cette espèce est signalée uniquement dans une localité du département des Vosges et en Franche-Comté, où elle bénéficie d'un statut de protection et se cantonne exclusivement à la zone vosgienne de la région (départements de la Haute-Saône et du Territoire de Belfort). Sur la zone cartographiée, quatre stations ont été localisées. *Utricularia ochroleuca* s'y développe, en complexe tourbeux, dans de petites gouilles aux eaux extrêmement pauvres et acides (*Sphagno cuspidati* - *Utricularietum ochroleucae*), voire en bordure d'étang oligotrophe, à la faveur d'une faible profondeur et d'un substrat tourbeux. Mis à part dans ce dernier cas, en

bordure d'étang (Etang du Puizou à Ecomagny), les populations semblent bien se maintenir.

Rhynchospora fusca

Espèce relativement rare et menacée à l'échelle de la France, fréquentant les tourbières du nord, du centre et de l'ouest du pays, elle se raréfie d'avantage en Franche-Comté, où elle se retrouve uniquement dans les tourbières des Vosges saônoises, occupant les gouilles et les zones de tourbe dénudée. Dans le cadre de cette étude, deux stations ont été localisées : l'étang de Lonches à Beulotte-Saint-laurent et la tourbière du Grand Peteneu à Ecomagny. La première population se développe en bordure d'étang oligotrophe, dans une situation similaire au marais de transition à *Carex rostrata* ; cette situation pionnière semble lui être favorable. La seconde se situe dans un marais de transition à *Carex lasiocarpa* évolué (« tremblant »), où la concurrence imposée par d'autres espèces plus robustes lui est préjudiciable.

Nuphar pumila



Cliché A. MIKOLAJCZAK

Nuphar pumila

Elément de la flore boréo-arctique, *Nuphar pumila* n'est connu en France que des massifs montagneux du nord du centre, où il se développe dans les lacs et étangs aux eaux dystrophes et peu profondes ; il s'agit d'une espèce menacée (« à surveiller ») souffrant en première ligne de la tendance à la détérioration de la qualité des eaux. Rare en Franche-Comté, où ses populations se limitent aux massifs vosgien et jurassien, sa situation y est jugée très critique malgré un statut de protection régionale. Sur la zone cartographiée, une station sur les cinq

connues a été confirmée (Etang du Viaux-Dessus à Beulotte-Saint-Laurent, non menacée) et une autre découverte dans le cadre de cette étude (Etang au nord du Moulin Grillot à Ecomagny, menacée par une augmentation du niveau trophique).

3.3.2 - Les espèces de la catégorie A2

Scheuchzeria palustris



Scheuchzeria palustris

Cette espèce se rencontre dans les tourbières de la plupart des massifs montagneux français. Elle est assez rare en France-Comté, notamment dans le massif du Jura, et se montre plus régulièrement dans les tourbières des Vosges saônoises. Sur la zone cartographiée, ses populations se concentrent essentiellement sur la commune de Beulotte-Saint-Laurent, à la faveur des nombreuses tourbières. Plus au sud, la commune des Fessey compte également une très belle population. Les populations à fort effectif, fréquentant généralement les dépressions du *Rhynchosporion* sur tourbières flottantes entre autres, sont peu menacées. A l'opposé, les populations de plus petite taille, occupant les dépressions de la tourbière haute actives, sont plus sensibles à l'atterrissement naturel de la tourbière.

Carex limosa



Carex limosa

Cette espèce, rare et protégée en France, est encore bien représentée dans les tourbières de Franche-Comté des massifs vosgien et jurassien. Peu commune sur la zone cartographiée, elle ne compte que trois stations, où elle fréquente les gouilles et dépressions de haut-marais (*Rhynchosporion*). Elle semble par ailleurs avoir régressé, puisque plusieurs de ses stations connues de la zone cartographiée n'ont pas été confirmées, parmi lesquelles la petite tourbière du Bessu à Ecomagny.

Andromeda polifolia

Il s'agit d'une espèce possédant sensiblement le même statut que la précédente, dont les populations des tourbières des massifs vosgiens et jurassien contribuent au maintien de l'espèce au niveau national. Sur la zone cartographiée, elle ne compte que deux stations, où elle fréquente la tourbière haute active (*Sphagnion medii*). Non menacée sur la première (tourbière des Grands-Faings à Beulotte-Saint-Laurent), elle l'est davantage sur la seconde (tourbière du Grand Peteneu à Ecomagny), où ses effectifs

sont réduits et où la tourbière est sensible au niveau trophique des eaux de l'étang attenant.

Drosera intermedia



Cliché C. HENNEQUIN

Drosera intermedia

Espèce pionnière des gouilles de tourbières acides, *Drosera intermedia* bénéficie d'un statut de protection nationale en rapport avec les menaces qui pèsent sur les tourbières en général (drainage, plantations...). Sa répartition en Franche-Comté se limite aux Vosges saônoises où elle est moyennement rare. Sur la zone cartographiée, elle compte six stations réparties en deux groupes. Un premier groupe rassemble trois stations peu menacées se développant sur des substrats tourbeux ouverts. Un second rassemble des stations menacées par la fermeture des milieux tourbeux.

Drosera rotundifolia

Il s'agit d'une espèce encore assez commune en France. Elle est systématiquement présente dans les tourbières bombées en Franche-Comté, dans les Vosges comme dans le massif du Jura. Sur la zone cartographiée, elle compte une quinzaine de stations, où elle se développe dans les formes évoluées des marais de transition (*Caricion lasiocarpae*), ainsi que dans les groupements de haut-marais (*Sphagnion medii*). En effectifs importants, elle est peu menacée à l'heure actuelle.

Vaccinium oxycoccos

Espèce généraliste des tourbières hautes actives, *Vaccinium oxycoccos* est considérée comme menacée (« à surveiller ») à l'échelle de la France. En Franche-

Comté, elle fréquente quasiment toutes les tourbières des Vosges et du Jura, où elle n'est pas menacée actuellement. La zone cartographiée en compte pas moins de vingt stations, dont une partie seulement est cartographiée.



Cliché C. HENNEQUIN

Vaccinium oxycoccos

Littorella uniflora

Il s'agit d'une espèce présente dans une majeure partie de la France, affectionnant les grèves à substrat graveleux et acide des étangs à niveau d'eau variable. En forte régression, elle est considérée comme « à surveiller » et bénéficie d'une protection nationale. Considérée comme « quasi menacée » en Franche-Comté, on l'y observe essentiellement sur les étangs des Vosges saônoises. Sur la zone cartographiée, elle est relativement fidèle (sept stations) aux étangs qui présentent encore des rives graveleuses en pente très faible. Elle est globalement peu menacée, mais quelques stations localisées dans le périmètre de prairies pâturées sont cependant dégradées par le bétail.

Sparganium angustifolium

Il s'agit d'une espèce relativement rare dont la répartition est limitée aux massifs montagneux français. Rare en Franche-Comté, où elle se rencontre quasi exclusivement dans les Vosges saônoises, elle est considérée comme vulnérable en Franche-Comté et bénéficie d'une protection régionale. Sur la zone cartographiée, elle est indiquée à l'étang du Vieux-dessus et sur un étang du Bois des Ravières sur la commune de Beulotte-Saint-Laurent. Ces deux populations ne sont pas menacées.

Carex lasiocarpa



Cliché C. HENNEQUIN

Carex lasiocarpa

Cette espèce typique des marais de transition (*Caricion lasiocarpae*) est en forte régression sur le territoire national (« à surveiller »). Moins rare en Franche-Comté, elle participe à la formation des complexes tourbeux des montagnes du Jura mais aussi des Vosges saônoises. Sur la zone cartographiée, six stations ont été observées, essentiellement dans la partie sud, où se concentrent les « étangs à nitelles » aux eaux plus mésotrophes. Elles correspondent soit à des marais de transition tremblants de grande envergure (Étang du Grand Peteneu à Ecomagny), soit à des groupements de ceinture linéaires de faible largeur (Étang de la grande Chaussée à Ecomagny). Peu menacées, ces populations sont néanmoins sensibles à toute augmentation du niveau trophique de l'étang, qui favoriserait des espèces de ceintures plus compétitives, telles que *Carex vesicaria*, *C. elata* et *C. acuta*.

3.3.3 - Les espèces de la catégorie A3

Illecebrum verticillatum

Espèce des grèves d'étangs exondés, affectionnant les substrats acides sableux à graveleux, *Illecebrum verticillatum* est présent sur une bonne partie du territoire français. Sa raréfaction dans de nombreuses régions a conduit les autorités à lui attribuer un statut de protection, notamment en Franche-Comté, où il est rare. Sur la zone cartographiée, l'espèce a été notée à deux reprises (commune de Corravillers), sur des grèves graveleuses granitiques d'étangs présentant, de par leur forme concave largement ouverte, une variation naturelle du niveau d'eau. L'état de conservation de ces deux populations est moyennement favorable car les deux étangs qui les abritent servent de point d'eau pour le bétail.

3.3.4 - Les espèces de la catégorie A4

Carex pauciflora

Cette espèce caractéristique des stades matures de la tourbière haute se rencontre, en France, exclusivement dans les massifs montagneux, à l'exception de celui des Pyrénées. Du fait de son écologie, elle est relativement rare en Franche-Comté et limitée aux massifs vosgien et jurassien. Sur la zone cartographiée, une station seulement a été notée, à la tourbière des Grands-Faings à Beulotte-Saint-Laurent. Une partie de la population se trouvant dans une zone en voie d'atterrissement (faciès à *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* et *Calluna vulgaris*) est dans un état de conservation défavorable. L'autre partie, se développant sur la tourbière haute active, n'est pas menacée malgré le faible effectif.

3.3.5 - Les espèces des catégories A5 et

B5

Platanthera chlorantha



Cliché C. HENNEQUIN

Platanthera chlorantha

Bien que cette espèce soit présente (en abondance variable) presque partout en France, *Platanthera chlorantha* voit disparaître progressivement les conditions écologiques optimales à son développement (prairies acidiphiles mésohygrophiles à mésophiles). Relativement rare en Franche-Comté, elle se concentre essentiellement dans la zone sous-vosgienne où ces conditions favorables sont plus fréquentes. Dans la zone cartographiée, la majorité des populations se rencontre dans la partie nord, particulièrement sur la commune de Beulotte-Saint-Laurent, où des conditions d'agriculture extensive ont prévalu jusqu'il y a peu. A l'heure actuelle, l'enfrichement des prairies marginales abandonnées et, dans une moindre mesure, l'intensification des pratiques mènent à une diminution importante des effectifs. Cette situation s'accorde bien avec son statut de protection en Franche-Comté.

Arnica montana subsp. *montana*



Cliché A. MIKOLAJCZAK

Arnica montana

Il s'agit d'une espèce à affinité montagnarde présente dans l'ensemble des massifs montagneux français, où elle affectionne particulièrement les pelouses acidiphiles de l'étage montagnard supérieur. Son intérêt patrimonial en Franche-Comté est lié aux populations de basse altitude, ainsi qu'à sa raréfaction, due à la cueillette. Sur la zone cartographiée, elle s'observe exclusivement sur la commune de Beulotte-Saint-Laurent, où l'altitude lui est favorable. Occupant principalement des milieux marginaux abandonnés, oligotrophes et humides (*Juncus acutiflori* - *Molinietum caeruleae* et *Nardo strictae* - *Juncetum squarrosi*), sa conservation est compromise à moyen terme (une dizaine d'années).

Lythrum portula subsp. *portula*

Cette espèce amphibie, assez répandue sur le territoire français (hors zone méditerranéenne), se rencontre en Franche-Comté essentiellement sur les étangs de la Bresse jurassienne et de la Haute-Saône. Son affinité envers les substrats soumis à des cycles d'émersion et d'immersion la rend particulièrement vulnérable aux changements de pratiques de gestion des étangs, mais, tant que les conditions d'exondation estivales se maintiennent, elle est peu menacée. Elle a été notée à deux reprises dans la zone cartographiée, sur les vases d'un étang entièrement exondé, ainsi que sur les berges d'un étang soumis à une légère exondation estivale. Dans le second cas (Corravillers), l'état de conservation de la station est dégradé par le passage du bétail s'abreuvant sur la berge, qui favorise malgré tout un caractère pionnier à l'habitat, propice à l'espèce.

Juncus filiformis

Taxon orophyte appréciant les bas-marais tourbeux, *Juncus filiformis* est présent dans la plupart des massifs montagneux français de façon discrète. En Franche-Comté, il n'est connu que du piémont vosgien, où il se montre relativement rare. La zone cartographiée en compte quatre stations, localisées uniquement dans sa partie nord. Les populations rencontrées en bas-marais acides sont menacées par le drainage et la fermeture de la végétation herbacée haute de la mégaphorbiaie de substitution. Les populations rencontrées en marais de transition à *Carex rostrata* sont mieux conservées, sauf sur la rive sud de l'étang des Lonches (Beulotte-Saint-Laurent), transformée en « gazon tondu à sphaignes » par le propriétaire.

Gypsophila muralis

Il s'agit d'une espèce annuelle compagne des moissons sur sol acide moyennement humide assez rare à l'échelle de la France-Comté. Sur la zone cartographiée, on la rencontre assez régulièrement à la faveur de zones régulièrement perturbées, telles que les bords de route ou, plus rarement, dans les champs cultivés sur l'ensemble des quatre communes. Sa fréquence étant relativement élevée et sa répartition diffuse, elle n'a pas été cartographiée systématiquement.

Jasione montana

Espèce rare à l'échelle de la Franche-Comté, *Jasione montana* se montre assez régulière dans les ourlets forestiers acides et secs du piémont vosgien. Sur la zone cartographiée, on la raconte essentiellement dans la zone nord, plus particulièrement sur la commune de Beulotte-Saint-Laurent. Sa fréquence étant relativement élevée et sa répartition diffuse, elle n'a pas été cartographiée systématiquement.

Hydrocotyle vulgaris

Espèce assez largement répandue du Nord de la France au Pays basque, elle se raréfie dans les régions de l'est. Présente en Franche-Comté uniquement dans la dépression sous-vosgienne (partie sud des Vosges saônoises), elle est observée à de nombreuses reprises sur la zone cartographiée, principalement dans la partie sud (commune d'Ecroma-

gny), de plus faible altitude. Relativement fidèle au *Sphagno – Caricetum lasiocarpae*, elle est également peu menacée, hormis par l'amélioration trophique des étangs.



Hydrocotyle vulgaris

Cliché C. HENNEQUIN

Observations antérieures

Il s'agit d'espèces qui ont été observées sur la zone cartographiée dans le passé mais qui n'ont pas été retrouvées dans le cadre de cette étude. Ce sont les suivantes :

- catégorie A3 : *Gentiana pneumonanthe*, *Pseudognaphalium luteoalbum* ;
- catégorie A4 : *Lycopodium clavatum* ;
- catégorie A5 : *Pedicularis sylvatica*, *Corrigiola litoralis*.



Pedicularis sylvatica



Gentiana pneumonanthe

Clichés C. HENNEQUIN

Bibliographie

- BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*, Publications scientifiques du Muséum, Paris. 171 p.
- BENSETTITI F. et al., 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et de espèces d'intérêt communautaire – Tome 4 Habitats Agropastoraux*, Paris, La Documentation Française, volume 1 et volume 2.
- BENSETTITI F. et al., 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000 – Connaissance et gestion des habitats et de espèces d'intérêt communautaire – Tome 3 Habitats humides*, Paris, La Documentation Française.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997, *Nomenclature Corine Biotope - type d'habitats français.*, E.N.G.R.E.F., Nancy, 217 p.
- DUBOIS F., 1989. *Etude phytosociologique des groupements végétaux riverains de la haute vallée de l'Ognon*, Ann. Sc. Univ. Franche-Comté, Besançon, Biol-Ecol, 2^e série, n°5, p. 25-42.
- FERREZ Y., 2004. *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN Franche-Comté, Conseil Régional de Franche-Comté, 57 p.
- FERREZ Y., 2004. *Connaissance de la flore de Franche-Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0*. Conservatoire botanique de Franche-Comté, Diren Franche-Comté, Conseil Régionale de Franche-Comté, 35p.
- FERREZ Y. et ANDRÉ M., 2004. *Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, Utricularia du groupe intermedia s.l.*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 12 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.
- GILLET F., 2000. La phytosociologie synusiale intégrée, document du Laboratoire d'écologie végétale et de phytosociologie de l'Université de Neuchâtel, 68 p.
- GILLET F., FOUCAULT de B. et JULVE P., 1991. La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts, *Candollea*, 46, p. 315-340.
- GUYONNEAU J., 2004. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, version octobre 2004. 23 p.
- MALCUI G., 1929. *Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises : les associations végétales de la vallée de la Lanterne*. Mémoire de thèse de sciences naturelles. Université de Lille, 209 p. +annexes.
- NAUCHE G. et GUYONNEAU J., 2004. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Lycopodiella inundata* (L.) Holub.. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 15 p.
- ROMAO C., 1996. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, version EUR 15*, Commission Européenne DG XI, 109 p.
- SHAEFER-GUIGNIER O., 1991. *Les étangs des Vosges saônoises – étude de la végétation et classification floristico-écologique*, Besançon, Université de Franche-Comté, coll. « Publication du centre universitaire d'études régionales », n° 8, 17-40.
- TRIVAUDEY M.-J., 1995. *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France*. Approche systémique. Thèse de l'Université de Franche-Comté, 220 p. + tableaux.

Annexes

1. Annexes cartographiques

Cartes 1 et 2 : Cartographie phytosociologique	66
Cartes 3 et 4 : Cartographie de l'intérêt et état de conservation des habitats naturels	68
Cartes 5 et 6 : Cartographie des dégradations sur les milieux naturels	70
Carte 7 : Localisation des relevés phytosociologiques	72
Cartes 8 et 9 : Localisation des espèces rares et protégées	73
Légende des cartes	75

2. Synopsis des groupements végétaux	76
---	-----------