

## Résumé

### Contribution à la description des prairies mésophiles alluviales de fauche de la basse vallée de la Loire (France)

Une diversité phytocoenotique exceptionnelle est mise en évidence parmi les prairies mésophiles alluviales de fauche de la basse vallée de la Loire avec la proposition de 7 nouvelles associations végétales. Elle est déterminée écologiquement par le gradient d'humidité, le gradient trophique et la nature des alluvions à forte fraction sableuse, dont le pH varie peu autour de la neutralité.

On distingue un groupe de pelouses ou prairies mésoxérophiles à mésophiles des niveaux topographiques les plus élevés avec un *Carici ligericae* – *Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco mésotrophile, neutrophile à calcicline, un *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco, mésotrophile et neutrophile, et un *Trifolio subterranei* – *Galietum veri* ass. nov. hoc loco oligo-mésotrophile, acidicline. Ces communautés passent le relais, dans les niveaux mésophiles inférieurs du lit majeur, aux prairies inondables mésophiles à mésohygrophiles du

*Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco oligo-mésotrophile à mésotrophile, du *Trifolio maritimi* – *Galietum veri* ass. nov. hoc loco oligo-mésotrophile et de l'*Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloidis* ass. nov. hoc loco, prairie mésotrophile caractérisée par le télescopage de cortèges mésoxérophiles et mésohygrophiles, sur sols très drainants. Enfin, le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco constitue la prairie mésophile eutrophisée vers laquelle toutes ces communautés convergent par fertilisation.

Une forte unité floristique de ces groupements suggère la possibilité de décrire une nouvelle sous-alliance des prairies mésophiles sur alluvions sablo-limoneuses neutres, synvicariante pour des raisons édaphiques du *Poo angustifoliae* – *Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012 des hauts niveaux fluviaux de la Loire en amont du Bec d'Allier sur sables siliceux acidiclins, plus ou moins grossiers.

Mots clés : prairies mésophiles, prairies alluviales de fauche, basse vallée de la Loire, *Brachypodio rupestris* - *Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967

## Abstract

### Contribution to the description of alluvial mesophilous hay meadows in the lower Loire river valley (France)

Plant outstanding biodiversity among mesophilous alluvial hay meadows in the lower Loire river valley is highlighted through the proposal of 7 new phytocoenotical associations. These plant communities are ranked along an ecological gradient based on humidity, trophic and alluvium characteristics, the later based on sand proportion and pH ranging around neutral values.

Group 1 encompasses mesoxerophilous to mesophilous meadows at highest topographical level with a *Carici ligericae* - *Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco mesotrophic, neutrophilous to calciclinous, a *Vicio hirsutae* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco mesotrophic and neutrophilous and a *Trifolio subterranei* - *Galietum veri* ass. nov. hoc loco mesotrophic, acidoclinous. In the floodplains meadows, these plant communities pass on the baton to lower mesophilous levels with a *Fritillario*

*meleagridis* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco oligo-mesotrophic to mesotrophic, a *Trifolio maritimi* - *Galietum veri* ass. nov. hoc loco oligo-mesotrophic and an *Eryngio campestris* - *Oenanthetum pimpinelloidis* ass. nov. hoc loco mesotrophic which is characterised by both mesoxerophilous and mesohygrophilous species on well drained soils. Lastly, a *Cirsio arvensis* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco is represented in mesophilous eutrophic meadow to which all these communities converge through fertilization.

A high floristic unity among these communities suggests the existing of a new phytosociological sub-alliance of mesophilous hay meadow on sandy to silty and neutral alluviums differing from the *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012 found in the higher Loire river basin, over acidoclinous more less coarse sandy soils.

Keywords : mesophilous grasslands, alluvial hay meadows, lower valley of the Loire river, *Brachypodio rupestris* - *Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967

# Contribution à la description des prairies mésophiles alluviales de fauche de la basse vallée de la Loire (France).

Pascal LACROIX<sup>1</sup>, Franck HARDY<sup>2</sup>, Hermann GUITTON<sup>1</sup>, Jean LE BAIL<sup>1</sup>

1 Conservatoire botanique  
national de Brest – antenne  
régionale des Pays de la  
Loire, 28 bis rue Baboneau  
44100 NANTES - France  
p.lacroix@cbnbrest.com

2 37 rue Maréchal Galliéni  
44370 VARADES - France  
franck.hardy44@gmail.com

## Introduction

Dans le contexte d'une étude régionale sur l'habitat d'intérêt communautaire des "Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Sanguisorba officinalis*, *Alopecurus pratensis*)" (code Natura 2000 : 6510) réalisée en Pays de la Loire par le Conservatoire botanique national de Brest à la demande de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) (HARDY *et al.* 2008), l'originalité d'un ensemble de prairies mésophiles ligériennes nous était clairement apparue. Depuis, la réalisation de nouveaux relevés phytosociologiques et le rapprochement d'autres relevés issus de la bibliographie ont permis de rassembler un matériel supplémentaire qui étaye la proposition de plusieurs nouvelles associations végétales relevant toutes du *Brachypodio rupestris*-*Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967.

Nous complétons ainsi la description des communautés prairiales du lit majeur de la basse vallée de la Loire qui avait jusque là été faite par de FOUCAULT (1984) pour les compartiments hygrophile (*Oenanthion fistulosae* de Foucault 2008) et mésohygrophile (*Bromion racemosi* Tüxen ex de Foucault 2008), de même que le panorama des prairies mésophiles atlantiques dressé par de FOUCAULT (1989). Nous nous inscrivons également dans le prolongement de travaux réalisés depuis plus ou moins longtemps sur les prairies mésophiles de fauche d'autres systèmes alluviaux en France tels que ceux de la Meuse (DUVIGNEAUD 1958), du bassin de la Seine (FRILEUX *et al.* 1989, DIDIER & ROYER 1989) et du bassin de la Saône (DUVIGNEAUD 1989, TRIVAUDEY 1995, FERREZ 2007). Nous avons par ailleurs travaillé en référence à l'étude de LOISEAU et FELZINES (2009) sur les pelouses du *Koelerio macranthae*-*Phleion phleoidis* Korneck 1974 des alluvions de l'Allier et de la Loire et aux récents travaux de FELZINES (2012) sur des prairies mésophiles soumises au pâturage extensif, nouvellement décrites à l'amont du Bec d'Allier.

## Matériel et méthode

### Description du territoire étudié

L'étude s'est principalement intéressée au lit majeur de la vallée de la Loire entre Nantes (Loire-Atlantique) à l'aval et Saumur (Maine-et-Loire) à l'amont, c'est-à-dire à la basse vallée de la Loire qui s'insère entre estuaire et cours moyen (en amont du bec de Vienne). Elle intègre aussi ponctuellement des observations sur la vallée du Loir (en Maine-et-Loire et Sarthe), qui avec la Mayenne et la Sarthe constituent les trois principaux affluents de la basse vallée de la Loire et se réunissent pour former la Maine au niveau des basses vallées angevines, peu avant de rejoindre le fleuve. Les rivières du Thouet, du Layon, de l'Evre, de l'Erdre sont d'autres affluents de la basse vallée de la Loire, mais ceux-ci sont de moindre importance.

En raison de la nature en partie calcaire des alluvions charriées par le fleuve et soutirées aux roches sédimentaires qu'il traverse sur une grande partie de son cours, de FOUCAULT (1984) rattache globalement la vallée de la Loire au système alcalin atlantique, y compris dans sa traversée du Massif armoricain. L'auteur étend ce constat de conditions globalement neutrophiles aux grandes vallées de la Sarthe, de la Mayenne et du Loir.

### Méthode

Ce travail repose sur le traitement d'un total de plus d'une centaine de relevés phytosociologiques réalisés, de 1998 à 2011, suivant la méthode sigmatiste (GUINOCHET 1973, GÉHU & RIVAS-MARTÍNEZ 1981, de FOUCAULT 1986) dans le lit majeur de la basse vallée de la Loire, entre Turquant près de Saumur (Maine-et-Loire) et Nantes (Loire-Atlantique). Ils ont été effectués en situation de bourrelet alluvial ou de terrasse alluviale, au contact supérieur des prairies mésohygrophiles du *Bromion racemosi*, de manière ponctuelle ou le long de transects.

Ces relevés ont fait l'objet d'une première analyse statistique grâce au programme Modified Twinspan (ROLECEK *et al.* 2009), utilisé par l'intermédiaire du logiciel Juice (TICHY 2002), qui a permis de produire un premier tableau. Celui-ci a ensuite été traité manuellement en rangeant les espèces en fonction de leur statut phytosociologique indiqué dans la littérature et tout particulièrement dans la version 2 provisoire du prodrome des végétations de France pour la classe des *Arrhenatheretea elatioris*

Sur un plan hydrologique, la basse vallée de la Loire possède un régime fluvial tempéré, à hautes eaux hivernales et étiage de fin d'été. Entre Nantes et Anetz (en amont d'Ancenis) jusqu'où remonte la marée dynamique, l'influence estuarienne se fait ressentir avec, en période de plus faible débit du fleuve, des intrusions du bouchon vaseux et du front de salinité qui sont associées aux eaux saumâtres. Cette influence se traduit par une sédimentation mixte sablo-vaseuse dans le lit mineur de la Loire.

L'essentiel du lit majeur de la Loire est occupé par les prairies hygrophiles et mésohygrophiles de *Oenanthion fistulosae* et du *Bromion racemosi*. Ce n'est qu'à la faveur d'une élévation altitudinale de la plaine alluviale au-dessus des niveaux topographiques fréquemment inondés qu'apparaissent les prairies mésophiles. Ces conditions topographiques se rencontrent sur le bourrelet alluvial où le fleuve dépose une accumulation d'alluvions grossières en limite du lit mineur et du lit majeur, lors des épisodes de débordement, ou bien sur des terrasses alluviales (appelées localement "varennnes") plus ou moins éloignées du lit mineur.

Braun-Blanq. *ex* Braun-Blanq. *et al.* 1952. (de FOUCAULT à paraître). Des aller-retours entre le tableau diagonalisé manuellement et une analyse des correspondances (DCA, Detrended Correspondance Analysis), en présence-absence et avec la fonction "downweight rare species", réalisée par R-Project (R Development Core Team 2005) sous Juice, ont permis de mieux appréhender la délimitation des différents groupements et d'écarter certains relevés jugés trop intermédiaires (89 ont ainsi été conservés).

Dans un second temps, 11 relevés supplémentaires principalement tirés de la bibliographie ont été rapprochés manuellement des groupes de relevés diagonalisés : 2 relevés de HENDOUX (1992) provenant du Fresne-sur-Loire (44) et de Varades (44), 5 relevés de BARREAU (1996) à Nantes et Thouaré-sur-Loire (44), 2 relevés de BANASIAK (com. pers.) de la vallée du Loir à Vaas et Aubigné-Racan (72) et 2 relevés de DAUDON (1999) issus des basses vallées angevines (vallée du Loir à Soucelles et Tiercé, 49). Deux relevés que nous avons effectués en bordure des

marais de Grée et de Méron (deux zones humides latérales de la Loire, sur la commune de Saint-Herblon près d'Ancenis) ont également été injectés à cette étape dans le tableau diagonalisé. Les relevés de CORNIER (2002) effectués en Loire moyenne ont été comparés sans cependant trouver d'affinités suffisantes avec les groupements mis en évidence pour les intégrer à nos tableaux. Enfin, une nouvelle analyse des correspondances (DCA) a été effectuée afin de valider définitivement la délimitation des groupements sur ce jeu d'un total de 102 relevés.

Les groupements ont ensuite été traités en tableaux séparés avec adjonction de colonnes synthétiques détaillant la fréquence  $\leq 20\%$  en 3 classes  $r (\leq 5\%)$ ,  $+$  ( $>5\%$  et  $\leq 10\%$ ) et  $l$  ( $> 10\%$  et  $\leq 20\%$ ). Un tableau synthétique a été élaboré pour comparer les groupements avec différentes associations déjà existantes dans lequel la fréquence  $\leq 20\%$  a été ramenée à une classe unique ( $l$ ) dans un but d'harmonisation avec certaines colonnes synthétiques tirées de la bibliographie.

La nomenclature utilisée pour les taxons suit la version 4.02 de la Base de données nomenclaturale de la flore de France (BOCK 2005). Celle des syntaxons respecte le "Prodrome des végétations de France" (BARDAT *et al.* 2004) jusqu'à l'alliance et a tenu compte, pour les niveaux infra, de la version 2 provisoire du prodrome pour la classe des *Arrhenatheretea elatioris* (de FOUCAULT à paraître).

Lors de la réalisation des relevés, certains problèmes taxonomiques ont été rencontrés pour l'identification des genres *Elytrigia*, *Centaurea* et *Agrostis*. *Elytrigia campestris* a ainsi été regroupé avec son complexe d'hybrides avec *Elytrigia repens* subsp. *repens*. Bien que *Centaurea thuillieri* ait été identifié dans la plupart de nos relevés, nous avons préféré rattacher nos observations au groupe *pratensis* pour les homogénéiser avec celles issues de la bibliographie et pour l'opposer au groupe *nigra* également rencontré. Les *Agrostis* ont été déterminés avec la limite d'une période d'observation précoce, contrainte par la pratique de la fauche, qui a empêché l'utilisation de certains critères de détermination comme la contraction des panicules ou les mesures des lemnes et des paléoles. C'est pourquoi un certain nombre d'observations ont été rapportées au genre.

En parallèle du traitement de la matrice des relevés rassemblés sur la basse vallée de la Loire, la bibliographie phytosociologique des autres prairies alluviales mésophiles a été consultée dans le but d'obtenir une bonne compréhension de la logique qui a présidé à la caractérisation de ces syntaxons. De même, comme cela a déjà été signalé, l'étude de LOISEAU et FELZINES (2009) sur les pelouses alluviales du lit majeur de la Loire a constitué une base pour comprendre cette fois les liens qui peuvent exister entre ces communautés et les prairies qui les côtoient.

## Résultats généraux

Le traitement des relevés par diagonalisation met en évidence 7 principaux groupements végétaux dont la délimitation est confirmée par l'analyse des correspondances. Celle-ci est présentée dans la figure 1, dans la partie de discussion phytoécologique.

Ces 7 groupements dont nous tenterons de démontrer l'originalité peuvent être définis au moyen des 12 groupes sociologiques (ou floristico-écologiques) suivants, mis en évidence lors de la diagonalisation des relevés :

1 – un groupe de taxons oligotrophiles, xérophiles à mésoxérophiles, acidiphiles à calcicoles, caractéristiques ou différentiels des pelouses alluviales du *Festucionion longifolio-lemanii* Loiseau & Felzines 2009 et unités supérieures (*Koelerio – Phleion* et *Festuco valesiacae – Brometea erecti* Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq.) : *Muscari comosum*, *Euphorbia cyparissias*, *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Aphanes microcarpa*, *Artemisia campestris* subsp. *campestris*, *Armeria alliacea*, auxquels nous ajoutons *Carex ligerica* ;

2 – un groupe de taxons oligotrophiles mésoxérophiles des pelouses alluviales du *Festucionion longifolio – lemanii* également, mais plus largement répandus en prairie mésophile : *Eryngium campestre*, *Veronica arvensis*, *Campanula rapunculoides*, *Carex praecox*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima*, *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* et *Carex caryophyllaea* ;

3 – un groupe de taxons à tendance nitrophile et rudérale : *Geranium molle*, *Bromus sterilis*, *Bromus diandrus*, *Medicago sativa* subsp. *sativa*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media* subsp. *media* et *Erodium cicutarium* subsp. *cicutarium* ;

4 – un groupe de taxons oligotrophiles xérophiles à mésophiles, acidiphiles à acidiclinales, principalement des pelouses des *Helianthemetea guttati* (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963 bien représentés dans les pelouses du *Festucionion longifolio – lemanii* : *Trifolium striatum* subsp. *striatum*, *Trifolium subterraneum*, *Leontodon saxatilis*, *Poa bulbosa* subsp. *bulbosa*, *Myosotis ramosissima*, *Lotus angustissimus* subsp. *angustissimus*, *Rumex acetosella*, *Aira caryophylla* ;

5 – un groupe d'hémicryptophytes prairiales des niveaux mésophiles inférieurs (communs aux *Arrhenatheretea elatioris* et aux *Agrostietea stoloniferae* Th. Müll. & Görs 1969 ou caractéristiques des *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931) qui remontent topographiquement en situation eutrophisée (phénomène d'apophytisation introduit par KOPECKY 1985) : *Alopecurus pratensis* subsp. *pratensis*, *Poa trivialis* subsp. *trivialis*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Elytrigia repens* subsp. *repens*, *Potentilla reptans*, *Rumex crispus* subsp. *crispus* ;

6 – un groupe de nitrophytes (pour partie issus de la classe des *Galio aparines – Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969) : *Urtica dioica*, *Glechoma hederacea*, *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Lolium multiflorum* ;

7 – un groupe de taxons dits "oligotrophiles tolérants" suivant la définition que de FOUCAULT (1989) a pu en donner, c'est-à-dire de taxons provenant des pelouses initiales et se maintenant en prairie mésotrophile suite à une légère eutrophisation : *Festuca gr. rubra*, *Galium verum* subsp. *verum*, *Ranunculus bulbosus*, *Luzula campestris*, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, auxquels nous ajoutons *Myosotis discolor* qui nous semble présenter le même comportement ;

8 – un groupe de taxons des prairies mésohygrophiles pour partie caractéristique du groupe des syntaxons mésohygrophiles retenu au sein du *Brachypodio – Centaureion* par de FOUCAULT (à paraître) ou correspondant à des taxons partagés par les deux classes des *Arrhenatheretea elatioris* et des *Agrostietea stoloniferae* : *Oenanthe pimpinelloides*, *Bromus racemosus*, *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera*, *Silaum silaus*, *Hordeum secalinum*, *Oenanthe silaifolia*, *Cardamine pratensis*, *Fritillaria meleagris* subsp. *meleagris* et *Trifolium maritimum* ;

9 – deux taxons à l'écologie proche des précédents, mais toutefois plus mésophiles : *Silene flos-cuculi* et *Ranunculus acris* ;

10 – un groupe de taxons typiques des communautés végétales sur sable des *Agropyretalia intermedio – repentis* Oberd., Th. Müll. & Görs in Th. Müll. & Görs 1969 : *Rumex thyrsiflorus* subsp. *thyrsiflorus*, *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia campestris* et hybrides, *Geranium dissectum*, *Allium vineale*, *Euphorbia esula*, *Equisetum arvense*, *Aristolochia clematidis*, *Silene latifolia* subsp. *alba* et *Saponaria officinalis*, auxquels nous ajoutons *Carex spicata* ;

11 – deux taxons des *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951 qu'on pourra qualifier de messicoles : *Raphanus raphanistrum* subsp. *raphanistrum* (qui se comporte en bisannuelle dans les prairies que nous avons étudiées) et *Vicia hirsuta* ;

12 – un groupe de taxons prairiaux qui constituent le fond des groupements étudiés et qui sont caractéristiques du *Brachypodio – Centaureion* (*Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Vicia sativa* s.l., *Trifolium dubium*, *Crepis capillaris*, *Gaudinia fragilis*, *Vulpia bromoides*, *Daucus carota* subsp. *carota*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, *Linum bienne*, *Malva moschata*, *Festuca arundinacea*, des *Arrhenatheretalia elatioris* (*Arrhenatherum elatius*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Lathyrus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Trifolium pratense*, *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*, *Bellis perennis* subsp. *perennis*, *Tragopogon pratensis*, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, *Achillea millefolium* subsp. *millefolium*, *Stellaria graminea*, *Vicia cracca*, *Galium mollugo*, *Heracleum sphondylium*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*), différentes des *Arrhenatheretea elatioris* (*Senecio jacobaea*, *Agrostis capillaris*, *Medicago lupulina*) ou encore communes aux *Arrhenatheretea* et *Agrostietea stoloniferae* (*Plantago lanceolata*, *Carex hirta*, *Lolium perenne*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Taraxacum gr. officinale*, *Trifolium repens*, *Prunella vulgaris*, *Lotus pedunculatus*, *Trifolium fragiferum*).

La pelouse mésoxérophile, mésotrophile, neutrophile à calcicline à *Carex ligerica* (*Carici ligericae* – *Festucetum rubrae* ass. nov. hoc. loco.) – groupement 1 (Fig. 1)

#### Composition floristique et physionomie

Le tableau 1 rapporte 7 relevés qui possèdent en moyenne environ 30 taxons. Ce groupement est défini par la combinaison, aux côtés des espèces prairiales :

- des taxons des pelouses alluviales du *Festucenion longifolio* – *lemanii* rattachés aux groupes sociologiques 1 et 2, dont *Eryngium campestre* (V), *Veronica arvensis* (V), *Carex ligerica* (IV), *Muscari comosum* (III), *Campanula rapunculus* (III), *Arenaria serpyllifolia* (III), *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii* (II) ;
- des taxons à tendance nitrophile du groupe 3 avec en particulier *Geranium molle* (III), *Medicago sativa* (III) et *Bromus diandrus* (III) ;
- des oligotrophiles tolérantes (groupe 7) qui sont fortement représentées avec surtout *Festuca* gr. *rubra* (V), en forte abondance-dominance, *Ranunculus bulbosus* (IV) et *Galium verum* (IV), mais aussi *Luzula campestris* (III) ;
- des taxons du groupe 10 caractérisant les *Agropyretalia intermedio-repentis*, parmi lesquels on peut noter *Rumex thyrsiflorus* (V), *Convolvulus arvensis* (V) et *Elytrigia campestris* et ses hybrides (IV) ;

- de *Raphanus raphanistrum* (IV) qui atteint des recouvrements élevés.

Les prairiales du *Brachypodio* – *Centaureion* et unités supérieures (groupe 12) sont surtout représentées par *Arrhenatherum elatius* (V), *Poa pratensis* subsp. *pratensis* (V), *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (V), *Vicia sativa* (V), *Anthoxanthum odoratum* (IV), *Holcus lanatus* (IV) et *Senecio jacobaea* (III), mais sont au final assez peu nombreuses. Des espèces bien implantées dans les autres prairies font ici défaut (*Lathyrus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Rumex acetosa*, *Bellis perennis*, *Trifolium pratense*) ou bien sont significativement moins fréquentes (*Dactylis glomerata*, *Gaudinia fragilis*).

Sur un plan physionomique, il s'agit d'une pelouse haute, dont la structure est dominée par certaines graminées prairiales (*Festuca* gr. *rubra*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* et *Anthoxanthum odoratum*), mais quand il est présent, *Elytrigia campestris* impose sa couleur gris-bleuté.

Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	A
Surface (m <sup>2</sup> )	60	40	90	40	10	5	60	Rel.7
Recouvrement (%)	100	100	100	99	100	80	100	
Nombre de taxons	29	36	36	41	22	24	25	
<b>Combinaison caractéristique</b>								
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	2	1	3	5	2	+	V
<i>Veronica arvensis</i> L.	+	r	+	+	r	1	1	V
<i>Eryngium campestre</i> L.	r	r	2	1	+	.	+	V
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsiflorus</i>	2	2	1	r	+	+	2	V
<i>Carex ligERICA</i> J.Gay	+	1	2	.	1	1	.	IV
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	+	.	.	1	1	+	1	IV
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelén ex Carreras et hybrides	.	+	1	2	2	3	.	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	2	2	.	+	r	.	3	IV
<i>Geranium molle</i> L.	+	r	+	.	.	.	+	III
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	+	.	r	r	.	.	.	III
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	.	+	r	1	.	.	.	III
<i>Campanula rapunculus</i> L.	+	1	r	.	.	.	.	III
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	+	.	.	r	.	.	1	III
<i>Bromus diandrus</i> Roth	.	r	.	r	.	r	.	III
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>molinerii</i> (Balb. ex Hornem.) Ces.	.	2	r	.	.	.	.	II
<b>Espèces du <i>Brachypodium – Centaureion</i></b>								
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	2	1	1	3	1	1	2	V
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	+	+	+	3	1	1	1	V
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	.	.	.	1	.	r	+	III
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	.	r	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>								
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	2	2	2	3	2	+	3	V
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	3	1	1	2	1	1	1	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1	3	3	1	.	.	2	IV
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	2	1	2	+	.	3	IV
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	.	r	r	+	.	.	.	III
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	.	.	+	r	.	.	.	II
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus acris</i> L.	.	.	.	.	r	.	.	I
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	.	r	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>								
<i>Senecio jacobaea</i> L.	1	r	+	.	.	.	r	III
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	.	.	2	.	.	r	r	III
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> et <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>								
<i>Carex hirta</i> L.	.	.	.	1	+	r	1	III
<i>Lolium perenne</i> L.	.	.	.	1	r	.	+	III
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	+	.	.	.	.	+	1	III
<i>Plantago lanceolata</i> L.	.	r	.	+	+	.	.	III
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	.	.	r	r	.	.	II
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	I
<b>Espèces du <i>Festucenion longifoliae - lemanii</i> et unités supérieures</b>								
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+	.	r	1	+	.	+	IV
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	.	.	2	r	.	.	.	II
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	.	+	r	.	.	.	.	II
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>campestris</i>	.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Aphanes microcarpa</i> (Boiss. & Reut.) Rothm.	.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourm.	.	.	.	r	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii - repentis</i></b>								
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	r	.	2	2	1	1	V
<i>Geranium dissectum</i> L.	+	.	.	1	+	+	.	III
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	2	.	.	.	.	.	1	II
<i>Allium vineale</i> L.	r	.	r	.	.	.	.	II
<i>Euphorbia esula</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carex spicata</i> Huds.	.	r	.	.	.	.	.	I
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	.	r	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Stellarietalia mediae</i></b>								
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	2	+	.	.	.	.	.	II
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	.	.	.	r	r	.	.	II
<i>Lamium purpureum</i> L.	.	.	.	r	.	+	.	II
<b>Espèces des <i>Helianthemetalia guttati</i></b>								
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	+	.	.	+	.	+	.	III
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	+	.	+	.	.	.	.	II
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	+	.	.	r	.	.	.	II
<b>Autres espèces</b>								
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	.	r	.	2	.	r	.	III
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	r	r	r	.	.	.	III
<i>Bromus sterilis</i> L.	r	r	.	.	.	.	.	II
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Coincya cheiranthos</i> (Vill.) Greuter & Burdet	.	.	r	.	.	.	.	I
Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	A

**Tableau 1**

*Carici ligericæ - Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco



## Tableau 1 (suite)

*Carici ligericæ - Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco

### Source des relevés et taxons accidentels :

Relevé 1 - Prée de Montrelais (Montrelais, 44) - 2006 - Franck Hardy

Relevé 2 - au sud-est de Valferme (la Possonnière, 49) - 25/05/2009 - Franck Hardy - *Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. subsp. *cutarium* +, *Draba muralis* L. +

Relevé 3 - les Sables (la Possonnière, 49) - 25/05/2009 - Franck Hardy - *Rumex acetosella* L. 2, *Equisetum x moorei* Newman +, *Trifolium campestre* Schreb. subsp. *campestre* +, *Aira caryophyllea* L. r, *Aphanes arvensis* L. r, *Rubus gr. fruticosus* r

Relevé 4 - au sud-ouest du Froux (la Possonnière, 49) - 14/05/2009 - Franck Hardy - *Trifolium subterraneum* L. r, *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. r, *Capsella rubella* Reut. r, *Sonchus asper* (L.) Hill r, *Ornithogalum divergens* r

Relevé 5 - au sud-ouest du Froux (la Possonnière, 49) - 14/05/2009 - Franck Hardy

Relevé 6 - la Basse Prée (Drain, 49) - 20/05/2009 - Hermann Guitton, Pascal Lacroix, Matthias Arbion - *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa* (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso r

Relevé 7 - les Augers (Liré, 49) - 2006 - Franck Hardy - *Orobanche* sp. r

### Comparaison floristique et synsystématique (Tab. 2, col. 4)

La présence en forte fréquence de *Carex ligerica*, *Raphanus raphanistrum*, *Geranium dissectum*, *Convolvulus arvensis*, et dans une moindre mesure de *Bromus diandrus*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinieri*, *Medicago arabica* distingue ce groupement à la fois des pelouses alluviales du *Festucenion longifolium - lemanii* présentes dans la basse vallée de la Loire (*Scrophulario caninae - Artemisietum campestre* Loiseau & Felzines 2009 *festucetosum longifoliae* et *Sedo micranthi - Echietum vulgaris* Loiseau & Felzines 2009) et des prairies mésoxérophiles de la Loire en amont du Bec d'Allier, proposées par FELZINES (2012).

Les affinités avec les pelouses du *Festucenion longifoliae - lemanii* sont cependant importantes puisque la pelouse à *Carex ligerica* partage avec elles notamment *Veronica arvensis*, *Eryngium campestre*, *Ranunculus bulbosus*, *Geranium molle*, *Campanula rapunculoides*, *Medicago sativa*, *Allium vineale*, *Luzula campestris*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria*

*serpyllifolia*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima*, *Pimpinella saxifraga* et, dans une moindre mesure (car ces taxons y sont nettement moins fréquents), *Euphorbia cyparissias*, *Valerianella carinata*, *Aphanes microcarpa*, *Erodium cicutarium*, *Artemisia campestris* subsp. *campestris*.

Cette communauté semble constituer un groupement original pour lequel nous proposons le nom de *Carici ligericæ - Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé 2 du tableau 1). Malgré son caractère pelousaire, la présence d'espèces prairiales telles que *Holcus lanatus*, *Carex hirta*, *Lolium perenne*, *Tragopogon pratensis*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Gaudinia fragilis* qui sont absentes des pelouses alluviales, et l'importance prise en particulier par *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* ou encore *Trifolium dubium* nous incitent à placer cette nouvelle association végétale au sein du *Brachypodio - Centaureion*.

### Synécologie

C'est une pelouse mésoxérophile et psammophile (sur sols alluviaux très sableux, drainants), mésotrophile (il s'agit de sols bruts plutôt pauvres en matière organique), neutrophile à calcicline (présence de quelques espèces plus nettement calcicoles comme *Euphorbia cyparissias*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* ou *Muscari comosum*) et peu exploitée (souvent en limite de parcelle fauchée ou pâturée

ou située en bordure de chemin) du sommet du bourrelet alluvial. Le *Carici ligericæ - Festucetum rubrae* présente un certain caractère rudéral (révélé par la présence de *Bromus sterilis*, *B. diandrus*, *Medicago sativa*, *Geranium molle*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*, *Valerianella locusta*), probablement en lien avec une bioturbation parfois importante (lapins, micro-mammifères).

### Contacts et dynamisme

La pelouse à *Carex ligerica* jouxte la prairie mésoxérophile et neutrophile de fauche à *Vicia hirsuta* qui est décrite ci-après et en constitue le groupement originel. En cas d'abandon, les liens dynamiques semblent évidents avec les prairies des *Agropyretalia intermedio - repentis*.



Syntaxons	A	B	C1	C2	C3	D1	D2	E	F1	F2
<b>Nombre de relevés</b>	2 1 3 6 5 7 8 9 4 10 11 12 13 14 15 19 24 16 17 18 20 21 22 23 25 26 27 28 29 30 31 32	18 51 32 11 8 15 13 18 8 9 18 71 67 12 12 26 9 16 14 14 8 17 21 28 16 44 18 119 21 35 3 21	1 2 4 4 4 4 4 3 3 3 3 11 11 6 3 3 3 3 7 7 12 7 8 6 6 9 5 13 14 3 10 7 11							
<b>Source</b>										
<b>Espèces des pelouses alluviales du Festucion longifolio - lemanii</b>										
<i>Bromus tectorum</i> L.	III									
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	II									
<i>Oenothera</i> spp.	II									
<i>Saponaria officinalis</i> L.	II									
<i>Xoelera macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	II									
<i>Myosotis alcyonoides</i> (L.) L.	II									
<i>Myosotis stricta</i> Link ex Roem. & Schult.	II									
<i>Spergula pentandra</i> L.	II									
<i>Silene alites</i> (L.) Wibel	II									
<i>Allium sphaerocaulon</i> L.	II									
<i>Allium oleraceum</i> L.	II									
<i>Hemiantha drabra</i> L.	II									
<i>Arenaria campestris</i> L. subsp. <i>campestris</i>	V									
<i>Jasione montana</i> L.	IV									
<i>Conyephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	IV									
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	IV									
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	V									
<i>Cerastium semidecandrum</i> L. subsp. <i>semidecandrum</i>	IV									
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	IV									
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	IV									
<i>Sedum album</i> L.	III									
<i>Sedum saxatiale</i> L.	III									
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	III									
<i>Petrohragia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	III									
<i>Vicia lathyrifolida</i> L.	III									
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp. ex Pers.	III									
<i>Scrophularia canina</i> L.	III									
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	III									
<i>Plantago scabra</i> Moench	III									
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	I									
<i>Sedum rubens</i> L.	I									
<i>Achanes microcarpa</i> (Boiss. & Reut.) Rothm.	I									
<i>Aloua genevensis</i> L.	I									
<i>Vulbia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	II									
<b>Espèces de la pelouse annuelle du Vulpio - Trifolietum</b>										
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i>	IV									
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. subsp. <i>cuticularium</i>	III									
<i>Potentilla neoleicta</i> Baumg.	I									
<i>Lotus anquissimus</i> L. subsp. <i>hispidus</i> (Desf. ex DC.) Bonnier & Lavens	III									
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	III									
<i>Trifolium strictum</i> L.	III									
<i>Achanes arvensis</i> L.	II									
<b>Espèces communes aux pelouses du Festucion longifolio - lemanii ou du Vulpio - Trifolietum et aux prairies mésotrophiles des Arrhenatheretalia elatioris</b>										
<i>Asperula cynanchica</i> L.	IV									
<i>Armeria alliacea</i> (Cav.) Hoffmanns. & Link	IV									
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	IV									
<i>Thymus pulegioides</i> L.	IV									
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	IV									
<i>Festuca longifolia</i> Thuill.	IV									
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	III									
<i>Echium vulgare</i> L.	III									
<i>Poa bulbosa</i> L. subsp. <i>bulbosa</i>	III									
<i>Myosotis ranunculifolia</i> Rostk.	III									
<i>Sedum rubestris</i> L.	IV									
<i>Trifolium arvense</i> L.	IV									
<i>Hypericum perforatum</i> L.	V									
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.	V									
<i>Sanaulisorba minor</i> Scop.	IV									
<i>Rumex acetosella</i> L.	IV									
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	IV									
<i>Eryngium campestre</i> L.	IV									
<i>Veronica arvensis</i> L.	III									
<i>Geranium molle</i> L.	III									
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	III									
<i>Cerastium diomeratum</i> Thuill.	III									
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	III									
<i>Aira caryophylla</i> L.	IV									
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	III									
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	II									
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	III									

Tableau 2 (suite)  
Tableau synthétique de comparaison (hors taxons accidentels)







Tableau 3

Vicio  
hirsutae-Arrhenatheretum  
elatioris ass. nov. hoc loco

Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	A	B	C
Surface (m <sup>2</sup> )	60	60	10	50	40	50	40	60	50	40	40	30	50	50	40	50	?				
Recouvrement (%)	100	99	80	95	95	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	95	95	Rel. 1-9	Rel. 10-18	Rel. 1-18
Nombre de taxons	27	31	26	29	30	30	27	29	30	34	32	27	42	31	39	31	31	22			
<b>Combinaison caractéristique</b>																					
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	3	+		2	+	1	4	3	2	2	+	+	1	1	3	4	2	2	V	V	V
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	1	1	2		2	1	1	2	1	+	2	1	+	2	1	3	+	V	V	V
<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Finqerth. subsp. <i>thyrsoiflorus</i>	1	2	+	1		1	+	3	2	2		+	1	+	2	1		V	V	V	V
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+		1	+	1	3	r	1	+	+	+	3	1	2	r	r	2		V	V	V
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	r		1	r	r	r	r	+	r			1	r	1	1				V	IV	IV
<i>Gallium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	1	1	r	1		1	+	1	r			1	3	r	r				V	III	IV
<i>Senecio jacobaea</i> L.	r	i	+	r	3	2			+			1	r		1				IV	III	IV
<i>Veronica arvensis</i> L.	1	+	+		+	r			r			+	r		r				IV	III	IV
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	r	r				r	2	2	2	i		1		r			+		III	III	III
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelén ex Carreras et hybrides	1		1	r	2	3			+	r				r	1				IV	II	III
<i>Eryngium campestre</i> L.	2			r	r			2	r					r	1				III	II	II
<i>Carex praecox</i> Schreb.			2	3		1			3			+							III	I	II
<i>Campanula rapunculus</i> L.			r		1	r						1		1					II	I	II
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn.	3						r			3					2				II	II	II
<b>Différentielles de sous-association <i>silenetosum flos-cuculi</i></b>																					
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.										+	r	r		r	r	+	r	1		V	III
<i>Ranunculus acris</i> L.												+		2		+				II	I
<i>Bromus racemosus</i> L.													r							I	+
<b>Espèces du <i>Brachypodio</i> - <i>Centaureion</i></b>																					
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	+	r	1	r	+	1	r	1	1	1	+	1	1	2	r	+	+		V	V	V
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+	+	1	+		r	1	+	1			+	+	1	1	2	+		IV	IV	IV
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	r	r	1		1	r	r					r	+	1					IV	III	IV
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.		+		+		+	+	r		+	+			+	1	r			III	III	III
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray								+	r				2	2	r				I	III	I
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.		+	r		1	r			+			1							III	II	I
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>								+	1					1					I	II	I
<i>Linum bienne</i> Mill.					3	r											1		I	I	I
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller				+															I		+
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>																					
<i>Holcus lanatus</i> L.	3	2		+		2	3	+	2	r	2	1	3	2	1	3	3		IV	V	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1	1	+	+		2	3	1	2	1	r	3	1	3	1	3	+	3	V	V	V
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	1		2	2	1	2		1	2	1	3	1	1	+	1	1	+		IV	V	V
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	+				1	+				3		r	1			+			III	III	III
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>				r	+	r			+		1	+	r		r	2			II	IV	III
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	r	r			1	r	+	1	r	1				+	+				III	III	III
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>					r			+	r		+	+		+	r				II	III	II
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.									+			1		2			1		I	III	II
<i>Trifolium pratense</i> L.		+									r			r					I	II	II
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>		+							1						+	+			I	II	II
<i>Lathyrus pratensis</i> L.		r				r							+		+				II	II	II
<i>Cynosurus cristatus</i> L.																	1		I	I	I
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>										2		r							I	II	I
<i>Stellaria araminea</i> L.							+												I		+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.											+										+
<i>Vicia cracca</i> L.														r						I	+
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>																					
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	+					r	1	+						2			+		III	II	II
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	r	+				r						r		1		1			II	II	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	1									+	r								I	II	I
<i>Agrostis capillaris</i> L.		1																	I	I	I
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et aux <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>																					
<i>Plantago lanceolata</i> L.			+	2	+	+	r		2	2	+		4		1	+	r	2	IV	IV	IV
<i>Carex hirta</i> L.							1	r	1			1	r	r	r	r			II	IV	III
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet		+				+	+		+			1				+			II	III	II
<i>Lolium perenne</i> L.		2		+			r		1			r				+			III	II	II
<i>Taraxacum gr. officinale</i>				+	+						+	1		1			+		II	III	II
<i>Prunella vulgaris</i> L.																	1		I	I	+
<i>Potentilla reptans</i> L.														r					I		+
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii</i> - <i>repentis</i></b>																					
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1	r	r	1	1			1	r	2	+	+	1	1	+	r	1		IV	V	V
<i>Geranium dissectum</i> L.	+	+	r	+	r			1	1	2		+	2	r	r	2	4		IV	IV	IV
<i>Allium vineale</i> L.			r	r				r	r	r			r						II	II	II
<i>Carex spicata</i> Huds.	r			+			r		+	+			1	r					II	III	II
<i>Euphorbia esula</i> L.			+				r			i	1		2	r					II	III	II
<i>Equisetum arvense</i> L.							r		+			r	2		r	+	1		I	IV	II
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>		r		+			1			+									II	I	II
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>				+		+									1				II	I	I
<i>Aristolochia clematitis</i> L.					r	1													II		I
<b>Espèces des <i>Stellarietea mediae</i></b>																					
<i>Geranium molle</i> L.	r			r		1													II		I
<i>Myosotis arvensis</i> Hill										1			2							II	I
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link subsp. <i>barbata</i>										r			r							II	I
<i>Sonchus oleraceus</i> L.										r									I		+
<b>Espèces des <i>Helianthemetea guttati</i></b>																					
<i>Myosotis discolor</i> Pers.		r			1	r			r						r			+	III	II	II
<i>Arabis thaliana</i> (L.) Heynh.	1								r										II	II	I
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.										r										II	I
<i>Valerianella carnata</i> Loisel.				+						r										II	I
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.										r										II	I
<i>Herniaria glabra</i> L.													r							I	+
<b>Autres espèces</b>																					
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		r	r	+	+	+		r			r	1	1	+	+	r	1		IV	IV	IV
<i>Centaurea gr. pratensis</i>		1		+		1	r	+	+			+	r	+	+	r	3		III	III	IV
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.			r		1		r	3	2												

### Tableau 3 (suite)

*Vicia*  
*hirsutae*-*Arrhenatheretum*  
*elatioris* ass. nov. hoc loco

#### Source des relevés et taxons accidentels :

Relevé 1 - les Augers (Liré, 49) - 2006 - Franck Hardy - *Malva alcea* L. +  
Relevé 2 - au nord de la Boire de la Nigaudière (Drain, 49) - 24/05/2011 - Pascal Lacroix, Franck Hardy  
Relevé 3 - la Meilleraie (Varades, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail - *Hypericum perforatum* L. r  
Relevé 4 - au nord de la Boire de la Nigaudière (Drain, 49) - 24/05/2011 - Pascal Lacroix, Franck Hardy - *Sonchus asper* (L.) Hill i  
Relevé 5 - Ile Tancré (Rochefort-sur-Loire, 49) - 23/05/2006 - Hermann Guitton, Jean Le Bail - *Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet r, *Saponaria officinalis* L. r, *Papaver dubium* L. +, *Lamium purpureum* L. r  
Relevé 6 - Prée de Montrelais - est du Pavillon (Montrelais, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail  
Relevé 7 - Prairie de Mauves (Nantes, 44) - 20/05/2009 - Hermann Guitton, Pascal Lacroix, Matthias Arbion  
Relevé 8 - la Billarderie (le Marillais, 49) - 2006 - Franck Hardy  
Relevé 9 - Prée de Montrelais - le Pavillon (Montrelais, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail  
Relevé 10 - Prée de Montrelais (le Fresne-sur-Loire, 44) - 21/05/2009 - Franck Hardy  
Relevé 11 - nord de la Prée (Blaison-Gohier, 49) - 23/05/2006 - Hermann Guitton, Jean Le Bail - *Equisetum ramosissimum* Desf. i, *Orobanche caryophyllacea* Sm. r  
Relevé 12 - entre la Loretterie et la Basse Meilleraie (Varades, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail  
Relevé 13 - Prée de Montrelais (le Fresne-sur-Loire, 44) - 21/05/2009 - Franck Hardy - *Trifolium subterraneum* L. r  
Relevé 14 - sud de la Motte (Varades, 44) - 23/05/2009 - Franck Hardy  
Relevé 15 - ouest du Froux (la Possonnière, 49) - 25/05/2009 - Franck Hardy - *Agrimonia eupatoria* L. r, *Genista tinctoria* L. subsp. *tinctoria* r  
Relevé 16 - Prée de Montrelais - est du Pavillon (Montrelais, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail - *Cardamine hirsuta* L. r, *Epipactis helleborine* (L.) Crantz r  
Relevé 17 - au nord de la Boire de la Nigaudière (Drain, 49) - 24/05/2011 - Pascal Lacroix, Franck Hardy - *Holandraea carvifolia* (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov +  
Relevé 18 - Prairie de Mauves (Nantes, 44) - 1996 - Flora Barreau - *Lathyrus nissolia* L. 1

## La prairie mésoxérophile à mésophile, mésotrophile de fauche à *Vicia hirsuta* (*Vicia hirsutae*-*Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco) – groupement 2 (Fig. 1)

### Composition floristique et physiognomie

18 relevés figurant dans le tableau 3 (nombre moyen de 30 taxons par relevé) illustrent cette prairie qui est caractérisée par la présence conjointe (aux côtés des prairiales) :

- des taxons des pelouses alluviales du *Festucenion longifolio* – *lemanii* qui se maintiennent en prairie (groupe 2) avec *Veronica arvensis* (IV), *Eryngium campestre* (II), *Campanula rapunculus* (II), *Carex praecox* (II) et *Ononis spinosa* subsp. *maritima* (II), plus fréquent ici que dans toutes les autres prairies étudiées, tandis que les espèces du groupe 1 sont quasi absentes ;

- des oligotrophes tolérantes (groupe 7) dont on signalera surtout *Festuca* gr. *rubra* (V), *Ranunculus bulbosus* (IV) et *Galium verum* (IV) en forte fréquence, mais aussi *Luzula campestris* (II) ;

- des espèces des *Agropyretalia intermedio* – *repentis* (groupe 10), parmi lesquelles *Rumex thyrsoiflorus* et *Convolvulus arvensis* atteignent une fréquence de V, *Elytrigia campestris* et ses hybrides se maintenant à une fréquence moyenne (III) ;

- de *Vicia hirsuta* (V) qui trouve ici son optimum et *Raphanus raphanistrum* (III).

Les espèces prairiales du *Brachypodio* – *Centaureion* et ses unités supérieures (groupe 12) sont mieux représentées que dans la pelouse du *Carici ligericcae* – *Festucetum rubrae*, avec l'arrivée notamment de *Rumex acetosa* (III), *Trifolium pratense* (II), *Lathyrus pratensis* (II), *Bellis perennis* (II), *Cynosurus cristatus* (I), *Daucus carota* (I), *Linum bienne* (I) ou une plus grande fréquence de *Trifolium dubium* (IV), *Plantago lanceolata* (IV), *Dactylis glomerata* (III), *Gaudinia fragilis* (III) et *Vulpia bromoides* (II). Parmi les autres espèces, on notera la forte fréquence de *Vicia sativa* (V), *Arrhenatherum elatius* (V), *Holcus lanatus* (V), *Senecio jacobaea* (IV) et *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (IV).

*Silene flos-cuculi*, *Ranunculus acris* du groupe 9 (avec *Bromus racemosus*, rarement) déterminent une variation topographique légèrement inférieure d'où les espèces mésohygrophiles du groupe 8 sont toutefois absentes.

Dominée par *Arrhenatherum elatius* et *Holcus lanatus*, la physiognomie de cette prairie est relevée par la floraison de *Galium verum*, *Senecio jacobaea*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* et *Centaurea* gr. *pratensis*. Quand c'est le cas, la présence d'*Elytrigia campestris* (ou de ses hybrides) se signale immédiatement par sa teinte éclatante.



## Comparaison floristique et synsystématique (Tab. 2, col. 11)

Cette prairie diffère du *Carici ligericæ* – *Festucetum rubrae* par l'absence de *Carex ligericæ*, *Muscari comosum*, *Euphorbia cyparissias*, *Arenaria serpyllifolia*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinieri*, *Aphanes microcarpa*, par la moindre fréquence de *Geranium molle* et *Eryngium campestre* et au contraire par une plus forte fréquence de *Vicia hirsuta*. Par ailleurs, elle présente un caractère plus franchement prairial que la pelouse à *Carex ligericæ*.

Elle se démarque nettement des autres prairies de fauche mésoxérophiles connues en milieu alluvial (*Arrhenatheretum elatioris* Horvatić 1930) ou dans le nord-ouest de la France (*Luzulo campestris* – *Brometum hordeacei* (de Foucault 1981) de Foucault ex de Foucault 2008, *Galio veri* – *Trifolietum repentis* Sougnez 1957) par la présence du cortège d'espèces des *Agropyretalia intermedio-repentis* (groupe 10), ainsi que *Vicia hirsuta*, *Veronica arvensis*, *Carex praecox*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* et *Myosotis discolor*. C'est aussi le cas de *Raphanus raphanistrum* et *Equisetum arvense* qui les séparent en outre des prairies mésophiles ligériennes de l'amont du Bec

d'Allier (de même que la forte fréquence de *Convolvulus arvensis*, *Geranium dissectum*, *Medicago arabica*, *Vicia hirsuta* et *Rumex thyrsoiflorus*).

L'absence d'un lot d'espèces calcicoles (*Leontodon hispidus*, *Plantago media*, *Carex flacca*, *Briza media*, *Primula veris*, *Cirsium acaule*, *Bromus erectus*, *Colchicum autumnale*) représente une différence supplémentaire avec le *Galio veri* – *Trifolietum repentis* et/ou l'*Arrhenatheretum elatioris*.

Cette prairie constitue un groupement original que nous proposons de nommer *Vicia hirsutæ* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. *hoc loco* (typus nominis : relevé 8 du tableau 3) et de ranger dans l'alliance du *Brachypodio* – *Centaureion* dont on retrouve de nombreuses caractéristiques, ainsi que des caractéristiques des unités supérieures. La variation plus mésophile à *Silene flos-cuculi*, *Ranunculus acris* et *Bromus racemosus* est proposée comme sous-association *silenetosum floris-cuculi* subass. nov. *hoc loco* (typus nominis : relevé 15 du tableau 3).

## Synécologie

Le *Vicia hirsutæ* – *Arrhenatheretum elatioris* est une prairie mésoxérophile à mésophile, mésotrophile et neutrophile, principalement fauchée, mais faisant très généralement l'objet d'un pâturage de regain

et pouvant parfois aussi être simplement pâturée, mais dans ce cas de manière extensive. Elle occupe typiquement le bourrelet alluvial, sur un sol sablo-limoneux (caractère psammophile).

## Contacts et dynamisme

En contact latéral avec la pelouse du *Carici ligericæ* – *Festucetum rubrae*, sur des sols un peu plus limoneux, elle précède topographiquement les prairies inondables du *Fritillario meleagris* – *Arrhenatheretum elatioris* et l'*Eryngio campestris* – *Oenanthetum*

*pimpinelloidis* qui sont situées plus bas et qui sont décrites ci-après. La prairie évolue par eutrophisation vers le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* également décrit dans la suite de cet article.

## La prairie mésophile à mésohygrophile inondable et mésotrophile à *Fritillaria meleagris* (*Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco) – groupement 6 (Fig. 1)

### Composition floristique et physionomie

Le tableau 4 présente 26 relevés qui se rattachent à ce groupement, dont la richesse taxonomique moyenne est relativement faible (moins de 27 taxons par relevé). La composition floristique de cette prairie est principalement caractérisée par la présence :

- des espèces mésohygrophiles (groupes 5, 8 et 9), parmi lesquelles on relèvera notamment *Ranunculus acris* (V), *Alopecurus pratensis* (IV), *Poa trivialis* (IV), *Silene flos-cuculi* (IV), *Bromus racemosus* (III), *Fritillaria meleagris* (II), *Oenanthe silaifolia* (II), *Hordeum secalinum* (II), *Agrostis stolonifera* (II), tandis que les espèces mésoxérophiles (groupes 1, 2, 4) manquent totalement ;

- des espèces oligotrophes tolérantes (groupe 7) qui sont surtout représentées par *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* (V) et *Galium verum* (IV), *Luzula campestris* étant absent ;

- du groupe 10 des taxons des *Agropyretalia intermedio-repentis* dont *Elytrigia campestris* est cependant pour ainsi dire absent.

Le groupe 12 des taxons du *Brachypodio* – *Centaureion* et ses unités supérieures est bien fourni et présente en haute fréquence *Arrhenatherum elatius* (V), *Anthoxanthum odoratum* (V), *Lolium perenne* (V), *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (IV), *Vicia sativa* (IV), *Trifolium dubium* (IV), *Holcus lanatus* (IV), *Plantago lanceolata* (IV) et *Lathyrus*

*pratensis* (IV) qui atteint ici une fréquence maximale parmi les prairies étudiées. De plus, on note une fréquence relative assez importante dans cette prairie de *Gaudinia fragilis* (III) et, a contrario, une très faible fréquence de *Vulpia bromoides* (I), ainsi que l'absence de *Trisetum flavescens*.

Deux variations sont mises en évidence dans le tableau 4, se distinguant par :

- *Equisetum arvense* (III), *Poa pratensis* subsp. *pratensis* (III), *Senecio jacobaea* (II), *Raphanus raphanistrum* (III), *Crepis capillaris* (II), *Oenanthe pimpinelloides* (II), *Dactylis glomerata* (II) et *Phleum pratense* subsp. *pratense* (I), pour la première,

- l'absence des précédentes et/ou la présence de *Ranunculus repens* (IV), *Cirsium arvense* (III) ou *Oenanthe peucedanifolia* (II), pour la seconde.

*Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus* et *Anthoxanthum odoratum* impriment une physionomie graminéenne au groupement à l'optimum de végétation, cependant égayée par les floraisons jaunes de *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris* et *Galium verum* et roses de *Centaurea gr. pratensis*. Au printemps, cette prairie est gratifiée par l'épanouissement des fleurs de *Fritillaria meleagris*, suivie un peu plus tard par la floraison de *Silene flos-cuculi*.

### Comparaison floristique et synsystématique (Tab. 2, col. 19)

La disparition des espèces mésoxérophiles (*Eryngium campestre*, *Veronica arvensis*, *Carex ligERICA*, *Muscari comosum*, *Campanula rapunculus*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Pimpinella saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima*...), et l'apparition des espèces mésohygrophiles (*Bromus racemosus*, *Oenanthe silaifolia*, *Hordeum secalinum*, *Fritillaria meleagris*, *Agrostis stolonifera*, etc.) séparent cette prairie des prairies mésoxérophiles précédemment décrites (*Carici ligERICAe* – *Festucetum rubrae* et *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris*).

Elle se distingue par ailleurs clairement du *Senecioni aquatici* – *Oenanthetum mediae* Bournérias et al. 1978 race occidentale comme des associations mésohygrophiles des *Arrhenatheretea elatioris*, notamment des prairies alluviales du *Colchico autumnalis* – *Festucetum pratensis* (J. Du vign.) Didier & Royer 1989 (val de Saône, vallée du Doubs), de l'*Alchemillo xanthochlorae* – *Arrhenatheretum elatioris* (Oberd.) Sougnez & Limbourg 1963 (vallées sous-vosgiennes) ou de l'*Hordeo secalini* – *Arrhenatheretum elatioris* Frileux et al. 1989 (vallée de la Seine), par le lot des espèces des *Agropyretalia intermedio-repentis* : *Rumex thyrsiflorus*, *Convolvulus*

**Tableau 4**  
*Fritillario*  
*meleagris*-*Arrhenatheretum*  
*elatioris* ass. nov. hoc loco

Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	80	60	40	30	20	50	100	30	50	30	30	50	60	50
<b>Recouvrement (%)</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Nombre de taxons</b>	28	32	28	24	20	32	19	18	20	33	29	34	35	31
<b>Combinaison caractéristique</b>														
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	3	1	3	2	3	1	.	1	4	2	+	2	2	1
<i>Lotus comiculatus</i> L. subsp. <i>comiculatus</i>	1	+	r	1	1	1	1	1	2	4	1	.	r	+
<i>Ranunculus acris</i> L.	1	r	1	.	.	1	.	+	1	r	2	1	1	+
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1	+	1	.	.	1	.	.	2	.	+	1	1	1
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	1	+	1	.	1	.	.	2	.	+	2	r	+	.
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	.	1	1	.	+	r	.	2	.	.	3	2	1	1
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	.	.	.	+	.	1	4	2	.	.	2	+	1	+
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	+	.	.	.	.	+	.	+	3	.	r	r	r	r
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	+	.	2	+	.	1	3	.	+	.	1	.	+	.
<i>Bromus racemosus</i> L.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	1	.	2	.	.
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb.	r	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	r	r	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	.	+	+	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	r	.	.
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	.
<b>Différentielles de sous-association <i>equisetosum arvensis</i></b>														
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	r	.	+	1	1
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	.	.	1	2	1	.	.	.	.	+	.	.	1	1
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	1	r	r	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.
<i>Senecio jacobaea</i> L.	.	r	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	r
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	1	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.
<b>Différentielles de sous-association <i>ranunculetosum repentis</i></b>														
<i>Ranunculus repens</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Espèces du <i>Brachypodio - Centaureion</i></b>														
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	1	.	+	1	+	1	.	2	+	1	+	1	3	+
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	+	1	2	.	.	2	.	.	r	r	.	+	r	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	.	2	.	+	+	r	5	.	.	.	+	r	r	r
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>														
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	1	2	2	2	2	5	2	1	r	.	1	1	2
<i>Holcus lanatus</i> L.	4	3	r	.	.	3	.	.	3	2	.	.	+	2
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	.	.	+	+	r	.	.	.	.	+	+	r	2
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	.	.	.	r	+	+	r	.	.	.	.	.	r	r
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1	.	.	+	.	.	2	+	.	+	.	.	.	.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	+	.	.	r	.	r	.	3	.	.	1	.	.	.
<i>Festuca gr. rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	1	1
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>														
<i>Agrostis capillaris</i> L.	.	.	.	3	.	.	.	3	.	.	2	.	+	r
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>														
<i>Lolium perenne</i> L.	+	1	1	+	+	r	1	2	r	.	3	1	1	1
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	.	1	r	1	2	3	2	2	+	1	2	+	1
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	.	+	+	.	2	.	+	.	.	+	.	1	1
<i>Carex hirta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	r	r
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	r	r
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
<i>Trifolium repens</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii - repentis</i></b>														
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsiflorus</i>	.	.	2	+	1	2	+	.	1	3	.	1	2	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	r	+	.	.	.	1	+	.	2	+	+	+	1	1
<i>Geranium dissectum</i> L.	.	1	2	.	.	r	.	.	+	+	.	2	.	.
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.
<i>Euphorbia esula</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1	+	r	.	.
<i>Allium vineale</i> L.	r	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+	.	r	r
<i>Carex spicata</i> Huds.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<b>Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>														
<i>Trifolium maritimum</i> Huds.	.	1	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis canina</i> L.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Espèces des <i>Stellarietea mediae</i></b>														
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	+	+	.	.	.	2	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Autres espèces</b>														
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	2	.	+	1	+	2	1	2	.	2	2	3	2	2
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	1	.	+	.	2	1	.	r	.	.	r	r	.
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	.	r	r	+	+	.	.	.	.	.	.	4	.	.
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Symphytum officinale</i> L. subsp. <i>officinale</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<b>Numéro de relevé ou de colonne</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>



*arvensis*, *Allium vineale*, *Euphorbia esula*, *Equisetum arvense*, *Geranium dissectum* accompagnées de *Raphanus raphanistrum*, *Vicia hirsuta*, *Medicago arabica* (même si certaines d'entre elles se retrouvent en très faible fréquence dans le *Colchico – Festucetum*).

Par rapport au *Senecioni – Oenanthetum* avec lequel elle est en contact topographique supérieur, cette prairie mésophile inondable se distingue en outre par la présence de *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* et *Senecio jacobaea*, différentielles des *Arrhenatheretea elatioris* vis-à-vis des *Agrostietea stoloniferae*, et par la haute fréquence d'*Arrhenatherum elatius* et *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*. Inversement, on note dans le *Senecioni – Oenanthetum* une fréquence nettement plus élevée de *Ranunculus repens*, *Oenanthe silaifolia*, *Cardamine pratensis*, *Lotus pedunculatus* et la présence de *Senecio aquaticus*, *Anacamptis laxiflora*, *Trifolium fragiferum*, *Galium palustre* qui manquent totalement dans la prairie mésophile inondable.

Enfin, malgré la présence ponctuelle d'*Oenanthe peucedanifolia*, elle diffère sans ambiguïté de la prairie de fauche hygro-acidiphile des vallées ar-

moricaïnes, l'*Oenanthe peucedanifoliae – Brometum racemosi* de Foucault 1981, notamment par l'absence de *Scorzonera humilis*, *Juncus acutiflorus* et *Ranunculus flammula* subsp. *flammula*.

Nous avançons le nom de *Fritillario meleagris – Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 19 du tableau 4) pour ce groupement qui semble original, à ranger dans l'alliance du *Brachypodio – Centaureion*. Nous pensons que la fréquence de *Fritillaria meleagris* est sous-estimée dans nos relevés car l'espèce est en fin de cycle et a largement disparu au moment des relevés. Nous avons plusieurs fois constaté l'impossibilité de retrouver au mois de juin cette espèce dans des stations pourtant très fleuries au printemps. Nous prenons donc pour très significative la présence de cette espèce en fréquence II et c'est pourquoi nous la considérons bien comme une bonne espèce caractéristique de cette association. Les variations peuvent être élevées au rang de sous-association : *equisetosum arvensis* subass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 6 du tableau 4) et *ranunculetosum repentis* subass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 19 du tableau 4).

### Synécologie

Il s'agit d'une prairie mésohygrophile inondable, mésotrophile (pour partie même oligo-mésotrophile) et neutrophile, principalement fauchée, du pied du bourrelet alluvial ou des terrasses du lit majeur, sur sol à texture nettement enrichie en li-

mons. Les sous-associations correspondent respectivement aux niveaux topographiques supérieurs (*equisetosum arvensis*) et inférieurs (*ranunculetosum repentis*).

### Contacts et dynamisme

Le *Fritillario meleagris – Arrhenatheretum elatioris* se situe au contact supérieur du *Senecioni – Oenanthetum* et au contact inférieur du *Vicio hirsutae – Arrhenatheretum elatioris* ou du *Trifolio maritimi*

– *Galietum veri* (voir ci-après). Par eutrophisation, il évolue vers la sous-association mésohygrophile du *Cirsio arvensis – Arrhenatheretum elatioris* décrite plus loin.

## La prairie inondable mésotrophile de télescopage (*Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloides* ass. nov. hoc loco)

### Composition floristique et physiologie

Le tableau 5 contient 12 relevés d'une prairie très originale dotée d'un nombre moyen de taxons par relevé supérieur à 30 qui associe de manière paradoxale :

- des espèces mésoxérophiles provenant des pelouses alluviales du *Festucenion longifolio* – *lemanii* (groupe 2), avec en particulier *Eryngium campestre* (V), *Veronica arvensis* (III) et *Campanula rapunculus* (II) ;

- avec les espèces mésohygrophiles des groupes 5, 8 et 9, au premier rang desquelles on relève la présence d'*Oenanthe pimpinelloides* en forte fréquence (IV) qui trouve son optimum dans ces conditions, aux côtés notamment d'*Alopecurus pratensis* (V), de *Poa trivialis* (III), *Silene flos-cuculi* (III), *Ranunculus acris* (III), *Bromus racemosus* (II) ou *Hordeum secalinum* (II).

Cette combinaison de "télescopage" s'accompagne d'une belle expression des espèces oligotrophiles tolérantes du groupe 7 parmi lesquelles *Galium verum* (IV), *Ranunculus bulbosus* (III), *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* (III) et *Myosotis discolor* (II). On retrouve par ailleurs les taxons des *Agropyretalia intermedio-repentis* (groupe 10).

Enfin, les prairiales du *Brachypodio* – *Centaureion* et de ses unités supérieures (groupe 12) forment le groupe dominant avec notamment *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (V), *Plantago lanceolata* (V), *Vicia sativa* (V), *Arrhenatherum elatius* (IV), *Bellis perennis* (IV), *Trifolium dubium* (IV), *Lolium perenne* (III), *Gaudinia fragilis* (III), *Vulpia bromoides* (III), *Holcus lanatus* (III), *Trifolium pratense* (III), *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* (III) et *Taraxacum gr. officinale* (III).

La physiologie est celle d'une arrhénathéraie à laquelle *Oenanthe pimpinelloides*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxantum odoratum*, *Centaurea gr. pratensis* et *Eryngium campestre* contribuent aussi de manière importante.

### Comparaison floristique et synsystème (Tab. 2, col. 15)

Ce groupement ressort comme une unité mixte, associant à la fois des caractères du *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* (permanence du cortège des espèces mésoxérophiles transgressives des pelouses alluviales) et du *Fritillario meleagris* – *Arrhenatheretum elatioris* (présence des espèces mésohygrophiles). C'est pourquoi il se projette en superposition à ces deux associations lors du traitement en analyse des correspondances (cf. Fig. 1 où il n'est pas représenté). Pourtant, la récurrence et l'écologie particulière du groupement, de même que certaines particularités floristiques telles que la forte fréquence d'*Oenanthe pimpinelloides* (la moins hygrophile des *Oenanthes*, très rare, voire absente dans les autres prairies étudiées), la forte fréquence d'*Eryngium campestre* et l'absence de *Fritillaria meleagris* indiquent, selon nous, l'autonomie réelle de ce groupement. Nous proposons par conséquent de le considérer comme une association végétale à

part entière que nous nommons *Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloides* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 4 du tableau 5).

Cette association se distingue notamment des autres prairies mésophiles connues à *Oenanthe pimpinelloides* (*Oenanthe pimpinelloides* - *Linnetum biennis* de Foucault 1986, *Hordeo secalini* - *Oenanthetum pimpinelloides* Labadille 2000 prov., *Lino biennis* - *Cynosuretum cristati* Tüxen & Oberd. 1958 *oenanthetosum pimpinelloides*) par la présence des espèces mésoxérophiles (*Eryngium campestre*, *Veronica arvensis*, *Campanula rapunculus*, *Carex praecox*, pour les plus fréquentes), et par *Rumex thyrsoiflorus*, *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Euphorbia esula*, *Equisetum arvense*, *Carex spicata*, *Elytrigia campestris* (et ses hybrides), *Geranium dissectum*, *Raphanus raphanistrum*, *Vicia hirsuta* et *Medicago arabica*.



Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A
Surface (m <sup>2</sup> )	30	60	35	30	15	50	40	?	?	20	20	20	Rel. 1-12
Recouvrement (%)	100	100	100	100	90	100	100	100	100	95	90	80	
Nombre de taxons	30	39	30	30	22	26	33	27	30	32	29	38	
<b>Combinaison caractéristique</b>													
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	1	1	2	.	+	1	1	+	.	2	2	+	V
<i>Eryngium campestre</i> L.	.	4	1	1	+	1	r	+	.	1	1	2	V
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	r	3	+	2	2	.	.	+	+	1	+	.	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	3	.	3	1	1	2	2	+	3	.	.	1	IV
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsiflorus</i>	3	1	+	+	r	2	1	.	.	.	.	1	IV
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	r	2	.	.	.	r	+	+	.	2	1	2	IV
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	1	.	+	1	.	r	.	.	2	1	1	III
<i>Veronica arvensis</i> L.	r	r	+	+	+	.	.	.	.	1	.	.	III
<i>Ranunculus acris</i> L.	r	.	.	.	.	r	r	1	+	.	1	.	III
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	2	r	.	.	.	1	2	.	+	.	.	.	III
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	r	+	.	.	2	.	+	.	.	.	.	+	III
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	1	+	+	.	.	2	1	+	.	.	.	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	.	r	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.	III
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II
<i>Campanula rapunculus</i> L.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<b>Espèces du <i>Brachypodio</i> – <i>Centaureion</i></b>													
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	1	1	+	1	+	2	1	.	+	1	1	1	V
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	r	+	+	.	+	.	1	+	+	1	1	1	V
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	.	3	+	+	.	.	r	+	+	1	2	2	IV
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Bromus racemosus</i> L.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Linum biene</i> Mill.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>													
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	1	.	1	1	+	4	+	3	.	1	1	V
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	r	1	r	+	.	r	.	.	.	2	1	+	IV
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	2	1	r	+	1	.	.	.	.	2	3	1	IV
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	r	.	.	.	r	.	.	1	r	2	r	III
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	.	.	.	.	.	r	1	1	.	1	1	III
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	1	II
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	.	2	2	.	.	.	.	2	+	.	.	+	II
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	+	+	1	.	II
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	II
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stellaria graminea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>													
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	.	2	+	.	.	.	+	+	+	.	1	2	III
<i>Agrostis capillaris</i> L.	.	.	1	1	.	.	.	+	2	.	.	3	III
<i>Festuca gr. rubra</i>	2	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	II
<i>Senecio jacobaea</i> L.	1	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	II
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>													
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	1	.	+	1	2	1	+	1	+	1	1	V
<i>Lolium perenne</i> L.	+	1	+	.	.	1	.	1	2	.	.	r	III
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	.	+	+	+	.	.	.	.	+	+	1	1	III
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	2	III
<i>Trifolium repens</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	II
<i>Carex hirta</i> L.	r	.	.	.	.	1	r	.	.	.	1	.	II
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	I
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii</i> - <i>repentis</i></b>													
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	.	r	+	+	.	+	r	.	1	+	+	+	IV
<i>Geranium dissectum</i> L.	1	+	+	+	.	r	2	.	.	r	+	+	IV
<i>Allium vineale</i> L.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	r	.	+	III
<i>Euphorbia esula</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	+	II
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	.	.	.	1	3	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Carex spicata</i> Huds.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	r	II
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelén ex Carreras et hybrides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
<b>Espèces des <i>Stellarietea mediae</i></b>													
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	2	.	.	.	+	.	r	.	+	.	.	.	II
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Capsella rubella</i> Reut.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Poa annua</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	I
<b>Espèces des <i>Helianthemetea guttati</i></b>													
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	1	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	r	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	II
<b>Autres espèces</b>													
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	r	.	2	r	.	r	+	+	r	r	i	IV
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	4	+	1	r	.	3	2	.	.	.	+	i	IV
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	2	.	+	.	.	4	1	+	1	.	.	1	III
<i>Festuca</i> sp.	.	.	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium maritimum</i> Huds.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Carex praecox</i> Schreb.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+

Tableau 5

*Eryngio  
campestris* - *Oenanthe  
pimpinelloides* ass. nov. hoc  
loco

## Tableau 5 (suite)

*Eryngio  
campestris* - *Oenanthe  
pimpinelloides* ass. nov. hoc  
loco

## Source des relevés et taxons accidentels :

Relevé 1 - Prée de Montrelais - le Pavillon (Montrelais, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail - *Orobancha* sp. r  
Relevé 2 - le Bâclaire (le Marillais, 49) - 2006 - Franck Hardy - *Trifolium subterraneum* L. r, *Rosa* gr. *canina* r, *Ranunculus ficaria* L. r  
Relevé 3 - la Grande Ile (Saint-Rémy-la-Varennes, 49) - 27/05/2009 - Hermann Guitton - *Carex* sp. 1  
Relevé 4 - la Grande Ile (Saint-Rémy-la-Varennes, 49) - 27/05/2009 - Hermann Guitton - *Crepis* sp. +, *Fraxinus* sp. r, *Carex* sp. +  
Relevé 5 - le Moulin rouge (Turquant, 49) - 27/05/2009 - Hermann Guitton - *Rumex acetosella* L. 2, *Valerianella* sp. +  
Relevé 6 - Prée de Montrelais (Montrelais, 44) - 21/05/2009 - Franck Hardy - *Sonchus asper* (L.) Hill r  
Relevé 7 - Prée de Montrelais - au sud de la Prairie (Montrelais, 44) - 12/05/2009 - Franck Hardy, Pascal Lacroix, Jean Le Bail  
Relevé 8 - Ile de la Chénaie (Saint-Julien-de-Concelles, 44) - 1996 - Flora Barreau  
Relevé 9 - Prairie de Mauves (Nantes, 44) - 1996 - Flora Barreau - *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel. +  
Relevé 10 - les Granges (le Fresne-sur-Loire, 44) - 05/1992 - Frédéric Hendoux - *Cardamine parviflora* L. r, *Arenaria serpyllifolia* L. +, *Erophila verna* (L.) Chevall. r, *Veronica serpyllifolia* L. r, *Barbarea vulgaris* R.Br. r

Relevé 11 - la Loretterie (Varades, 44) - 05/1992 - Frédéric Hendoux - *Ononis spinosa* L. subsp. *maritima* (Dumort. ex Piré) P.Fourn. 1, *Festuca pratensis* Huds. 2  
Relevé 12 - au nord des Léards (Liré, 49) - 27/05/2011 - Pascal Lacroix

## Synécologie

L'*Eryngio campestris* – *Oenanthe pimpinelloides* est une prairie inondable (la présence des espèces mésohygrophiles en marque bien le caractère submersible) qui semble liée à une nature de sol un peu plus sableuse et séchante que pour le *Fritillario meleagris* – *Arrhenatherum elatioris* (ce qui explique la présence d'espèces mésoxérophiles à ce niveau). Il s'agit par ailleurs d'une prairie mésotrophile et neutrophile.

## Contacts et dynamisme

L'*Eryngio campestris* – *Oenanthe pimpinelloides* a été rencontré au contact supérieur du *Fritillario* – *Arrhenatherum*, mais les contacts de ce groupement restent à préciser. Sa fertilisation conduit vraisemblablement à la prairie eutrophisée du *Cirsio arvensis* – *Arrhenatherum elatioris*.

La prairie mésoxérophile à mésophile, oligo-mésotrophile et acidocline à trèfles annuels (*Trifolium subterranei* – *Galietum veri* ass. nov. hoc loco) – groupement 3 (Fig. 1)

## Composition floristique et physiologie

8 relevés sont rassemblés dans le tableau 6 pour caractériser cette prairie de richesse spécifique moyenne (31 taxons en moyenne par relevé) qui combine la présence :

- du groupe 4 des taxons xérophiles à mésophiles des *Helianthemetea guttati* bien représentés dans les pelouses du *Festucenion longifolio – lemanii*, dont on peut notamment signaler *Trifolium striatum* (IV), *T. subterraneum* (III), *Rumex acetosella* (III) et *Aira caryophyllea* (II) ;

- des espèces oligotrophes tolérantes (groupe 7) au complet avec *Festuca* gr. *rubra* (V), *Galium verum* (IV), *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* (IV), *Ranunculus bulbosus* (IV), *Myosotis discolor* (II) et *Luzula campestris* (II) ;

- des taxons des *Agropyretalia intermedio-repentis* (groupe 10).

Les espèces prairiales du *Brachypodio* – *Centaureion* et de ses unités supérieures (groupe 12) dominent le groupement avec en particulier *Arrhenatherum elatius* (V), *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (V), *Vicia sativa* (V), *Anthoxanthum odoratum* (V), *Holcus lanatus* (V), *Plantago lanceolata* (V) et *Lolium perenne* (IV). On relève également la forte fréquence dans cette prairie de *Trifolium dubium* (V), *Senecio jacobaea* (V), *Vulpia bromoides* (IV), *Gaudinia fragilis* (IV), *Bellis perennis* (IV), *Trisetum flavescens* (III) et *Crepis capillaris* (II).

L'existence d'une éventuelle variation à *Rhinanthus minor*, *Neotinea ustulata*, *Holandra carvifolia*, qui apparaît dans le relevé 7, doit être approfondie.

Physiologiquement, ce groupement apparaît comme une prairie maigre dominée par *Galium verum*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca* gr. *rubra* et *Holcus lanatus*.

Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	A
Surface (m <sup>2</sup> )	50	26	25	60	30	100	100	50	
Recouvrement (%)	100	100	100	100	98	100	100	100	Relevé
Nombre de taxons	28	43	23	35	31	29	41	20	
<b>Combinaison caractéristique</b>									
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	r	1	1	+	r	1	1	.	V
<i>Festuca gr. rubra</i>	1	+	2	2	4	.	3	2	V
<i>Senecio jacobaea</i> L.	1	+	.	r	r	r	2	r	V
<i>Trifolium striatum</i> L. subsp. <i>striatum</i>	3	3	+	.	.	4	r	r	IV
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsiflorus</i>	2	1	.	r	1	1	1	.	IV
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	2	3	.	2	+	4	2	.	IV
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	3	+	.	3	1	.	3	.	IV
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	+	.	+	1	+	.	1	+	IV
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	+	.	.	1	r	r	1	.	IV
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	.	+	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	1	1	.	1	r	.	1	.	IV
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	1	1	.	2	.	2	.	.	III
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	.	.	3	r	.	.	r	1	III
<i>Rumex acetosella</i> L.	2	+	.	.	.	1	.	+	III
<i>Aira caryophyllea</i> L.	.	.	.	1	+	.	1	.	II
<b>Différentielles de variation</b>									
<i>Rhinanthus minor</i> L.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Holandra carvifolia</i> (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<b>Espèces du <i>Brachypodio - Centaureion</i></b>									
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	1	2	2	1	+	1	1	.	V
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	.	r	1	+	r	+	+	+	V
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	.	+	.	1	.	+	.	.	II
<i>Linum bienne</i> Mill.	.	1	.	.	1	.	2	.	II
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>									
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	3	1	+	2	1	2	1	2	V
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	2	1	2	2	.	3	1	3	V
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	1	1	3	+	3	1	1	V
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	.	r	+	.	+	1	.	+	IV
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	.	.	2	.	r	.	+	1	III
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	+	.	.	+	+	.	1	.	III
<i>Trifolium pratense</i> L.	.	.	.	4	.	1	1	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	r	.	.	1	.	.	3	.	II
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	1	.	.	.	1	.	3	II
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	.	+	1	.	.	.	.	+	II
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	r	r	+	.	II
<i>Ranunculus acris</i> L.	r	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	.	.	.	r	.	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i> L.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<i>Campanula rapunculus</i> L.	.	.	.	.	.	.	r	.	I
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>									
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	1	1	II
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>									
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1	1	.	2	1	1	3	r	V
<i>Lolium perenne</i> L.	1	+	r	.	+	1	1	.	IV
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	.	.	.	1	r	+	+	.	III
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	.	+	.	.	+	.	II
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	.	.	.	r	.	.	r	.	II
<i>Trifolium repens</i> L.	.	r	2	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Helianthemetea guttati</i></b>									
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	.	.	.	+	r	.	1	.	II
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii - repens</i></b>									
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	2	2	+	+	r	+	.	V
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	.	r	.	.	r	.	II
<i>Geranium dissectum</i> L.	.	r	.	.	.	1	.	.	II
<i>Allium vineale</i> L.	.	.	r	.	+	.	.	.	II
<i>Geranium molle</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	r	II
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Espèces des <i>Stellarietea mediae</i></b>									
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	.	.	.	1	.	+	1	.	II
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	1	r	.	.	.	2	.	.	II
<b>Autres espèces</b>									
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	.	1	+	i	+	r	+	+	V
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	3	.	.	4	3	1	2	.	IV
<i>Agrostis canina</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex pulcher</i> L. subsp. <i>pulcher</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	A

Tableau 6

*Trifolium subterranei* - *Galietum veri* ass. nov. hoc. loco

**Tableau 6 (suite)***Trifolium subterranei* - *Galietum veri* ass. nov. hoc loco**Source des relevés et taxons accidentels :**

- Relevé 1 - la Prée Bruneau (Champocé-sur-Loire, 49) - 27/05/2009 - Franck Hardy - *Eryngium campestre* L. 1, *Agrostis* sp. 1, *Poa bulbosa* L. subsp. *bulbosa* +, *Sanguisorba minor* Scop. 1
- Relevé 2 - bord du GR au sud de la Freulière (Saint-Herblon, 44) - 30/05/2007 - Franck Hardy - *Silene latifolia* Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter & Burdet r, *Lotus angustissimus* L. subsp. *angustissimus* 1, *Myosotis ramosissima* Rochel r, *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata* 2, *Sonchus asper* (L.) Hill r, *Lolium multiflorum* Lam. +, *Hypericum perforatum* L. r, *Rosa* gr. *canina* +, *Prunus spinosa* L. +, *Rubus* gr. *fruticosus* +
- Relevé 3 - les Bertinières (près de la station d'épuration) (Vaas, 72) - 08/06/2007 - Marek Banasiak - *Ononis spinosa* L. subsp. *maritima* (Dumort. ex Piré) P.Fourn. +, *Trifolium strictum* L. +, *Centaurea* gr. *nigra* +
- Relevé 4 - est de la Prée de la Grange, près de la Boire Torse (Anetz, 44) - 09/06/2009 - Franck Hardy - *Galium aparine* L. i
- Relevé 5 - la Grande Prée - Impasse des Marsouins (Champocéaux, 49) - 24/05/2011 - Pascal Lacroix, Franck Hardy - *Carex praecox* Schreb. r
- Relevé 6 - les Couras (la Varenne, 49) - 2006 - Franck Hardy - *Rumex obtusifolius* L. subsp. *obtusifolius* r
- Relevé 7 - au nord de la Prairie de la Grange, près de la Boire Torse (Anetz, 44) - 2011 - Franck Hardy - *Trifolium incarnatum* L. subsp. *molinerii* (Balb. ex Hornem.) Ces. r
- Relevé 8 - l'Arche (ENS de Cherré) (Aubigné-Racan, 72) - 06/06/2007 - Marek Banasiak - *Carex spicata* Huds. 1

**Comparaison floristique et systématique (Tab. 2, col. 10)**

À l'échelle des prairies étudiées dans la basse vallée de la Loire, ce groupement se distingue par la présence du lot d'espèces acidiphiles à acidiphiles (*Trifolium striatum*, *T. subterraneum*, *Rumex acetosella*, *Aira caryophylla*) et l'absence (ou quasi-absence) d'un certain nombre d'espèces neutrophiles à calcicoles (*Eryngium campestre*, *Veronica arvensis*, *Carex ligerica*, *Muscari comosum*, *Campanula rapunculus*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Pimpinella saxifraga*, *Euphorbia cyparissias*, *Ononis spinosa* subsp. *maritima*...). La présence de ces espèces issues des *Helianthemetea guttati* représente une originalité certaine qui dépasse le cadre de la basse vallée de la Loire et peut être reconnue en comparaison de la plupart des autres prairies mésoxéro-philées déjà décrites du *Brachypodio* – *Centaureion*.

On les retrouve toutefois dans le *Galio veri* – *Anthoxanthetum odorati* (Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006) Felzines 2012 et le *Phleo serotini* – *Agrostietum capillaris* (Loiseau & Felzines in Royer et al. 2006) Felzines 2012 qui sont des associations proches de la prairie décrite ici. La comparaison avec ces prairies de la vallée de la Loire en amont du Bec d'Allier fait néanmoins apparaître des particularités floristiques avec la présence en fréquence significative, dans le *Galio* – *Anthoxanthetum* comme dans le *Phleo* – *Agrostietum*, de *Potentilla neumanniana*, *Euphorbia cyparissias*, *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, ainsi que *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium*, *Prunella laciniata*, *Rorippa stylosa*, *Asperula cynanchica*, *Hieracium pilosella*, *Veronica arvensis*, *Festuca longifolia*. En outre, le *Galio* – *Anthoxanthetum* se démarque par la forte fréquence de *Hypochaeris glabra*, *Thymus* gr. *serpyllum*, *Saxifraga granulata*, et le *Phleo* – *Agrostietum*, par celle de *Phleum pratense* subsp. *serotinum*. La prairie mésoxéro-philée acidiphile à trèfles annuels de la basse vallée de la Loire, quant à elle, possède en propre *Gaudinia fragilis* (IV), *Centaurea* gr. *pratensis* (IV), *Linum bienne* (II), *Equisetum arvense* (II), *Raphanus raphanistrum* (II) et différentes espèces prairiales

comme *Leucanthemum vulgare*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Senecio jacobaea*, *Lolium perenne*, *Holcus lanatus* qui manquent dans le *Galio* – *Anthoxanthetum* et le *Phleo* – *Agrostietum* ou bien y sont nettement moins fréquentes.

*Trifolium subterraneum*, *T. striatum* et *Aira caryophylla* apparaissent également dans le *Carici divisae* – *Trisetetum flavescens* Hardy 2011 (en faible fréquence), mais cette prairie mésohygrophile ne possède pas *Rumex thysiflorus*, *Equisetum arvense*, *Raphanus raphanistrum* et présente d'autres particularités avec *Carex divisae*, *Lotus corniculatus* subsp. *tenuis*.

Des affinités fortes se manifestent entre la prairie mésoxéro-philée acidiphile à trèfles annuels et le *Vulpio bromoidis* – *Trifolietum subterranei* Wattez, Géhu & de Foucault 1977. Des différences importantes existent cependant car la prairie de Loire possède en propre *Rumex thysiflorus*, *Allium vineale*, *Equisetum arvense*, *Raphanus raphanistrum* et un certain nombre de prairiales très bien implantées telles que *Arrhenatherum elatius*, *Gaudinia fragilis*, *Galium verum*, *Festuca* gr. *rubra*, *Crepis capillaris*, *Vicia sativa*, *Centaurea* gr. *pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Cerastium fontanum* subsp. *pratensis*, *Trifolium pratense*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*. Inversement, il y manque notamment *Trifolium campestre* subsp. *campestre*, *T. glomeratum* L., *Potentilla neglecta*, *Ornithopus perpusillus*, *Hieracium pilosella*, etc., qui sont bien représentés dans la pelouse du *Thero* – *Airion* Tüxen ex Oberd. 1957.

Pour l'ensemble de ces raisons, cette prairie correspond, à notre avis, à un groupement original ayant valeur d'association végétale à laquelle nous donnons le nom de *Trifolio subterranei* – *Galietum veri* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 4 du tableau 6) et que nous classons dans l'alliance du *Brachypodio* – *Centaureion*.

Tableau 7

*Trifolium maritimi* - *Galietum veri*  
*ass. nov. hoc. loco*

Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
Surface (m <sup>2</sup> )	60	40	80	90	50	45	90	40	50	Rel. 1-2	Rel. 3-9	Rel. 1-9
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Nombre d'espèces (ou de relevés)	33	38	40	45	35	40	23	27	34			
<b>Combinaison caractéristique</b>												
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	2	1	+	2	1	1	2	1	2	V	V	V
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	1	2	2	1	1	+	2	3	2	V	V	V
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	1	+	2	1	1	r	1	2	2	V	V	V
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	2	1	2	2	2	.	+	1	1	V	V	V
<i>Trifolium maritimum</i> Huds.	.	+	r	r	.	+	+	1	r	III	V	IV
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	1	+	.	2	+	1	.	+	1	V	IV	IV
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	+	+	r	2	r	1	.	.	+	V	IV	IV
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	1	1	.	r	1	1	.	.	r	V	III	IV
<i>Trifolium striatum</i> L. subsp. <i>striatum</i>	2	2	1	.	.	.	r	1	+	V	III	IV
<i>Festuca gr. rubra</i>	1	1	.	3	2	.	.	1	+	V	III	IV
<i>Aira caryophylla</i> L.	3	1	2	+	.	.	.	.	.	V	II	III
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb.	+	.	.	+	.	.	.	.	r	III	III	III
<i>Agrostis canina</i> L.	.	2	1	.	1	.	1	.	.	III	III	III
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>	+	+	r	.	r	.	.	.	.	V	II	III
<i>Bromus racemosus</i> L.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	III	I	II
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	.	2	1	.	1	.	.	.	.	III	II	II
<b>Différentielles de sous-association <i>lathyretosum pannonicum</i></b>												
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke subsp. <i>asphodeloides</i> (Gouan) Bässler	1	+	.	.	.	.	.	.	.	V		II
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	V		II
<i>Genista tinctoria</i> L. subsp. <i>tinctoria</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	V		I
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	III		I
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III		I
<b>Différentielles de sous-association <i>rumicetosum thyrsoflori</i></b>												
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	.	.	1	1	2	1	2	1	.		V	IV
<i>Holcus lanatus</i> L.	.	.	3	+	2	1	3	+	.		V	IV
<i>Rumex thyrsoflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsoflorus</i>	.	.	+	+	.	2	2	3	1		V	IV
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	.	.	1	+	1	r	3	.	.		IV	III
<i>Geranium dissectum</i> L.	.	.	.	.	.	2	+	1	2		III	III
<i>Euphorbia esula</i> L.	.	.	.	.	.	+	.	r	1		III	II
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	5	2		II	II
<b>Différentielles de variation</b>												
<i>Rhinanthus minor</i> L.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		I	I
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase	.	.	.	i	.	.	.	.	.		I	I
<i>Holandra carvifolia</i> (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov	.	.	.	1	.	.	.	.	.		I	I
<b>Espèces du <i>Brachypodio - Centaureion</i></b>												
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	+	.	2	1	1	1	1	1	2	III	V	V
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	.	+	.	1	1	1	2	1	+	III	V	V
<i>Linum bienne</i> Mill.	.	.	.	r	.	.	.	.	.		I	I
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	.	.	1	.	r	.	.	.	.		II	II
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>												
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1	1	2	1	1	3	1	2	1	V	V	V
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	1	1	r	+	.	+	r	.	1	V	IV	IV
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	1	1	1	+	+	1	.	.	+	V	IV	IV
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	1	1	+	2	1	.	1	1	.	V	IV	IV
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	+	2	+	3	+	.	.	r	V	IV	IV
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	+	+	.	1	.	1	.	1	2	V	III	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	1	.	r	1	4	.	.	+	.	III	III	III
<i>Ranunculus acris</i> L.	.	.	.	+	+	1	r	.	.		III	III
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	.	+	+	1	1	.	.	.	.	III	III	III
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	r	.	1	.	.	.		I	II
<i>Stellaria graminea</i> L.	.	.	1	.	.	.	.	.	.		I	I
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.		I	I
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>												
<i>Senecio jacobaea</i> L.	.	.	1	1	.	.	.	.	+		III	II
<i>Agrostis</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	1	r		II	II
<i>Agrostis capillaris</i> L.	.	.	.	.	.	r	.	.	.		I	I
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>												
<i>Lolium perenne</i> L.	1	2	+	1	+	2	1	1	1	V	V	V
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	1	2	1	2	2	.	1	+	V	V	V
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	+	1	.	+	1	.	.	.	r	V	III	III
<i>Trifolium repens</i> L.	.	+	r	.	+	2	r	.	.	III	III	III
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	1	.	.	r	r	1	.	.	r	III	III	III
<i>Prunella vulgaris</i> L.	.	.	1	.	2	.	.	.	.		II	II
<i>Taraxacum gr. officinale</i>	.	.	.	+	.	2	.	.	.		II	II
<i>Potentilla reptans</i> L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.		I	I
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.		I	I
<i>Carex hirta</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	r		I	I
<b>Espèces des <i>Helianthemetea guttati</i></b>												
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	+	+	+	1	1	+	.	.	.	V	III	IV
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	III	I	II
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	III	I	II
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.		I	I
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedii - repens</i></b>												
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	+	.	1	1	+	+	r	+	V	V	V
<i>Allium vineale</i> L.	.	1	1	+	+	r	.	.	.	III	III	III
<i>Equisetum arvense</i> L.	.	.	r	.	.	.	.	.	.		I	I
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.		I	I
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras et hybrides	.	.	.	.	.	1	.	.	.		I	I
<b>Autres espèces</b>												
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	1	1	1	+	+	+	.	r	+	V	V	V
<i>Centaurea gr. pratense</i>	1	2	2	3	4	1	r	1	+	V	V	V
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	.	.	2	.	.	.	r	.	2		III	III
Numéro de relevé ou de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C

## Tableau 7 (suite)

*Trifolium maritimi* - *Galietum veri*  
ass. nov. hoc loco

### Source des relevés et taxons accidentels :

Relevé 1 - Marais de Grée (Ancenis, 44) - 26/05/1998 - Franck Hardy  
Relevé 2 - Marais de Méron (Saint-Herblon, 44) - 09/06/1998 - Franck Hardy - *Agrostis* sp. 2  
Relevé 3 - ouest de la Prée de la Grange, près de la Boire Torse (Anetz, 44) - 09/06/2009 - Franck Hardy - *Trifolium incarnatum* L. subsp. *molinieri* (Balb. ex Hornem.) Ces. 1  
Relevé 4 - au nord de la Prairie de la Grange, près de la Boire Torse (Anetz, 44) - 2011 - Franck Hardy  
Relevé 5 - ouest de la Prée de la Grange, près de la Boire Torse (Anetz, 44) - 07/06/2009 - Franck Hardy  
Relevé 6 - sud du Renaudeau - entre les Fouilles et la boire Torse (Anetz, 44) - 19/05/2009 - Franck Hardy - *Herniaria glabra* L. r, *Carex praecox* Schreb. r, *Ranunculus sardous* Crantz +  
Relevé 7 - Prée de la Paonnerie (Anetz, 44) - 31/05/2009 - Franck Hardy  
Relevé 8 - Prée Bruneau (Champtocé-sur-Loire, 49) - 27/05/2009 - Franck Hardy  
Relevé 9 - Prée Bruneau (Champtocé-sur-Loire, 49) - 23/05/2009 - Franck Hardy

### Synécologie

Le *Trifolium subterranei* – *Galietum veri* est une prairie oligo-mésotrophile, mésoxérophile à mésophile, psammophile, acidiline, principalement fauchée (mais aussi pâturée, notamment lors des regains). Elle occupe des sols limono-sableux qui semblent

correspondre à des terrasses alluviales du fleuve, rarement inondables. L'écologie de cette communauté paraît plus oligotrophile et légèrement acidifiée (lot d'espèces des *Helianthemetea*) en comparaison du *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris*.

### Contacts et dynamisme

Cette prairie se situe au contact supérieur du groupement suivant (prairie inondable à trèfles annuels).

La prairie mésophile à mésohygrophile inondable, oligo-mésotrophile à trèfles annuels (*Trifolium maritimi* – *Galietum veri* ass. nov. hoc loco) – groupement 4 (Fig. 1)

### Composition floristique et physionomie

Dans le tableau 7, nous présentons 9 relevés dont la richesse floristique s'élève à 35 taxons par relevé en moyenne, ce qui en fait le groupement le plus riche de ceux qui sont étudiés ici. Cette prairie se caractérise par la combinaison :

- des taxons des *Helianthemetea guttati* (groupe 4), toutefois réduits à *Trifolium striatum* (IV), *Aira Caryophyllea* (III) et *Leontodon saxatilis* (II) (*T. subterraneum* se maintenant exceptionnellement) ;

- des oligotrophes tolérantes du groupe 7 de nouveau très bien représentées avec *Galium verum* (V), *Ranunculus bulbosus* (IV), *Festuca gr. rubra* (IV), *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* (IV) et une forte fréquence relative de *Myosotis discolor* (IV) (*Luzula campestris* disparaît toutefois) ;

- des taxons mésohygrophiles du groupe 8, avec tout particulièrement *Trifolium maritimum* (IV) accompagné par *Oenanthe silaifolia* (III), *Fritillaria meleagris* (III), *Bromus racemosus* (II), *Agrostis stolonifera* (II) (on notera l'absence d'*Oenanthe pimpinelloides* et de *Hordeum secalinum*), qui se trouvent confir-

més par la présence des espèces des groupes 5 et 9, avec surtout *Alopecurus pratensis* (V), *Poa trivialis* (IV), *Silene flos-cuculi* (III), *Ranunculus acris* (III) ;

- des taxons des *Agropyretalia intermedio-repentis*, avec *Convolvulus arvensis* (V) et *Allium vineale* (III) qui sont répartis dans l'ensemble du groupement, ce qui n'est pas le cas des autres taxons du groupe 10 qui se trouvent cantonnés à une des deux variations qui sont décrites plus bas.

Parmi les espèces prairiales du *Brachypodio* – *Centaureion* et des unités supérieures (groupe 12), il faut relever la constance dans ce groupement (et avec des coefficients d'abondance-dominance plutôt élevés) de *Trifolium dubium* (V), *Vulpia bromoides* (V) et *Gaudinia fragilis* (V), tandis que les autres taxons de haute fréquence sont : *Lolium perenne* (V), *Anthoxanthum odoratum* (V), *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (V), *Plantago lanceolata* (V), *Vicia sativa* (V), *Bellis perennis* (IV), *Rumex acetosa* (IV), *Cynosurus cristatus* (IV), *Trifolium pratense* (IV), *T. repens* (III), *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* (III).



*Arrhenatherum elatius* et *Holcus lanatus* ne sont pas présents dans l'ensemble du groupement. Ils sont en revanche très fréquents et recouvrants dans une variation qui les associe au groupe 10 des taxons des *Agropyretalia intermedio-repentis* ainsi qu'à *Raphanus raphanistrum* et *Vicia hirsuta*. Une seconde variation repose sur la présence de *Lathyrus pannonicus* subsp. *asphodeloides* (V), *Moenchia erecta* (V), *Genista tinctoria* subsp. *tinctoria* (V), *Ornithogalum pyrenaicum* (III) et *Stachys officinalis* (III).

#### Comparaison floristique et synsystématique (Tab. 2, col. 24)

Cette prairie est proche du *Trifolio subterranei* – *Galiatum veri* qui vient d'être présenté, notamment du fait de la présence en commun dans les deux groupements de *Trifolium striatum*, *Vulpia bromoides* et *Aira caryophyllea*. Des différences notables existent cependant, avec d'une part l'absence de *Rumex acetosella*, *Luzula campestris* et la rareté de *Trifolium subterraneum* et d'autre part (et surtout) l'apparition d'espèces mésohygrophiles : *Trifolium maritimum*, *Oenanthe silaifolia*, *Fritillaria meleagris*, *Bromus racemosus*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*...

Cette combinaison de *Trifolium maritimum*, *T. striatum*, *Aira caryophyllea*, *Oenanthe silaifolia* ou encore *Fritillaria meleagris* couplés à *Rumex thyrsiflorus*, *Allium vineale*, *Equisetum arvense*, *Vicia hirsuta*, *Raphanus raphanistrum* apparaît comme particulièrement originale vis-à-vis des autres prairies mésohygrophiles déjà décrites du *Brachypodio* – *Centaureion*.

Comparée à la prairie subhalophile de fauche du *Trifolio maritimi* – *Oenanthe silaifoliae* (Dupont 1954) de Foucault 2008 (notamment à la sous-association intermédiaire des stations un peu déchlorurées dont de FOUCAULT (1984) décrit une variante de haut niveau avec *Myosotis discolor* et *Aira ca-*

Marquée par *Galium verum*, la physionomie de cette prairie est toutefois assez variable, en particulier en fonction de la présence ou non d'*Arrhenatherum elatius* et de *Holcus lanatus*. *Fritillaria meleagris* (sans doute sous-estimée, tout comme dans le *Fritillario meleagris* – *Arrhenatherum elatioris*) en représente un bon marqueur, dans la continuité des populations qui s'étendent au sein du *Senecioni* – *Oenantheum*.

*ryophyllea*) et bien qu'elle partage avec elle, entre autres, *Trifolium maritimum* et *Oenanthe silaifolia*, des différences flagrantes se manifestent telles que l'absence de *Carex divisa*, *Ranunculus sardous*, *Alopecurus bulbosus*, *Trifolium fragiferum* dans la prairie mésophile inondable à trèfles annuels, tandis que *Vulpia bromoides*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Galium verum*, *Rumex thyrsiflorus*, *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Geranium dissectum*, etc. n'apparaissent pas du tout dans la prairie subhalophile.

C'est pourquoi il nous semble légitime de proposer une nouvelle association végétale pour cette prairie de fauche et de la désigner sous le nom de *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 3 du tableau 7). Les deux variations ont pour nous valeur de sous-associations et nous leur attribuons respectivement le nom de *lathyretosum asphodeloidis* subass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 2 du tableau 7) et de *rumicetosum thyrsiflori* subass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 3 du tableau 7). La première sous-association pourrait justifier ultérieurement d'être élevée au rang d'association distincte, mais le fond floristique commun avec la seconde et le peu de relevés disponibles nous incitent, au moins provisoirement, à les rassembler.

#### Synécologie

Le *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri* est une prairie oligo-mésotrophile inondable de niveau supérieur. Le sol varie d'une texture limono-sableuse sur les terrasses du lit majeur (sous-association *rumicetosum*

*thyrsiflori*) à une texture enrichie en argiles (sous-association *lathyretosum asphodeloidis*) en bordure des marais périphériques de la Loire (marais de Grée, de Méron).

#### Contacts et dynamisme

Dans le lit majeur de la Loire, le *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri* relaye le *Trifolio subterranei* – *Galiatum veri* aux niveaux topographiques inférieurs des terrasses. Il entre en contact au niveau inférieur avec la prairie du *Fritillario meleagris* – *Arrhenatherum elatioris* *ranunculetosum repentis*.

## La prairie eutrophisée à *Cirsium arvense* (*Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco) – groupement 5 (Fig. 1)

### Composition floristique et physiognomie

Le tableau 8 fournit 21 relevés d'une prairie très largement appauvrie (nombre moyen de taxons par relevé inférieur à 20) qui se caractérise à la fois négativement par l'absence (ou quasi) des oligotrophiles tolérantes (groupe 7) et positivement par une forte représentation des prairiales mésohygrophiles du groupe 5 remontant topographiquement en situation eutrophisée [*Alopecurus pratensis* (IV), *Cirsium arvense* (III), *Poa trivialis* (III), *Potentilla reptans* (III), *Elytrigia repens* (II), *Rumex crispus* (II) et *Ranunculus repens* (I)] confirmée par l'apparition de plusieurs espèces eutrophiles du groupe 6. Ces dernières n'atteignent pas de fortes fréquences, mais sont bien disséminées dans le groupement : *Galium aparine* (II), *Urtica dioica* (II), *Sonchus asper* (II), *Glechoma hederacea* (I).

Cette prairie se caractérise de nouveau par une bonne représentation des espèces des *Agropyretalia intermedio-repentis* du groupe 10 comme de *Raphanus raphanistrum* et *Vicia hirsuta*.

Enfin, le groupe 12 des prairiales du *Brachypodium* – *Centaureion* est réduit à *Arrhenatherum elatius* (V) et

*Dactylis glomerata* (IV), pour les espèces très dominantes, tandis que *Senecio jacobaea*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Cynosurus cristatus*, *Trifolium dubium*, *Gaudinia fragilis*, *Crepis capillaris*, *C. vesicaria* subsp. *taraxacifolia* et *Anthoxanthum odoratum* sont nettement rarifiés.

Nous interprétons la présence dans une partie des relevés de *Bromus racemosus*, *Hordeum secalinum* et plus rarement de *Oenanthe pimpinelloides*, *O. peucedanifolia*, *Althaea officinalis*, *Thalictrum flavum*, *Agrostis stolonifera* ou *Phalaris arundinacea* comme une simple variation et non pas comme un groupement mésohygrophile distinct. Nous considérons en effet que la disparition des espèces oligotrophiles tolérantes et l'apparition des espèces eutrophiles constituent le fait marquant sur le plan floristique et lui confèrent une homogénéité suffisante.

Ce groupement se présente physiognomiquement comme une prairie haute, dominée par *Arrhenatherum elatius* et/ou *Dactylis glomerata*, dans laquelle *Cirsium arvense* forme assez souvent faciès.

### Comparaison floristique et synsystématique (Tab. 2, col. 29)

Une réelle proximité floristique existe avec le *Tanacetum vulgare* – *Arrhenatheretum elatioris* Fischer 1985 décrit d'Allemagne, mais la prairie eutrophisée de la basse vallée de la Loire s'en différencie par la présence de *Raphanus raphanistrum*, *Rumex thyrsiflorus*, *Geranium dissectum*, *Medicago arabica*, *Vulpia bromoides*, tandis que manquent un lot d'espèces des *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow (*Artemisia vulgaris*, *Plantago major*, *Matricaria perforata*, *Tanacetum vulgare*, *Pastinaca sativa* subsp. *sativa*, *Cirsium vulgare*), mais aussi *Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Anthriscus sylvestris* et *Crepis biennis*.

La comparaison avec les autres prairies eutrophiles présentes dans l'ouest de la France du *Lino biennis* – *Brometum mollis* de Foucault 1986 et de l'*Heracleo spondylii* – *Brometum hordeacei* de Foucault ex de Foucault 2008 montre également des points communs, mais le groupement de la basse vallée de

la Loire nous paraît s'en distinguer fondamentalement par la présence des espèces des *Agropyretalia intermedio-repentis* (*Rumex thyrsiflorus*, *Convolvulus arvensis*, *Geranium dissectum*, *Elymus campestris* et/ou hybrides, *Allium vineale*, *Carex spicata*, *Euphorbia esula*, *Equisetum arvense*), ainsi que *Medicago arabica*, *Raphanus raphanistrum*, *Vicia hirsuta*. De plus, on n'y trouve pas *Rhinanthus minor* et *Ajuga reptans* qui sont propres au *Lino* – *Brometum*.

Ces arguments nous semblent suffisants pour considérer ce groupement ligérien comme une association végétale nouvelle du nom de *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé 3 du tableau 8). La variation floristique à *Bromus racemosus*, *Hordeum secalinum* (etc.) est proposée comme sous-association *hordeetosum secalini* subass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé 18 du tableau 8), par opposition à la sous-association *typicum*.

Tableau 8 - *Cirsio arvensis* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco

	Numéro de colonne																					A	B	C
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Surface (m <sup>2</sup> )	40	45	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Rel. 1-10	Rel. 11-21	Rel. 1-21
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
Nombre de taxons	21	23	18	13	31	14	17	16	26	18	18	13	15	16	30	18	25	19	27	24	12			
<b>Combinaison caractéristique</b>																						V	V	V
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presi & C.Presi																						IV	IV	IV
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>																						III	III	III
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>																						III	III	III
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>																						III	III	III
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>																						II	II	II
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.																						II	II	II
<i>Potentilla reptans</i> L.																						II	II	II
<i>Gallium aparine</i> L.																						II	II	II
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>																						II	II	II
<i>Urtica dioica</i> L.																						II	II	II
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>																						II	II	II
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill																						II	II	II
<b>Différentielles de sous-association <i>hordetosum secalini</i></b>																								
<i>Bromus racemosus</i> L.																						II	II	II
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.																						II	II	II
<i>Cenante pimpinelloides</i> L.																						I	I	I
<i>Althaea officinalis</i> L.																						+	+	+
<i>Thalictrum flavum</i> L. subsp. <i>flavum</i>																						+	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>																						+	+	+
<i>Cenante peucedanifolia</i> Pollich																						+	+	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.																						+	+	+
<b>Espèces du <i>Brachypodio - Centaureion</i></b>																						III	IV	IV
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>																						III	II	II
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.																						I	I	I
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray																						+	+	+
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.																						+	+	+
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R. Keller																						+	+	+
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.																						+	+	+
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wall.																						+	+	+
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.																						+	+	+
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>																						+	+	+
<i>Linum bienne</i> Mill.																						+	+	+
<i>Maiva moschata</i> L.																						+	+	+
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>																								
<i>Holcus lanatus</i> L.																						II	III	III
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>																						III	II	II
<i>Ranunculus acris</i> L.																						III	II	II
<i>Lathyrus pratensis</i> L.																						I	II	II
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.																						I	II	II
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>																						II	+	+
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.																						+	+	+
<i>Trifolium pratense</i> L.																						+	+	+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.																						+	+	+
<i>Beilis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>																						+	+	+
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>																						+	+	+
<i>Festuca gr. rubra</i>																						I	+	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L.																						+	+	+
<i>Gallium mollugo</i> L.																						+	+	+
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.																						+	+	+
<i>Stellaria graminea</i> L.																						+	+	+
<i>Cynosurus cristatus</i> L.																						+	+	+
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>																								
<i>Agrostis capillaris</i> L.																						I	II	II
<i>Senecio jacobaea</i> L.																						I	+	+
<i>Medicago lupulina</i> L.																						I	+	+
<i>Gallium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>																						+	+	+

Tableau 8  
*Cirsio arvensis*-*Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco



## Synécologie

Il s'agit d'une prairie eutrophile des niveaux mésoxérophiles à mésohygrophiles, principalement fauchée, du bourrelet alluvial comme des terrasses, sur alluvions sableuses à limono-sableuses, neutres

## Contacts et dynamisme

Le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* constitue la prairie vers laquelle l'ensemble des prairies mésophiles ligériennes précédemment décrites semblent converger par fertilisation. La prairie

à acidiclinales. Nous ne disposons pas de valeur quantifiée de fertilisation pour ces prairies. Il semble que l'abandon soit également propice à l'expression de cette communauté.

entre en contact inférieur avec les communautés du *Bromion racemosi*, en particulier semble-t-il avec l'*Hordeo secalini* – *Lolietum perennis* (Allorge 1922) de Foucault in Royer et al. 2006.

## Discussion phytoécologique

L'étude des prairies mésophiles de la basse vallée de la Loire et de ses principaux affluents révèle une diversité phytocoenotique exceptionnelle puisque pas moins de 7 associations végétales sont proposées. Elle est elle-même l'expression d'une diversité des conditions écologiques qui structure les communautés. L'interprétation de l'analyse des correspondances réalisée pour la caractérisation de ces syntaxons montre que l'humidité et la trophie du sol sont fortement contributives aux deux premiers axes (Fig. 1)

L'axe DCA1 peut être interprété comme représentant le facteur d'humidité. Il sépare les associations mésophiles à mésoxérophiles exceptionnellement inondables du *Carici ligericae* – *Festucetum rubrae*, du *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* et du *Trifolio subterranei* – *Galiatum veri*, des associations mésophiles à mésohygrophiles inondables du *Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris* et du *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri*. Pour des raisons de lisibilité, l'*Eryngio campestris* – *Oenanthe-pimpinelloides* n'a pas été représenté sur la figure 1 car l'association se superpose dans la projection au *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* et au *Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris*, correspondant par nature à une situation de télescope floristique. Le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* couvre un large spectre d'humidité du méso-ophile au mésohygrophile.

Le long de l'axe DCA2 qui traduit selon nous le facteur trophique, se projettent les prairies oligo-mésotrophiles du *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri*, du *Trifolio subterranei* – *Galiatum veri*, puis le *Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris*, oligo-mésotrophile à mésotrophile, les prairies mésotrophiles

du *Carici ligericae* – *Festucetum rubrae* et du *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* et enfin à l'autre extrémité de l'axe, le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris*.

L'organisation écologique des prairies mésophiles de fauche ligériennes de la basse vallée de la Loire, telle que nous la comprenons vis-à-vis de ces deux principaux facteurs d'humidité et de trophie, est résumée dans le tableau 9. Celui-ci présente 3 séquences topographiques différentes qui varient suivant les conditions trophiques.

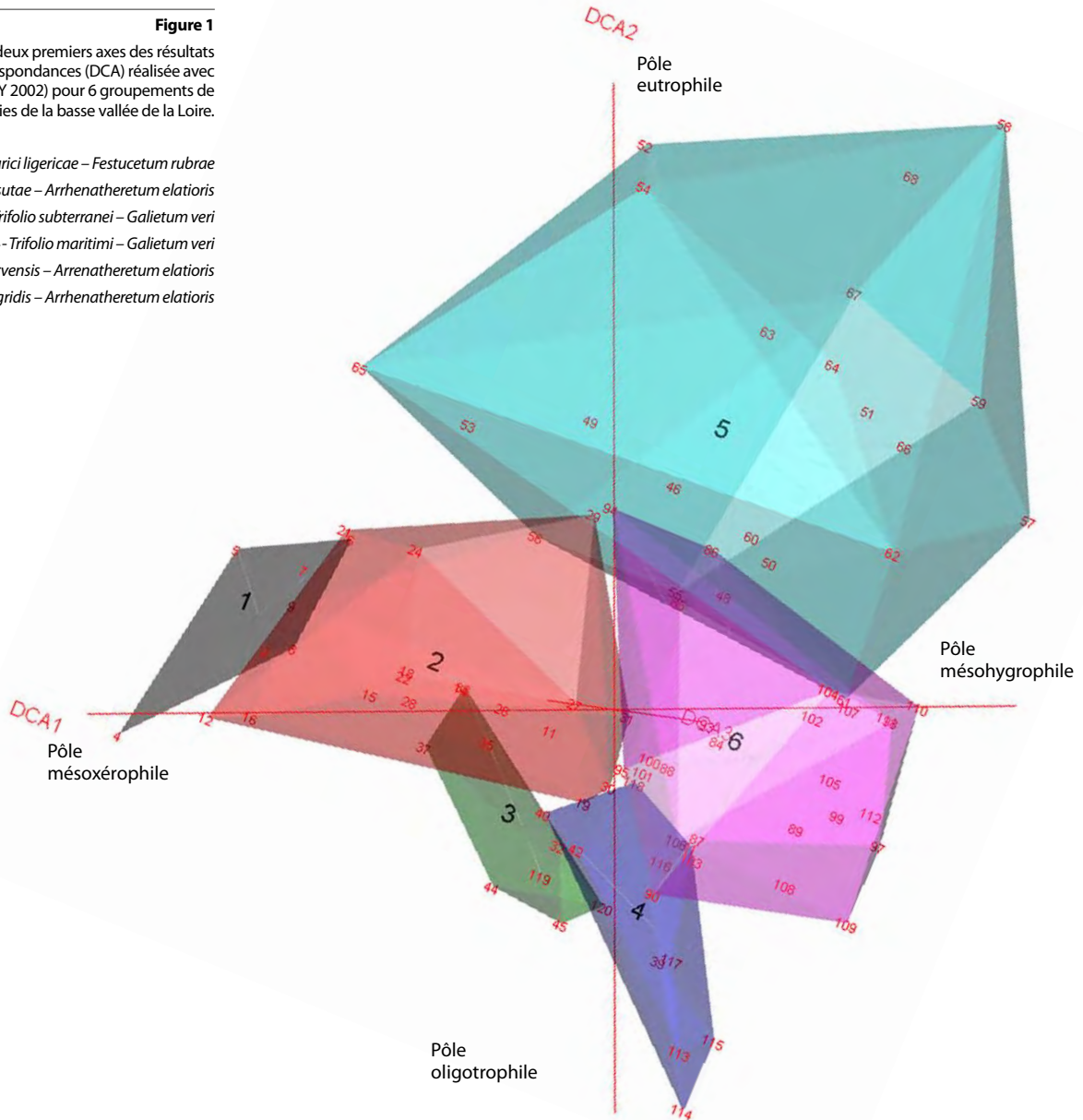
La toposéquence des prairies mésotrophiles s'exprime sur le bourrelet alluvial et se démarque par la présence aux niveaux supérieurs du *Carici ligericae* – *Festucetum rubrae*, puis du *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* et en situation plus fréquemment inondable du *Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris*, remplacé sur substrat très drainant par l'*Eryngio campestris* – *Oenanthe-pimpinelloides*. Celle des prairies oligo-mésotrophiles se trouve en situation de terrasses plus éloignées du lit mineur ou en bordure des marais périphériques, connectés à la Loire (marais de Grée, marais de Méron), et se distingue par la présence du *Trifolio subterranei* – *Galiatum veri*, aux niveaux supérieurs et du *Trifolio maritimi* – *Galiatum veri*, au contact inférieur. Dans les deux cas, les prairies sont ensuite relayées plus bas par le *Fritillario meleagridis* – *Arrhenatheretum elatioris* *ranunculetosum repentis*, puis par le *Senecioni* – *Oenanthe*.

Le gradient de sédimentation transversal lié à une perte de dynamisme des eaux de la Loire en période de débordement et qui se traduit par une sédimentation de plus en plus fine (granoclassement)

**Figure 1**

Vue dans le plan des deux premiers axes des résultats de l'analyse des correspondances (DCA) réalisée avec le logiciel Juice (TICHY 2002) pour 6 groupements de prairies de la basse vallée de la Loire.

- 1 - *Carici ligericae* – *Festucetum rubrae*
- 2 - *Vicio hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris*
- 3 - *Trifolio subterranei* – *Galletum veri*
- 4 - *Trifolio maritimi* – *Galletum veri*
- 5 - *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris*
- 6 - *Fritillario meleagris* – *Arrhenatheretum elatioris*



**Tableau 9**

Organisation écologique des associations de prairies mésophiles de fauche décrites en basse vallée de la Loire

		Terrasses alluviales ou bordure des marais périphériques		Bourrelet alluvial du lit majeur	
		Conditions oligo-mésotrophiles	Conditions eutrophiles	Conditions mésotrophiles	
Niveau topographique	Mésoxérophile	<i>Trifolio subterranei</i> - <i>Galletum</i>	<i>Cirsio</i> - <i>Arrhenatheretum typicum</i>	<i>Carici ligericae</i> - <i>Festucetum</i> <i>Vicio</i> – <i>Arrhenatheretum typicum</i>	
	Mésophile			<i>Vicio</i> – <i>Arrhenatheretum silenetosum</i> <i>flos-cuculi</i>	
	Mésophile à mésohygrophile	<i>Trifolio maritimi</i> - <i>Galletum</i>	<i>Cirsio</i> - <i>Arrhenatheretum hordetosum</i> <i>secalini</i>	<i>Fritillario</i> - <i>Arrhenatheretum</i> <i>equisetosum arvensis</i> <i>Eryngio</i> – <i>Oenanthetum</i>	
		<i>Fritillario</i> - <i>Arrhenatheretum</i> <i>ranunculetosum repentis</i>		<i>Fritillario</i> - <i>Arrhenatheretum</i> <i>ranunculetosum repentis</i>	
Mésohygrophile	<i>Senecioni</i> - <i>Oenanthetum</i>	<i>Hordeo</i> - <i>Lolietum</i>	<i>Senecioni</i> - <i>Oenanthetum</i>		



au fur et à mesure que l'on passe latéralement du bourrelet alluvial aux marges du lit majeur, pourrait être le processus écologique déterminant ces différences trophiques.

Une troisième toposéquence en conditions eutrophiles correspond à une situation simplifiée sur le plan phytocœnotique avec une unique association mésophile, le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris*, vers laquelle dérive l'ensemble des prairies ligériennes par enrichissement trophique.

L'importance du facteur d'humidité dans la variabilité phytocœnotique de ces prairies est confirmée par le constat qu'il guide la plupart des différentes variations floristiques (sous-associations) qui ont été reconnues à l'intérieur des associations végétales proposées. Ces sous-associations constituent autant de jalons le long du profil topographique et représentent en quelque sorte une première pro-

position de modèle (à perfectionner) pour mieux comprendre les liens entre communautés végétales et facteur d'humidité ainsi que leur évolution dans le contexte d'un assèchement des zones humides connexes de la Loire suite à l'abaissement de la ligne d'eau d'étiage (ou encore dans la perspective d'un changement climatique).

Bien que la végétation prairiale étudiée traduise des conditions globalement neutres, des variations du pH semblent constituer un troisième facteur de différenciation écologique des prairies ligériennes, tout particulièrement entre le *Carici ligericæ* – *Festucetum rubrae*, à tendance calcicline, et le *Trifolio subterranei* – *Galietum veri*, à tendance acidicline. Celui-ci n'est néanmoins pas suffisamment marqué pour orienter la différenciation des communautés suivant le troisième axe de l'analyse des correspondances (non visible sur la figure 1).

## Discussion synsystématique

Dans le synsystème phytosociologique existant (de FOUCAULT, à paraître), l'ensemble des prairies étudiées ici s'inscrit dans l'alliance du *Brachypodio* – *Centaureion* dont la définition repose notamment sur la présence d'espèces à distribution atlantique telles que *Vulpia bromoides*, *Gaudinia fragilis*, *Linum bienne* ou *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*. De même, le rattachement à l'ordre des *Arrhenatheretalia elatioris* est confirmé par la présence d'un lot d'espèces typiques des prairies de fauche car sensibles au piétinement et à l'abroustissement par le bétail (*Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Vicia sativa*, *Daucus carota*, *Lathyrus pratensis*, *Trisetum flavescens*...). Il convient néanmoins de préciser que pour de FOUCAULT (com. pers.), une approche synusiale aurait été justifiée pour l'étude des prairies ligériennes, riches en espèces annuelles.

En outre, une partie des associations végétales décrites dans cet article (nous pensons à l'*Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloides*, au *Fritillario meleagroidis* – *Arrhenatheretum elatioris* et au *Trifolio maritimi* – *Galietum veri*) trouvent assez logiquement leur place au sein du groupe de syntaxons mésohygrophiles retenus par de FOUCAULT (1989 et synthèse de classe à paraître) grâce notamment à la présence d'*Oenanthe pimpinelloides*, de *Bromus racemosus*, *Potentilla reptans*, *Silene flos-cuculi*, *Rumex crispus* et *Festuca arundinacea*. Le rattachement du *Carici ligericæ* – *Festucetum rubrae*, du *Vicio hirsu-*

*tae* – *Arrhenatheretum elatioris* et du *Trifolio subterranei* – *Galietum veri* au groupe de syntaxons mésoxérophiles du *Brachypodio* – *Centaureion* défini par de FOUCAULT (1989 et synthèse de classe à paraître) s'établit plus par défaut, par absence des espèces mésohygrophiles précédentes. En effet, il n'est argumenté que par la présence de *Rumex acetosella* (globalement peu fréquent et surtout présent dans le *Trifolio subterranei* – *Galietum veri*) et de *Senecio jacobaea*, effectivement très fréquent dans ces prairies des hauts niveaux, mais aussi diffusément présent dans les groupements mésohygrophiles.

Cette séparation des prairies du *Brachypodio* – *Centaureion* en deux groupes de syntaxons reposant sur le facteur d'humidité (dont nous pensons d'ailleurs qu'ils mériteraient d'être élevés au rang de sous-alliance) ne convient en revanche pas au classement de la prairie eutrophile du *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum*. En effet, le trait majeur de cette prairie réside dans l'influence du facteur trophique qui induit la disparition des taxons oligotrophiles tolérants et l'apparition des taxons eutrophiles, alors que les groupes de taxons floristico-écologiques liés au facteur d'humidité ne déterminent que des variations au niveau des sous-associations. La proposition d'un troisième sous-groupe (ou d'une sous-alliance) de syntaxons eutrophiles à l'intérieur du *Brachypodio* – *Centaureion* serait cohérente avec le découpage de l'*Arrhenatherion* qui inclut une sous-alliance eutrophile : le *Rumici obtu-*



*sifolii* – *Arrhenatherenion elatioris* de Foucault 1989. Mais en observant une régression des espèces caractéristiques du *Brachypodio* – *Centaureion* dans le *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum*, tout en constatant la présence dans l'ouest de la France (hors vallée de la Loire) de l'*Heracleo sphondylii* – *Brometum mollis* de Foucault 1989 ex 2008, pourtant rangé dans le *Rumici* – *Arrhenatherenion*, on peut se demander si la création d'une nouvelle alliance réunissant l'ensemble des prairies eutrophiles de l'aire de l'*Arrhenatherion* et du *Brachypodio* – *Centaureion* ne pourrait pas être une solution synsystématique plus satisfaisante.

Cependant, nous souhaitons proposer ici une autre alternative pour le classement synsystématique des prairies mésophiles de la basse vallée de la Loire. En effet, plusieurs taxons reviennent de manière constante dans une grande partie des associations végétales qui ont été décrites ici. Il s'agit des espèces transgressives des *Agropyretalia intermedio-repentis* (*Rumex thyrsoiflorus*, *Geranium dissectum* et *Convolvulus arvensis* pour les plus fréquentes ainsi que *Allium vineale*, *Carex spicata*, *Euphorbia esula*, *Equisetum arvense*, *Elytrigia campestris* et/ou ses hybrides) et de *Raphanus raphanistrum*, *Medicago arabica* et *Vicia hirsuta*. *Veronica arvensis* et *Myosotis discolor* y sont également bien représentées, mais la première est surtout présente au niveau mésoxérophile et la seconde disparaît dans la prairie eutrophisée du *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris*, tandis qu'elle descend également dans le *Senecioni aquatici* – *Oenanthetum mediae*.

Nous émettons l'idée que l'originalité et la constance de ces taxons dans les prairies ligériennes mésophiles étudiées ici sont suffisantes pour étayer la proposition d'un nouveau groupe de syntaxons à valeur de sous-alliance. Ses caractéristiques floristiques nous semblent en effet pouvoir primer, dans ce cas particulier, par rapport au découpage actuel du *Brachypodio* – *Centaureion* qui vient d'être rappelé ou même par rapport aux autres propositions synsystématiques que nous avons effectuées. Cette sous-alliance constitue un équivalent pour la basse vallée de la Loire du *Poo angustifoliae* – *Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012 des hauts niveaux fluviaux du fleuve en amont du Bec d'Allier (voir tableau 10). Les prairies de l'aval de la Loire partagent avec cette sous-alliance classée dans l'*Arrhenatherion elatioris* Koch 1926, un certain nombre d'espèces indiquées comme différentielles par FELZINES (2012) : *Rumex thyrsoiflorus*, *Vicia hirsuta*, *Carex spicata*, *Elytrigia campestris*, *Eryngium campestre*, *Crepis capillaris*, *Campanula rapunculus*, et plus rarement *Rumex acetosella*, *Carex caryophylla* et *Euphorbia cyparissias*, tandis que le reste de la

combinaison manque (*Poa pratensis* subsp. *angustifolia*, *Carex divulsa* subsp. *divulsa*, *C. divulsa* subsp. *leersii*, *Phleum pratense* subsp. *serotinum*, *Vicia tetrasperma*, *Thymus pulegioides*, *Rorippa stylosa*, *Saxifraga granulata* et *Cynodon dactylon*), de même que des espèces caractéristiques de l'*Arrhenatherion elatioris* (*Avenula pubescens*, *Centaurea jacea*, *Knautia arvensis*, *Silene vulgaris*) et du *Koelerio* – *Phleion* (*Potentilla neumanniana* et *Festuca longifolia*).

En revanche, les prairies de la basse vallée de la Loire s'enrichissent de *Raphanus raphanistrum* et *Equisetum arvense* (qui sont totalement absents dans les prairies décrites par FELZINES) et de *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Euphorbia esula*, *Myosotis discolor*, *Geranium dissectum*, *Medicago arabica* et *Veronica arvensis* qui y sont fréquents (alors qu'ils sont très rares dans les prairies à l'amont du Bec d'Allier). De plus, elles possèdent en propre *Gaudinia fragilis*, *Ranunculus acris*, *Silene flos-cuculi* et un certain nombre d'autres espèces prairiales mésophiles y sont significativement plus fréquentes : *Trifolium dubium*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus* et *Lolium perenne*.

Dans cette optique, *Raphanus raphanistrum*, *Equisetum arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Euphorbia esula*, *Myosotis discolor*, *Geranium dissectum*, *Medicago arabica* et *Veronica arvensis* constitueraient selon nous, avec une partie des différentielles du *Poo angustifoliae* – *Arrhenatherenion* présentes en basse vallée de la Loire (*Rumex thyrsoiflorus*, *Vicia hirsuta*, *Carex spicata*, *Elytrigia campestris* et ses hybrides, *Eryngium campestre*, *Crepis capillaris*, *Campanula rapunculus*), mais aussi *Gaudinia fragilis*, *Ranunculus acris*, *Silene flos-cuculi*, *Trifolium dubium*, *Poa pratensis* subsp. *pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus* et *Lolium perenne*, une nouvelle sous-alliance des alluvions sablo-limoneuses neutres, synvicariante (pour des raisons édaphiques) de la sous-alliance de la Loire en amont du Bec d'Allier, acidophile et à tendance mésoxérophile des sables siliceux plus ou moins grossiers. Le nom de *Rumici thyrsoiflori* – *Arrhenatherenion elatioris* suball. nov. hoc loco est proposé (*typus nominis* : *Vicia hirsutae* – *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco). FELZINES (com. pers.) suggère que le *Poo angustifoliae* – *Arrhenatherenion* et le *Rumici thyrsoiflori* – *Arrhenatherenion* pourraient même être rassemblés dans une nouvelle alliance de prairies mésophiles de fauche des *Arrhenatheretalia*, distincte du *Brachypodio* – *Centaureion* et de l'*Arrhenatherion* dont la combinaison caractéristique reposerait sur le contingent d'espèces des *Agropyretalia intermedio-repentis*. Provisoirement, nous rangerons le *Rumici thyrsoiflori* – *Arrhenatherenion* dans le *Brachypodio* – *Centaureion*.

Syntaxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Nombre de relevés</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>26</b>	<b>102</b>	<b>65</b>
<b>Espèces propres aux prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire</b>									
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	III	IV	III	II	II	II	I	III	
<i>Equisetum arvense</i> L.	II		II	II	I	II	II	II	
<b>Espèces plus fréquentes dans les prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire</b>									
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	V	V	V	V	V	IV	III	V	I
<i>Geranium dissectum</i> L.	IV	III	IV	II	III	IV	III	IV	I
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	II	II	III	I	III	IV	II	III	I
<i>Allium vineale</i> L.	I	II	II	II	III	III	II	III	I
<i>Euphorbia esula</i> L.	I	I	II	II	II	II	II	III	I
<i>Myosotis discolor</i> Pers.		II	II	III	IV	II	I	III	I
<b>Espèces différentielles du <i>Poo angustifoliae</i> - <i>Arrhenatherenion</i> communes avec les prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire</b>									
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh. subsp. <i>thyrsiflorus</i>	III	V	V	IV	IV	IV	IV	V	II
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	I	II	V	III	III	I	II	III	II
<i>Carex spicata</i> Huds.	I	I	II	I	II	I	II	II	II
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras et hybrides	I	IV	II	I	I	I	I	II	III
<i>Eryngium campestre</i> L.	I	V	II	I	V		II	III	
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	I	I	II	III	II	II	I	II	I
<i>Campanula rapunculosa</i> L.		III	II	I	II		II	I	
<i>Carex caryophyllea</i> Latour.						I	I	II	
<i>Rumex acetosella</i> L.	I		III				I	III	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	II							IV	
<b>Espèces différentielles du <i>Poo angustifoliae</i> - <i>Arrhenatherenion</i> absentes des prairies mésophiles de fauche de la basse vallée de la Loire</b>									
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort.								V	
<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>divulsa</i>								II	
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>serotinum</i> (Jord.) Berher								II	
<i>Carex divulsa</i> Stokes subsp. <i>leersii</i> (Kneuck.) W.Koch								II	
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.								II	
<i>Thymus pulegioides</i> L.								II	
<i>Rorippa stylosa</i> (Pers.) Mansf. & Rothm.								II	
<i>Saxifraga granulata</i> L.								II	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.								I	
<b>Espèces du <i>Brachypodio</i> - <i>Centaureion</i></b>									
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv.	I	I	III	IV	V	III	III	IV	
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	I	I	II	IV	V	III	I	III	II
<i>Linum bienne</i> Mill.	I		I	II	I	I	I	I	I
<i>Crepis vesicaria</i> L. subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller	I		I			I	I	I	
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	I							I	I
<i>Malva moschata</i> L.	I							I	I
<b>Espèces de l'<i>Arrhenatherion elatioris</i></b>									
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.								II	
<i>Centaurea jacea</i> L.								I	
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.								I	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke								I	
<b>Espèces communes au <i>Brachypodio</i> - <i>Centaureion</i> et à l'<i>Arrhenatherion</i></b>									
<i>Vicia sativa</i> L. s.l.	II	V	V	V	V	V	IV	V	V
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	IV	V	IV	V	V	V	IV	V	III
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	I	III	IV	V	V	IV	IV	IV	II
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	I	I	I	II			I	I	I
<b>Espèces des prairies mésohygrophiles des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>									
<i>Bromus racemosus</i> L.	I		I		II	I	III	II	
<i>Potentilla reptans</i> L.	III	I	I	I	I	II	II	II	I
<i>Fritillaria meleagris</i> L. subsp. <i>meleagris</i>					III		II	I	
<i>Lathyrus pannonicus</i> (Jacq.) Garcke subsp. <i>asphodeloides</i> (Gouan) Bässler					II		I		
<i>Trifolium maritimum</i> Huds.					IV	I	I	I	
<i>Ranunculus repens</i> L.	I						II	I	I
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	I				II	I	II	I	
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	I				II	II	I	I	
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	I					IV	I	I	
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb.					III	I	III		
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	I						I	I	I
<i>Cardamine pratensis</i> L.								I	I
<b>Espèces des prairies mésohygrophiles des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> remontant topographiquement en conditions plus eutrophiles</b>									
<i>Alopecurus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	IV	I	III	II	IV	V	IV	IV	I
<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>trivialis</i>	III	I	II	I	IV	III	IV	III	I
<i>Ranunculus acris</i> L.	III	I	I	II	III	III	V	III	
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski subsp. <i>repens</i>	II	II	I	I	I	I	II	III	I
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	I		III	II	III	III	IV	III	
<b>Espèces des prairies eutrophiles des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>									
<i>Galium aparine</i> L.	II			II			I	I	
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	II	I	I	I			I	I	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	III		I				II	I	I
<i>Urtica dioica</i> L.	II							I	
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	II						I	I	I
<b>Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i></b>									
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	V	V	V	V	IV	IV	V	V	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	II	IV	V	V	V	V	V	V	III
<i>Festuca</i> qr. <i>rubra</i>	I	V	V	V	IV	II	II	IV	III
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	I	IV	IV	IV	IV	III	II	IV	III
<i>Holcus lanatus</i> L.	III	IV	V	V	IV	III	IV	IV	II
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	III	V	V	III	II	IV	II	IV	I
<i>Bellis perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i>	I		II	IV	IV	IV	II	III	I

**Tableau 10**

Comparaison des prairies de la basse vallée de la Loire avec les prairies ligériennes en amont du bec d'Allier (*Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012)

**Tableau 10 (suite)**

Comparaison des prairies de la basse vallée de la Loire avec les prairies ligériennes en amont du bec d'Allier (*Poo angustifoliae-Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012)

Syntaxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de relevés	21	7	18	9	9	12	26	102	65
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	II		III	III	IV	II	II	III	
<i>Trifolium pratense</i> L.	I		II	III	IV	III	III	III	I
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	IV	I	III	II	I	II	I	II	II
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	I		I	III	IV	II	II	II	I
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	I		II	III	III	I	II	II	I
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	II		II	I	III	II	IV	II	I
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	I	II		II					III
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	I	III	I			I	I	I	I
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>			I	I	III		I	I	II
<i>Stellaria graminea</i> L.	I		I	I	I	I	I	I	I
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	I							I	I
<i>Vicia cracca</i> L.			I				I	I	I
<i>Festuca pratensis</i> Huds.						I			I
<i>Galium mollugo</i> L.	I							I	I
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>								I	I
<b>Espèces différentielles des <i>Arrhenatheretea elatioris</i> / <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>									
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	I	IV	IV	IV	V	IV	IV	IV	III
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>		I	II	IV	IV	III	V	III	II
<i>Senecio jacobaea</i> L.	I	III	IV	V	II	II	I	III	II
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.		III	II	II		I		II	IV
<i>Agrostis capillaris</i> L.	II		I	I	III	II	II	II	IV
<i>Medicago lupulina</i> L.	I								I
<b>Espèces communes aux <i>Arrhenatheretea elatioris</i> et aux <i>Agrostietea stoloniferae</i></b>									
<i>Plantago lanceolata</i> L.	III	III	IV	V	V	V	IV	IV	III
<i>Lolium perenne</i> L.	II	III	II	IV	V	III	V	IV	I
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	I	III	II	III	III	III	II	III	I
<i>Carex hirta</i> L.	II	III	III		I	II	II	III	I
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	II	II	II	I	II	III	III	III	I
<i>Trifolium repens</i> L.	I		II	III	II	I	II	I	I
<i>Prunella vulgaris</i> L.			I	II	II	I			
<b>Espèces des pelouses des <i>Koelerio - Phleoenalia</i>, <i>Koelerio - Phleion</i> et unités inférieures</b>									
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.			III					I	I
<i>Trifolium incarnatum</i> L. subsp. <i>molinerii</i> (Balb. ex Hornem.) Ces.		II		I	I		I	I	I
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>		II	I			I		I	I
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Four.		I	II	I		I		I	I
<i>Poa bulbosa</i> L. subsp. <i>bulbosa</i>					I				I
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>campestris</i>								I	I
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.						I			II
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.									III
<i>Festuca longifolia</i> Thuill.									II
<b>Espèces des pelouses des <i>Helianthemetea</i></b>									
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.		II	I					I	I
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.		III				I			
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	I	III	I		I	II	I	II	I
<i>Veronica arvensis</i> L.	I	V	IV		III	I	II	II	II
<i>Trifolium subterraneum</i> L.		I	I	III	I			I	II
<i>Trifolium striatum</i> L. subsp. <i>striatum</i>				IV	IV			II	II
<i>Aira caryophyllea</i> L.		I		III	III				I
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	I	I	I						I
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	I								I
<i>Herniaria glabra</i> L.					I	I			
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. subsp. <i>campestre</i>									I
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. subsp. <i>cutarium</i>									I
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel					I				I
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.						I	I		
<i>Hypochaeris glabra</i> L.									II
<b>Espèces des <i>Agropyretalia intermedio - repentis</i></b>									
<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>		III	I					I	I
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		I				I			
<i>Hypericum perforatum</i> L.	I		I	I				I	II
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet		I	I	I				I	II
<b>Autres espèces</b>									
<i>Hypochaeris radicata</i> L.		III	IV	V	V	IV	II	IV	II
<i>Centaurea nigra</i> /Thuillier	II	I	IV	IV	V	IV	V	IV	II
<i>Carex praecox</i> Schreb.			II	I	I	I	I		I
<i>Geranium molle</i> L.	I	III	I	II					I
<i>Carex ligetica</i> J.Gay		IV							I
<i>Bromus diandrus</i> Roth	I	III							I
<i>Bromus sterilis</i> L.	I	II							I
<i>Lamium purpureum</i> L.	I	II	I						I
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>		II							I
<i>Agrostis canina</i> L.				II	III				I
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.					I	II			I
<i>Moenchia erecta</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.						II			I
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich							II		I
<i>Holandrea carvifolia</i> (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov	I								I
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	I								I
<i>Rhinanthus minor</i> L.									I
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	I								I
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	I								I
etc (espèces accidentelles)									
<b>Syntaxons</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

**Syntaxons :**

- 1 - *Cirsio arvensis* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco
- 2 - *Carcis ligericæ* - *Festucetum rubrae* ass. nov. hoc loco
- 3 - *Vicio hirsutæ* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco
- 4 - *Trifolio subterranei* - *Galietum veri* ass. nov. hoc loco
- 5 - *Trifolio maritimi* - *Galietum veri* ass. nov. hoc loco

- 6 - *Eryngio campestris* - *Oenanthetum pimpinelloides* ass. nov. hoc loco
- 7 - *Fritillario meleagris* - *Arrhenatheretum elatioris* ass. nov. hoc loco
- 8 - *Rumici thyrsoiflori* - *Arrhenatherenion elatioris* suball. nov. hoc loco
- 9 - *Poo angustifoliae* - *Arrhenatherenion elatioris* Felzines 2012

## Conclusion

L'intérêt patrimonial global de ces communautés doit être souligné. Il est tout d'abord reconnu par la Directive européenne habitats-faune-flore qui les considère comme habitat d'intérêt communautaire relevant des "Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Sanguisorba officinalis*, *Alopecurus pratensis*)" (code 6510 dans la nomenclature Natura 2000). À l'exception du groupement eutrophile du *Cirsio arvensis* – *Arrhenatheretum elatioris* qui en constitue une forme appauvrie et dégradée, toutes les autres associations décrites ici représentent un bon état de conservation de cet habitat de par leurs caractéristiques oligo-mésotrophiles à mésotrophiles. Leur maintien nécessite de les préserver de toute fertilisation.

La valeur de ces prairies est aussi renforcée par le fait que leur répartition semble assez strictement ligérienne (certaines paraissant rares à cette échelle comme le *Carici ligericæ* – *Festucetum rubrae*, l'*Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloidis*, le *Trifolio subterranei* – *Galietum veri* et le *Trifolio maritimi* – *Galietum veri*) et par la présence d'espèces rares telles que *Carex ligerica*, *Carex praecox*, *Holandrea carvifolia* ou *Lathyrus pannonicus* subsp. *asphodeloides*.

Les prairies du *Fritillario meleagris* – *Arrhenatheretum elatioris*, de l'*Eryngio campestris* – *Oenanthetum pimpinelloidis* et du *Trifolio maritimi* – *Galietum veri*

revêtent également un intérêt en tant qu'indicateurs d'habitat de zone humide car elles participent aux végétations caractéristiques de la limite supérieure de la zone régulièrement inondable en Loire. Les autres prairies, situées à des niveaux très rarement inondables, sont potentiellement exposées à un risque de mise en culture.

Les résultats que nous présentons méritent d'être éprouvés par des études phytosociologiques complémentaires, qui permettront de confronter les syntaxons proposés à des jeux de relevés plus conséquents et de mieux en décrire la variabilité. D'autres axes de travail à approfondir portent sur l'organisation de ces communautés à l'intérieur des paysages ligériens (étude physiographique), sur leur déterminisme écologique (et notamment les liens avec les usages agricoles), sur leurs relations dynamiques ou sur leur répartition et leur fréquence non seulement à l'échelle de la basse vallée de la Loire et ses confluences avec la Sarthe, la Mayenne et le Loir, mais aussi vers l'amont, en Loire moyenne (étude chorologique). Cette dernière s'attachera notamment à décrire comment s'opère le passage vers les groupements étudiés par FELZINES (2012). Enfin, ce travail ouvre logiquement un chantier quant à l'étude des prairies plus intensément pâturées qui côtoient ces prairies principalement fauchées.

## Remerciements

Nous remercions Guillaume THOMASSIN (CBN Brest) pour l'aide très précieuse apportée pour le traitement automatique des relevés, Jean-Claude FELZINES pour ses conseils lors de la relecture de l'article, Bruno de FOUCAULT qui nous a aimablement transmis la synthèse de la classe des *Arrhenatheretea elatioris* pour la version 2 du prodrome des végétations de France, en attente de publication, et qui a assuré une utile correction synonomclaturale de l'article, Vincent COLASSE (CBN Brest), Sylvie MAGNANON (CBN Brest) et Loïc DELASSUS (CBN Brest) pour leur lecture complémentaire, Bruno BORDENAVE (CBN Brest) pour sa correction du résumé en Anglais et Marek BANASIAK (CPIE des vallées du Loir et de la Sarthe) pour avoir accepté de nous communiquer ses relevés phytosociologiques.

Le CBN de Brest remercie également les financeurs de son pôle de compétences sur les habitats naturels et semi-naturels, en particulier pour son volet Pays de la Loire (DREAL et Région Pays de la Loire, Commission européenne pour les fonds FEDER) dans le cadre duquel ce travail a été réalisé.

## Bibliographie

- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J. 2004 - *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'Histoire naturelle (Patrimoines naturels, 61). Paris, 171 p.
- BARREAU F. 1996 - *Etude de la végétation du lit majeur endigué de la Loire de Nantes au Fresne-sur-Loire. Caractéristiques, dynamique et intérêt patrimonial*. Conservatoire Régional des Rives de la Loire et de ses Affluents, Equipe pluridisciplinaire du Plan Loire Grandeur Nature, 58 p.
- BOCK B. 2005. – *Base de Données Nomenclature de la Flore de France, version n°4.O2 du 27 avril 2005 [en ligne]*. Disponible à <http://www.tela-botanica.org/page:bdnff?langue=fr>.
- CORNIER T. 2002 - *La végétation alluviale de la Loire entre le Charolais et l'Anjou : essai de modélisation de l'hydrosystème*. Thèse Université de Tours, 227 p. + annexes.
- DAUDON M. 1999 - *Suivi botanique de l'Opération Locale "Basses Vallées Angevines" (49) : Etat initial 1999*. Ligue de Protection des Oiseaux, DIREN Pays de la Loire, 13 p. + annexes.
- DIDIER B. & ROYER J.-M. 1989 - *Etude phytosociologique des prairies de fauche inondables des vallées de l'Aube, de la Seine et de la Marne (Champagne crayeuse)*. Coll. Phytosoc., Phytosociologie et pastoralisme, XVI : 195-209.
- DUVIGNEAUD J. 1958 - *Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine*. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., 91 : 7-77.
- DUVIGNEAUD J. 1989 - *La végétation des prairies de la plaine alluviale de la Saône (départements de l'Ain, du Rhône et de Saône-et-Loire)*. Coll. Phytosoc., Phytosociologie et pastoralisme, XVI : 211-232.
- FELZINES J.-C. 2012 – *Les groupements prairiaux mésoxérophiles des alluvions de la Loire et de l'Allier (Auvergne, Bourgogne, Centre – France). Contribution à la connaissance des Arrhenatheretalia elatioris et des Agropyretalia intermedii – repentis*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S., 42 : 279-328.
- FERREZ Y. 2007 - *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies mésophiles de Franche-Comté*. Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne, 5 : 59-151.
- FOUCAULT B. (de) 1981 – *Les prairies permanentes du bocage virois (Basse-Normandie – France). Typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères*. Doc. Phytosoc., N.S., V : 1-109.
- FOUCAULT B. (de) 1984 – *Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, Universités de Rouen et de Lille II, 674 p. + 248 tab.
- FOUCAULT B. (de) 1986 – *Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste*. Société Linéenne du Nord de la France (Amiens), Laboratoire de botanique de la Faculté de Pharmacie (Lille II), 47 p.
- FOUCAULT B. (de) 1986 – *Contribution à une étude phytosociologique des systèmes prairiaux hygrophile et mésophile de l'Armagnac méridional (Hautes-Pyrénées et Gers, France)*. Doc. Phytosoc., N.S., X (1) : 221-254.
- FOUCAULT B. (de) 1989 - *Contribution à une systématique des prairies mésophiles atlantiques*. Coll. Phytosoc., Phytosociologie et pastoralisme, XVI : 709-733.
- FOUCAULT B. (de) 2008 - *Validation nomenclature de syntaxons inédits ou invalides*. J. Bot. Soc. Bot. France, 43 : 43-61.
- FOUCAULT B. (de) à paraître – *Contribution au prodrome des végétations de France : les Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. et al. 1952*.
- FRILEUX P.N., FOUCAULT B. (de) & ROY J. 1989 - *Etude de la végétation prairiale de la basse vallée de la Seine, entre Rouen et l'estuaire (Seine-Maritime, France)*. Coll. Phytosoc., Phytosociologie et pastoralisme, XVI : 233-240.
- GÉHU J.-M. & RIVAS-MARTÍNEZ S. 1981 – *Notions fondamentales de phytosociologie. Syntaxonomie*. Berichte der Internationalen Symposien Vereinigung für Vegetationskunde, (Rintel 31.3-3.4.1980), J.K. Cramer, Vaduz : 5-33.
- GUINOCHET M. 1973 – *Phytosociologie*. Ed. Masson, Paris, 227 p.
- HARDY F. 2011 – *Le Carici divisae – Trisetetum flavescens, association végétale nouvelle de prairie mésohygrophile à mésophile du système subhalophile thermo-atlantique dans le centre-ouest de la France (Marais breton, Marais poitevin). Rappel sur les unités synsystématiques des Arrhenatheretea elatioris Braun-Blanq. 1949 nom. nud. et description de l'association*. J. Bot. Soc. France, 54 : 49-69.
- HARDY F., LACROIX P., LE BAIL J., GUITTON H. & THOMASSIN G. 2008 – *Amélioration de la définition de l'habitat d'intérêt communautaire des prairies maigres de fauche de basse altitude (code Natura 2000 = 6510) en région Pays de la Loire*. Conservatoire botanique national de Brest, DIREN Pays de la Loire, Natura 2000, 34 p. + annexes.
- HENDOUX F. 1992 - *Diagnostics phytocoenotique et floristique des prairies alluviales ligériennes des Mauges*. CREPIS (Bailleul), Carrefour Touristique et Culturel des Mauges, 69 p.
- KOPECKY K. 1985 - *Der Apophytisierungsprozess am Beispiel der Saumgesellschaften mit Chaerophyllum aromaticum L. in der Tschechoslowakei*. Tuexenia, 5 : 127-130.

- LABADILLE C.-E. 2000 – *Le système intermédiaire dans le Val d'Orne (14, 61, France). Associations, paysages végétaux et valeur patrimoniale d'une zone de contact géomorphologique*. Thèse. Université de Lille II, 436 p. (tome I) + tableaux et cartes (tome II).
- LOISEAU J.-E. & FELZINES J.-C. 2009 – *Les groupements du Koelerio-Phleion des alluvions de l'Allier et de la Loire (Auvergne, Bourgogne, Centre – France). Apports synsystématiques*. Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N.S., 40 : 281-350.
- R Development Core Team 2005 – *R : A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienne, URL : <http://www.R-project.org>.
- ROLEČEK J., TICHÝ L., ZELENÝ D. & CHYTRÝ M. 2009. – *Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respect cluster heterogeneity*. Journal of vegetation science 20 : 596-602.
- SCHERRER M. 1925 - *Vegetationsstudien im Limmatal*. Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 2 : 1-115.
- TICHÝ L. 2002. – *JUICE, Software for vegetation classification*. Journal of vegetation science 13 : 451-453.
- TRIVAUDEY M.-J. 1995 - *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin), approche systématique*. Thèse, Université de Franche-Comté, 221 p. + tableaux.
- WATTEZ J.-R., GÉHU J.-M., & FOUCAULT (de) B. 1977 - *Les pelouses à annuelles des boutons de la Brenne*. Coll. Phytosoc., VI : 191-199.

