

Contribution à l'étude phytosociologique des prairies mésophiles de Franche-Comté

par Yorick Ferrez

Y. Ferrez, Conservatoire Botanique National de Franche-Comté, Porte Rivotte, F-25000 Besançon
Courriel : yorick.ferrez.cbfc@orange.fr

La réalisation de ce travail a été rendue possible grâce au soutien de la DIREN de Franche-Comté et de la Région Franche-Comté.

Résumé – Cet article présente les résultats d'une étude phytosociologique portant sur les prairies mésophiles de Franche-Comté. Celle-ci est réalisée sur la base de l'analyse de 525 relevés, complétée par une étude bibliographique. L'objectif est de présenter la diversité des types de prairies à l'aide de tableaux phytosociologiques commentés. Une attention particulière est portée aux aspects syntaxonomiques, synsystématiques et synnomenclaturaux. La répartition, la synécologie, la syndynamique, l'intérêt et les menaces pesant sur chaque association sont également abordés. La présence de 24 syntaxons, regroupés en 14 associations, est mise en évidence. Cette analyse fait également apparaître un certain nombre de lacunes dans la connaissance des prairies mésophiles, notamment dans la partie vosgienne de la Franche-Comté.

Mots-clés : prairie mésophile, Franche-Comté, typologie, phytosociologie, syntaxonomique, synsystématique, synnomenclature.

Introduction

L'aspect économique des herbages est très important en Franche-Comté. En effet, les prairies y représentent 58% de la surface agricole utile (source : INSEE - 2004). Elles sont utilisées comme pâturages ou prairies de fauche, essentiellement dans le cadre d'une forte production fromagère reconnue par quatre appellations d'origine contrôlée : Comté, Bleu de Gex, Morbier et Mont d'Or. Avec plus de 50 000 tonnes produites en 2006, le Comté est le premier fromage d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) en France.

D'un point de vue biologique, ces prairies présentent un fort intérêt intrinsèque et comme habitat

pour la faune. Cet intérêt élevé est d'ailleurs souligné par la Directive européenne Habitats, Faune et Flore retenant dans son annexe I (liste des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire) l'intégralité des types de prairies fauchées mésophiles représentés en Franche-Comté.

La mise en oeuvre de la Directive Habitats, à partir de 1992 a engendré un certain nombre de besoins, notamment celui de connaître la répartition et l'état de conservation des habitats qui y sont visés. Le préalable est de disposer d'une typologie permettant de les identifier sans ambiguïté ; c'est notamment le rôle de la typologie Natura 2000 déclinée dans les « Cahiers d'habitats » édités sous l'égide

du Muséum National d'Histoire Naturelle (pour la typologie des prairies, voir BENSSETTI, 2005). Cette typologie est cependant peu précise et incomplète, la Directive ne couvrant pas tous les types prairiaux. Il a souvent été fait appel, afin de la préciser, à la typologie Corine Biotopes, élaborée pour l'ensemble de l'Europe. Celle-ci s'appuie sur le résultat de nombreux travaux phytosociologiques sans toutefois en intégrer la philosophie. Elle est présentée sous forme d'un système apparemment hiérarchisé à six niveaux. Cependant, la valeur de ces niveaux est parfaitement hétérogène. C'est-à-dire qu'à un niveau de code donné peuvent correspondre des types de végétation de rangs syntaxonomiques différents. Pour la France, la déclinaison a été réalisée

par BISSARDON et GUIBAL (1997). Cette typologie devrait être remplacée à court terme par le système européen EUNIS (*European Union Nature Information System*).

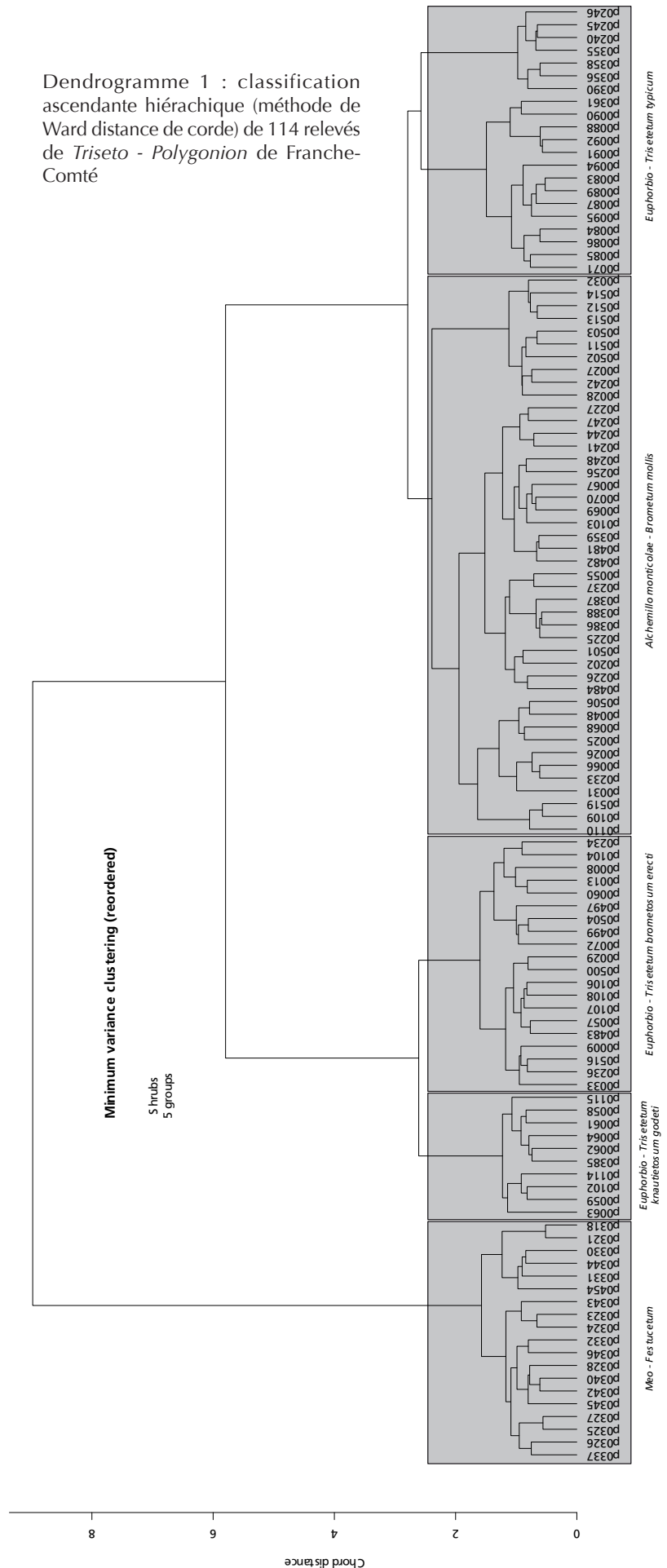
La phytosociologie reste cependant l'outil le plus adapté, à l'élaboration des typologies de la végétation. Son intérêt réside également dans le fait de permettre l'intégration des unités ainsi définies dans un véritable système hiérarchisé (le synsystème).

Dans la plupart des cas, des correspondances ont pu être établies entre les unités définies dans ces trois référentiels, qui sont généralement utilisés simultanément.

Le cahier des charges cartographique préconisé au niveau régional (GUYONNEAU, 2004) retient la phytosociologie comme méthode typologique. La correspondance avec Corine biotopes doit être précisée pour tous les habitats et la correspondance avec la typologie Natura 2000 pour les habitats d'intérêt communautaire.

Dans le cadre de sa mission de connaissance de l'état et de l'évolution des habitats naturels et semi-naturels, le Conservatoire Botanique National de Franche-Comté (CBNFC) a élaboré un certain nombre de typologies de végétation, essentiellement dans le cadre de la réalisation de cartographies de sites Natura 2000. D'autres ont été édifiées par divers organismes, comme l'Office National des Forêts, Espace Naturel Comtois et des bureaux d'études. Celles-ci s'appuient généralement sur les travaux antérieurs, notamment des thèses ou des synthèses régionales ou supra-régionales, généralement non publiées.

Dendrogramme 1 : classification ascendante hiérarchique (méthode de Ward distance de corde) de 114 relevés de *Trisetum - Polygonion* de Franche-Comté



Dans l'objectif d'homogénéiser les typologies et de porter à connaissance l'existant, le CBNFC a publié un référentiel des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté (FERREZ, 2004). Ce référentiel est une liste, brièvement commentée, des syntaxons dont l'existence est prouvée en Franche-Comté sur la base d'une source écrite publiée ou non (comme les thèses par exemple). Même si un choix a parfois été réalisé de retenir ou non certains syntaxons, ce travail ne présente pas d'analyse critique, ni d'un point de vue syntaxonomique, ni d'un point de vue synonymique. Cette analyse semble pourtant nécessaire si l'on veut disposer d'une typologie des végétations de Franche-Comté valide de ces deux points de vue. Il s'agit d'un travail de longue haleine devant être basé sur l'analyse de relevés phytosociologiques, en complément des données bibliographiques. Le présent travail se veut une première pierre de cet édifice. Le cas des prairies mésophiles (*Arrhenatheretea*) a été retenu car il semblait relativement facile à traiter, compte tenu des données déjà disponibles.

Contexte

L'étude porte sur les prairies mésophiles présentes en Franche-Comté. Il ne nous a pas paru opportun de donner une description précise de la région, mais plutôt de rappeler certains traits ayant une influence prépondérante sur les types prairiaux et leur répartition.

La nature pétrographique du *substratum* est un des facteurs importants de différenciation et de répartition des types de prairies. On peut ainsi définir grossièrement trois grands

systèmes selon la nature des roches sous-jacentes :

- un système calcicole essentiellement jurassien ;
- un système acidiphile essentiellement vosgien ;
- un système alluvial pouvant être subdivisé en deux sous-systèmes selon la nature des alluvions à tendance calcicole ou acidiphile.

L'altitude est également un facteur très important. Trois étages peuvent être distingués :

- un étage collinéo-planitiaire situé entre 180 mètres et 600 mètres dans le Jura et 400 mètres dans les Vosges ;
- un étage montagnard situé entre 600 mètres et 1300 mètres dans le Jura et 1200 mètres dans les Vosges ;
- un étage subalpin à peine amorcé et peu caractéristique aussi bien dans le Jura que dans les Vosges.

Bien que plusieurs types de climat soient représentés en Franche-Comté (BAILLY *in* FERREZ *et al.*, 2001), leur influence sur les types de prairies et leur répartition semblent limitées ou masquées par les effets des autres facteurs précités.

Méthodologies

Typologie

La typologie a été élaborée uniquement sur la base de relevés phytosociologiques réalisés en Franche-Comté et disponibles dans la base de données du CBNFC. Ils proviennent de différents travaux réalisés par le CBNFC et par ses collaborateurs extérieurs, ainsi que de trois thèses : TRIVAUDEY (1995), MAYOT (1977) et CHAPU (1973). Une première sélection d'environ 1 000 relevés comprenait quasi-

ment l'intégralité des relevés phytosociologiques relatifs aux prairies. Un second tri a permis d'en sélectionner 525. Les critères de sélection retenus tiennent compte du type de traitement (fauche ou pâturage) et de la répartition des relevés selon le type de systèmes auquel ils appartiennent et selon l'altitude.

Les méthodes d'analyse statistique ont été utilisées pour mettre en évidence les syntaxons. Compte tenu de notre objectif, nous avons choisi une méthode de *clustering*, en l'occurrence la méthode de Ward avec distance de corde. Celle-ci donne en effet des résultats satisfaisants dans le cadre de l'établissement d'une typologie (GILLET, comm. pers.). Les analyses ont été réalisées avec le logiciel R version 2.6.0 avec des protocoles élaborés par F. Gillet. Le dendrogramme n°1 présente les résultats obtenus pour l'analyse de 114 relevés de *Trisetum - Polygonum*. Les groupes ont été retravaillés manuellement ; les résultats définitifs présentés dans les tableaux phytosociologiques sont donc plus ou moins différents de ceux obtenus par l'analyse statistique.

Plusieurs analyses successives ont été réalisées sur les données jusqu'à obtenir des groupes de relevés floristiquement homogènes et interprétables d'un point de vue phytosociologique. Cent neuf relevés ont été écartés au cours de ces traitements et n'ont finalement pas servi à l'élaboration de la typologie. Il s'agit de relevés réalisés dans des zones de transition, de relevés représentant des unités particulières mais non définies faute d'un nombre de relevés suffisant ou, le plus souvent, de relevés correspondant à des syntaxons ne relevant finalement pas de la classe

des *Arrhenatheretea*. À partir des résultats de ces analyses, un certain nombre d'ajustements a été réalisé manuellement, comme des regroupements ou l'élimination de certains relevés apparaissant comme peu typiques. L'homogénéité floristique des unités ainsi définies a été testée à l'aide des indices de similarité de Jaccard calculés pour l'ensemble des relevés pris deux à deux. Il en est tiré un indice de similarité minimum obtenu entre les deux relevés les plus dissemblables et un indice de similarité moyen (indice moyen de similarité entre chaque relevé et l'ensemble des autres). Pour être considéré comme floristiquement homogène, un syntaxon donné ne doit pas avoir un indice de similarité minimum inférieur à 0,1 (GILLET, 2004).

Syntaxonomie

Un certain nombre de syntaxons a été regroupé, selon leurs affinités floristiques, dans des unités plus larges correspondant au rang d'association. Un tableau phytosociologique a été élaboré pour chacune d'entre elles, détaillant sa variabilité jusqu'à la sous-association (quelquefois la variante). Des colonnes synthétiques ont été élaborées pour chaque syntaxon jusqu'au niveau de l'association. Ces colonnes synthétiques ont permis d'édifier un tableau synthétique (tableau n°II). Ainsi, ce tableau permet de faire des comparaisons entre les différents syntaxons que nous avons définis. D'autres tableaux synthétiques ont été élaborés pour permettre des comparaisons entre les syntaxons que nous avons définis et ceux définis par d'autres auteurs. Ces comparaisons nous ont permis d'identifier la plupart des unités mises en évidence par nos analyses comme des syntaxons déjà décrits dans la

littérature. Il s'est cependant avéré que quelques-uns étaient originaux et non encore décrits.

La place de chaque association dans le synsystème est également discutée sur la base de ce tableau synthétique.

Synonymie

Les aspects synonymiques sont rarement abordés dans les travaux récents de phytosociologie. De nombreux noms de syntaxons couramment utilisés sont en réalité non valides au regard du Code international de nomenclature phytosociologique (WEBER *et al.*, 2000). D'autres ne sont pas validement publiés (*nomen ineditum*) comme ceux figurant dans des thèses ou des rapports d'études. Un effort important a été réalisé dans ce sens par ROYER *et al.* (2006). Un grand nombre de combinaisons inédites ou, pour diverses raisons, invalides ont ainsi été validées dans cet ouvrage. Suivant cet exemple, nous nous sommes aussi attachés à donner des noms valides aux syntaxons que nous décrivons dans cet article.

Référentiels utilisés

Sauf avis contraire, la nomenclature utilisée pour les taxons est celle proposée par la BDNFF version 2 (M. KERGUELEN, 1993 modifié B. BOCK, 2003). La nomenclature des syntaxons suit celle du « Prodrôme des végétations de France » (BARDAT *et al.*, 2004)

Résultats

Revue bibliographique

L'objectif de ce chapitre est de donner un aperçu, non exhaustif, des principales références bibliographiques ayant trait aux prairies mésophiles de Franche-Comté.

Deux références sont incontournables :

- TRIVAUDEY (1995, 1997). Il s'agit d'une thèse concernant les prairies alluviales de l'Est de la France incluant les systèmes mésophiles. La plupart des résultats syntaxonomiques de ce travail sont repris dans le présent article ;
- DE FOUCAULT (1986) a publié une note sur le système prairial mésophile du Jura Français. Il y décrit notamment la prairie de fauche montagnarde jurassienne, qu'il nomme *Euphorbio brittingeri - Trisetetum*.

Les autres travaux, essentiellement réalisés au sein du laboratoire de Taxonomie expérimentale et de Phytosociologie de l'Université de Besançon, ne présentent qu'un intérêt limité du point de vue de la syntaxonomie. Parmi ceux-ci, on peut citer les travaux de CHAPU (1969, 1973), PUTOT (1975), THALER (1980), CHOPARD (1984) et BIDAULT *et al.* (1990).

Un certain nombre de thèses de phytosociologie, intéressant spécifiquement des régions naturelles franc-comtoises, comportent des paragraphes plus ou moins importants sur les prairies. On peut notamment citer les travaux d'IMCHENETZKY (1926) sur la vallée de la Loue et ceux de MALCUIT (1929) sur la vallée de la Lanterne, qui font figure de pionniers en la matière. Ceux de G. MALCUIT comportent

en particulier des données intéressantes sur les prairies alluviales mésophiles.

Les travaux plus récents sont ceux de :

- SIMERAY (1976) sur le Haut-Jura. Cette thèse comporte de nombreux éléments syntaxonomiques. L'auteur donne une description fine des prairies du Haut-Jura. Il décrit les prairies pâturées à *Gentiana lutea*, sous le nom de *Festuco - Cynosuretum* Tüxen 1951 sous-association à *Gentiana lutea* et met en évidence leur originalité par rapport aux autres prairies relevant du *Cynosurion* ;
- BARBE (1974) et MAYOT (1977) sur le Jura central.

Typologie

L'analyse phytosociologique des 525 relevés a conduit à l'identification de 24 syntaxons regroupés en 14 associations. Chacune d'entre elles fait l'objet d'une description détaillée où sont développés les aspects suivants :

- composition floristique ;
- physiologie ;
- comparaisons floristiques ;
- synsystème ;
- répartition ;
- synécologie ;
- contacts et dynamisme ;
- intérêt et menace.

Une carte de répartition est proposée pour chaque association. Le fond de carte utilisé reprend le découpage en unités de paysage proposé par l'Atlas des paysages (Direction régionale de l'environnement Franche-Comté ; Conseil régional de Franche-Comté. Besançon, Néo éd., 2000, 1 atlas en 4 vol.).

Les aspects synécologiques sont illustrés par quatre écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques de LANDOLT (1977) calculées à partir des relevés. En effet, chaque espèce constitutive du relevé est considérée comme un bio-indicateur des conditions stationnelles. L'établissement de ces valeurs est basé sur l'expérience et les observations de terrain. Elles servent à caractériser les conditions permettant aux espèces de prospérer dans certaines stations. Il en existe huit : humidité (F), lumière (L), température (T), continentalité (K), pH ou réaction (R), richesse trophique (N), humus (H) et dispersité (D), chacune pouvant prendre une valeur de 1 à 5. À partir des valeurs spécifiques, il est possible d'établir le spectre écologique d'un relevé en calculant des valeurs écologiques moyennes (GALLANDAT *et al.*, 1995). Les valeurs ainsi calculées pour chaque relevé permettent l'établissement d'un écogramme.

Description des groupements

La prairie fauchée mésophile et neutrophile à Avoine élevée : *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925

Composition floristique et physiologie

- Indice de Jaccard moyen : 0,39
- Indice de Jaccard minimum : 0,25

Le tableau n°1 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique très cohérente. La combinai-

son caractéristique de cette communauté associe des espèces typiques des prairies mésophiles fauchées, comme *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Festuca pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Tragopogon pratensis* et *Vicia sativa*, avec des espèces oligotrophes des pelouses calcaires ou acidoclines, comme *Galium verum*, *Sanguisorba minor*, *Leontodon hispidus*, *Luzula campestris* et *Briza media*. On y relève également la présence de nombreuses espèces de l'alliance de l'*Arrhenatherion*, comme *Holcus lanatus*, *Colchicum autumnale*, *Knautia arvensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea* et *Crepis biennis*. L'association est également bien caractérisée par la présence des espèces prairiales de haute fréquence des unités supérieures, comme *Trifolium pratense*, *Poa trivialis*, *Cynosurus cristatus* et *Plantago lanceolata*.

Deux sous-associations, peu différenciées cependant, peuvent être distinguées : une sous-association *brometosum erecti*, différenciée par la fréquence de *Scabiosa columbaria* subsp. *pratensis* et l'abondance (dans certains cas seulement) de *Bromus erectus*, et une sous-association *typicum*, différenciée négativement par l'absence de ces deux taxons.

La physiologie de cette prairie n'est guère originale. Elle est dominée par diverses graminées, formant une nappe verte plus ou moins émaillée des capitules de *Leucanthemum vulgare*, *Crepis biennis*, *Scabiosa columbaria* subsp. *pratensis* ou *Knautia arvensis*.

Comparaison floristique et synsystème

Cette association relève sans ambiguïté de l'*Arrhenatherion elatioris*, dont elle possède beaucoup d'espèces caractéristiques. De nombreuses

associations relevant de cette alliance ont été décrites, dont plusieurs sont déjà reconnues en Franche-Comté ou dans les régions limitrophes (TRIVAUDEY, 1995 ; ROYER *et al.* 2006). Le tableau synthétique n°I permet de comparer l'*Arrhenatheretum elatioris* de Franche-Comté avec celui décrit par SCHERRER (1925) dans les environs de Zürich. La similitude entre les deux groupements est évidente. Les espèces de pelouses des *Festuco - Brometea* sont globalement un peu plus fréquentes dans le groupement décrit par Scherrer et aucune espèce des prairies humides des *Agrostietea* n'y est observée, alors qu'elles pénètrent, toutefois peu fréquemment, dans le groupement franc-comtois. Quelques espèces des pelouses acidiphiles des *Nardetea* s'observent également dans l'*Arrhenatheretum* de Franche-Comté, comme *Luzula campestris* et *Hypochaeris radicata*. Ces quelques différences ne sont cependant pas suffisantes pour séparer les deux groupements.

Deux autres associations rencontrées en Franche-Comté présentent de fortes similarités avec l'*Arrhenatheretum* ; il s'agit du *Galio veri - Trifolietum repentis* (tableau synthétique n°II, colonne n°2) et du *Colchico - Festucetum* (tableau synthétique n°II, colonne n°3). Le *Galio veri - Trifolietum repentis* est assez nettement différencié de l'*Arrhenatheretum* par un contingent important d'espèces des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea*, comme *Ranunculus bulbosus*, *Medicago lupulina* et *Salvia pratensis*, qui sont absentes ou très rares dans l'arrhénathéraie. Il se différencie aussi négativement par la rareté ou l'absence des espèces des *Agrostietea*.

Tableau 1 : *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925 (1/2)
col. 1 à 5 : *brometosum erecti* Oberdorfer 1936
col. 6 à 12 : *typicum*

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
n° de relevés	p0348	p0392	p0408	p0394	p0461	p0464	p0479	p0393	p0398	p0364	p0314	p0410
surface h1 (m²)	70	40	40	30	25	30	25	40	30	100	25	40
% recouvr. h1	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100
nb taxons	38	39	35	35	28	34	30	31	34	37	32	29
Combinaison caractéristique												
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	2	2	2	+	2	1	2	3	2	.	2	1
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	2	2	.	+	+	+	2	1	1	1
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	3	2	+	+	1	1	2	1	.	1	2
<i>Sanguisorba minor</i>	2	1	1	+	2	1	2	1	.	+	.	1
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	1	1	1	+	+	+	.	.	.	+	.
<i>Luzula campestris</i>	+	.	.	1	1	+	+	.	+	.	1	.
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	2	1	3	.	.	1	1	.	.	1	.	1
<i>Vicia sativa</i>	1	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Briza media</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de sous-association												
<i>Brometosum erecti</i>												
<i>Bromus erectus</i>	2	.	.	.	3	1	+	+	+	+	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces de l'<i>Arrhenatherion elatioris</i>												
<i>Holcus lanatus</i>	2	1	3	2	+	2	2	1	4	1	2	4
<i>Colchicum autumnale</i>	.	1	1	1	1	+	1	1	.	.	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	2	+	2	.	.	.	.	1	1	+	.	2
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	2	1	+	.	.	.	1	+	+	+	.
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	.	.	1	.	.	+	2	+	+	.
<i>Crepis biennis</i>	.	4	1	1	1	1	.	1	.	.	.	1
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>												
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	3	1	3	+	1	+	2	2	1	1	2
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	+	2	2	1	+	2	1	1	1	3	2	2
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	2	2	1	+	+	+	.	4	+	2	2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	1	1	+	1	1	1	1	.	1	.	1
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	.	.	3	2	2	3	.	3	.	2	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>												
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	2	2	+	+	1	1	2	1	.	1	1
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	1	1	2	1	1	+	+	2	+	+	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	2	1	2	+	1	1	.	3	1	3	1
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	3	.	+	.	.	.	3	.	+	+	1
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	.	1	.	1	+	1	.	3	1	1	1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	.	+	+	+	1	.	.	+	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	1	2	.	.	.	.	1	1	.	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	+	1	.	.	.	1	+	+	.
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	.	1	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>												
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	1	2	1	1	+	1	.	3	1	+	1
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	.	.	2	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tableau 1 : *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925 (2/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>														
<i>Agrostis stolonifera</i>		1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	II	
<i>Silene flos-cuculi</i>		.	.	.	+	2	.	+	II	
<i>Bromus racemosus</i>		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Ranunculus repens</i>		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	I	
<i>Trifolium dubium</i>		2	.	+	.	.	.	+	
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>		+	+	.	.	4	.	+	
<i>Potentilla reptans</i>		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Autres espèces														
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		1	+	.	1	1	+	+	+	1	+	.	2	IV
<i>Hypochaeris radicata</i>		.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	1	II
<i>Galium mollugo</i>		.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Succisa pratensis</i>		+	I
<i>Campanula rapunculus</i>		.	+	+	.	.	.	I
<i>Equisetum arvense</i>		.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Stellaria alsine</i>		+	1	.	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>		.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia hirsuta</i>		1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Allium vineale</i>		1	+	.	.	.	.	I
<i>Stachys officinalis</i>		1	.	.	.	.	.	+	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

Taxons accidentels :

p0314 : *Alchemilla xanthochlora* (+), *Filipendula ulmaria* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), p0348 : *Convolvulus arvensis* (1), *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* (2), *Galium mollugo* subsp. *erectum* (1), *Gaudinia fragilis* (1), *Hieracium pilosella* (+), *Poa pratensis* (2), p0364 : *Geranium dissectum* (1), *Salvia pratensis* subsp. *pratensis* (+), *Sonchus asper* subsp. *asper* (+), *Veronica persica* (+), *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* (+), *Vicia sativa* subsp. *nigra* (+), p0392 : *Senecio erucifolius* (2), p0393 : *Cerastium arvense* subsp. *arvense* (+), *Phleum pratense* subsp. *pratense* (+), p0394 : *Lythrum salicaria* (+), *Rhinanthus angustifolius* (1), *Rumex crispus* subsp. *crispus* (1), *Vicia tetrasperma* (+), p0398 : *Alopecurus pratensis* (2), *Cardamine pratensis* (1), *Leontodon autumnalis* subsp. *autumnalis* (1), *Lysimachia nummularia* (+), *Myosotis scorpioides* (1), *Roegneria canina* subsp. *canina* (1), *Scorzonera humilis* (1), p0408 : *Campanula glomerata* subsp. *glomerata* (+), *Holandra carvifolia* (1), p0410 : *Galium aparine* subsp. *aparine* (+), p0461 : *Ajuga reptans* (+), p0464 : *Carex hirta* (+).

Source des relevés :

p0479 : Marie-José Trivaudey, 1988, Pesmes, Les Epaches; 2181 ;
 p0394 : Marie-José Trivaudey, 1982, Ranzevelle, La Grande Prairie; 2183 ;
 p0464 : Marie-José Trivaudey, 1988, Marnay, Le Champ Drouillot; 2185 ;
 p0398 : Marie-José Trivaudey, 1984, Rigny, La Noue du Saulé; 2191 ;
 p0408 : Marie-José Trivaudey, 1984, Apremont, Breuille; 2195 ;
 p0393 : Marie-José Trivaudey, 1982, Aisey-et-Richécourt, Ligne de la Chapelle; 2207 ;
 p0410 : Marie-José Trivaudey, 1984, Chantes, Le Poutot; 2210 ;
 p0392 : Marie-José Trivaudey, 1982, Aisey-et-Richécourt, Ligne de la Chapelle; 2211 ;
 p0461 : Marie-José Trivaudey, 1988, Chassey-lès-Montbozon, La Planche du Breuille; 3771 ;
 p0314 : Alexis Mikolajczak, 1.6.2005, Servance, Charmay; 4709 ;
 p0364 : Pascale Guinchard, 18.5.2005, Chambéria, Champ Carré; 4759 ;
 p0348 : Pascale Guinchard, 26.5.2006, Rye, Le Château; 4784.

L'*Arrhenatheretum* est par contre plus proche du *Colchico - Festucetum*, d'autant plus que les relevés présentés ont été réalisés en contexte alluvial. Il s'en différencie négativement par l'absence ou la rareté des espèces des prairies humides des *Agrostietea* : *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Cardamine pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus*

repens, *Alopecurus pratensis* et *Carex hirta*. Il s'en différencie positivement par la fréquence élevée de quelques espèces des pelouses mésophiles des *Festuco - Brometea* et des *Nardetea*, comme *Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Bromus erectus*, *Leontodon hispidus* et *Luzula campestris*, absentes ou très rares dans le *Colchico - Festucetum*.

Notre groupement apparaît donc comme une forme un peu particulière, constituant une transition entre l'*Arrhenatheretum* tel qu'il a été décrit par SCHERRER (1925) et le *Colchico - Festucetum*, notamment de sa sous-association *stachyetosetum officinalis*. Il semble donc nécessaire de réaliser d'autres relevés en et hors contexte alluvial afin d'affiner la connaissance de cette association en Franche-Comté.

L'*Arrhenatheretum* relève de la sous-alliance du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* de Foucault, 1989 regroupant les prairies mésophiles, mésotrophes neutrophiles à basyclines.

Répartition

Cette association, pour l'instant mal connue dans la région, doit y être assez largement distribuée comme le montre la répartition des relevés (voir carte n°1). Elle pourrait donc se rencontrer préférentiellement en contexte alluvial, de l'étage planitiaire à la base de l'étage montagnard. Il est probable qu'elle pénètre peu à l'intérieur du massif du Jura, mais cela reste à démontrer formellement.

Dans sa thèse sur les groupements végétaux des environs de Saint-Claude (Jura), SIMERAY (1976) assimile les prairies fauchées de basse altitude rencontrées dans cette région à l'*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919. Cependant le groupement qu'il décrit, très riche en espèces des *Festuco - Brometea*, relève, sans ambiguïté, du *Galio veri - Trifolietum repentis* Sougnez 1957. De même, les prairies rattachées à l'*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925 par CHAPU (1973) relèvent également du *Galio veri - Trifolietum repentis*. Par contre, l'association à *Arrhenatherum* décrite de

Tableau synthétique I : comparaison entre l'*Arrhenatheretum elatioris* de Franche-Comté (colonne 1) et celui décrit par SCHERRER (1925) dans les environs de Zürich (colonne 2); (1/2)

n° de colonne	1	2	n° de colonne	1	2
Nombre de relevés	12	12			
Combinaison caractéristique					
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	V	V	<i>Ranunculus bulbosus</i>	I	I
<i>Festuca pratensis</i>	IV	IV	<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	III
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	III	V	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	II	+
<i>Sanguisorba minor</i>	IV	III	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	I	
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	III	III	<i>Plantago media</i>		III
<i>Tragopogon pratensis</i>	I	V	<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	
<i>Luzula campestris</i>	III	+	<i>Scabiosa columbaria</i>		I
<i>Briza media</i>	II	+	<i>Onobrychis viciifolia</i>		+
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	IV		<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>		I
<i>Vicia sativa</i>	III		<i>Rhinanthus angustifolius</i>	+	
Espèces de l'<i>Arrhenatherion elatioris</i>			<i>Hypericum perforatum</i>		+
<i>Crepis biennis</i>	III	V	<i>Trifolium campestre</i>		IV
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	II	III	Espèces des <i>Nardetea strictae</i>		
<i>Knautia arvensis</i>	III	V	<i>Agrostis capillaris</i>	I	
<i>Colchicum autumnale</i>	III	I	<i>Hypochaeris radicata</i>	II	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	I	III	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>		I	<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>		I
<i>Lolium multiflorum</i>		I	<i>Campanula rotundifolia</i>		r
<i>Holandra carvifolia</i>	+		Espèces des <i>Gallio aparines - Urticetea dioicae</i>		
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>			<i>Anthriscus sylvestris</i>		IV
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	IV	V	<i>Glechoma hederacea</i>		II
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	V	V	<i>Roegneria canina</i> subsp. <i>canina</i>	+	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	IV	V	Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	V	V	<i>Cardamine pratensis</i>	+	II
<i>Achillea millefolium</i>	II	III	<i>Silene flos-cuculi</i>	II	
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	III	IV	<i>Agrostis stolonifera</i>	II	
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	I	IV	<i>Trifolium dubium</i>	I	
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	I	+	<i>Ranunculus repens</i>	I	
<i>Poa pratensis</i>	+	V	<i>Potentilla reptans</i>	I	
<i>Stellaria graminea</i>	II		<i>Bromus racemosus</i>	I	
<i>Vicia sepium</i>		V	<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	+	
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	+		<i>Alopecurus pratensis</i>	+	
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			<i>Carex hirta</i>	+	
<i>Holcus lanatus</i>	V	V	<i>Lysimachia nummularia</i>	+	
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	V	V	Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	IV	V	<i>Succisa pratensis</i>	I	
<i>Cynosurus cristatus</i>	V	III	<i>Myosotis scorpioides</i>	+	
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	III	V	<i>Scorzonera humilis</i>	+	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	III	V	<i>Silau silaus</i>		I
<i>Centaurea jacea</i>	III	V	Espèces des <i>Sisymbrietea officinalis</i>		
<i>Ranunculus acris</i>	III	V	<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>		IV
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	III	V	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	
<i>Taraxacum officinale</i>	III	IV	Autres espèces		
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	IV	II	<i>Galium mollugo</i>	II	V
<i>Veronica chamaedrys</i>	III	I	<i>Stachys officinalis</i>	I	I
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	II	+	<i>Campanula rapunculus</i>	I	I
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	II	V	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+
<i>Lolium perenne</i>	II	V	<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i>	II	
<i>Prunella vulgaris</i>	I	V	<i>Vicia hirsuta</i>	II	
<i>Ajuga reptans</i>	+	III	<i>Allium vineale</i>	I	
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	I	<i>Equisetum arvense</i>	I	
<i>Bellis perennis</i>		IV	<i>Stellaria alsine</i>	I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	+		<i>Filipendula ulmaria</i>	+	
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+		<i>Lythrum salicaria</i>	+	
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	+		<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	+	
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+		<i>Geranium dissectum</i>	+	
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+		<i>Gaudinia fragilis</i>	+	
<i>Carum carvi</i>		+	<i>Senecio erucifolius</i>	+	
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>			<i>Veronica persica</i>	+	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	IV	IV	<i>Vicia tetrasperma</i>	+	
<i>Bromus erectus</i>	III	III	<i>Hieracium pilosella</i>	+	
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	II	V	<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i>		IV
<i>Avenula pubescens</i>	I	IV	<i>Clinopodium vulgare</i>		III
			<i>Veronica arvensis</i>		III
			<i>Cirsium oleraceum</i>		I
			<i>Ranunculus tuberosus</i>		I
n° de colonne	1	2	n° de colonne	1	2

Tableau synthétique 1 : comparaison entre l'*Arrhenatheretum elatioris* de Franche-Comté (colonne 1) et celui décrit par SCHERRER (1925) dans les environs de Zürich (colonne 2); (2/2)

n° de colonne	1	2
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>		1
<i>Chenopodium album</i>		1
<i>Ornithogalum umbellatum</i>		1
<i>Pastinaca sativa</i>		1
<i>Equisetum telmateia</i>		+
<i>Bromus sterilis</i>		+
<i>Cardamine hirsuta</i>		+
<i>Ranunculus ficaria</i>		+
<i>Listera ovata</i>		+
n° de colonne	1	2

la vallée de la Lanterne (Haute-Saône) par MALCUI (1929) y correspond bien, au moins pour partie, un certain nombre de relevés présentés étant plutôt assimilables au *Colchico autumnalis - Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989

Hors de nos limites, l'*Arrhenatheretum* est indiqué comme assez commun en contexte alluvial en Bourgogne et en Champagne-Ardenne (ROYER *et al.*, 2006).

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,85
- L lumière : 3,68
- T température : 3,25
- R pH : 3,14
- N richesse trophique : 3,21
- H humus : 3,22
- D dispersité : 4,19
- K continentalité : 2,87

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°1.

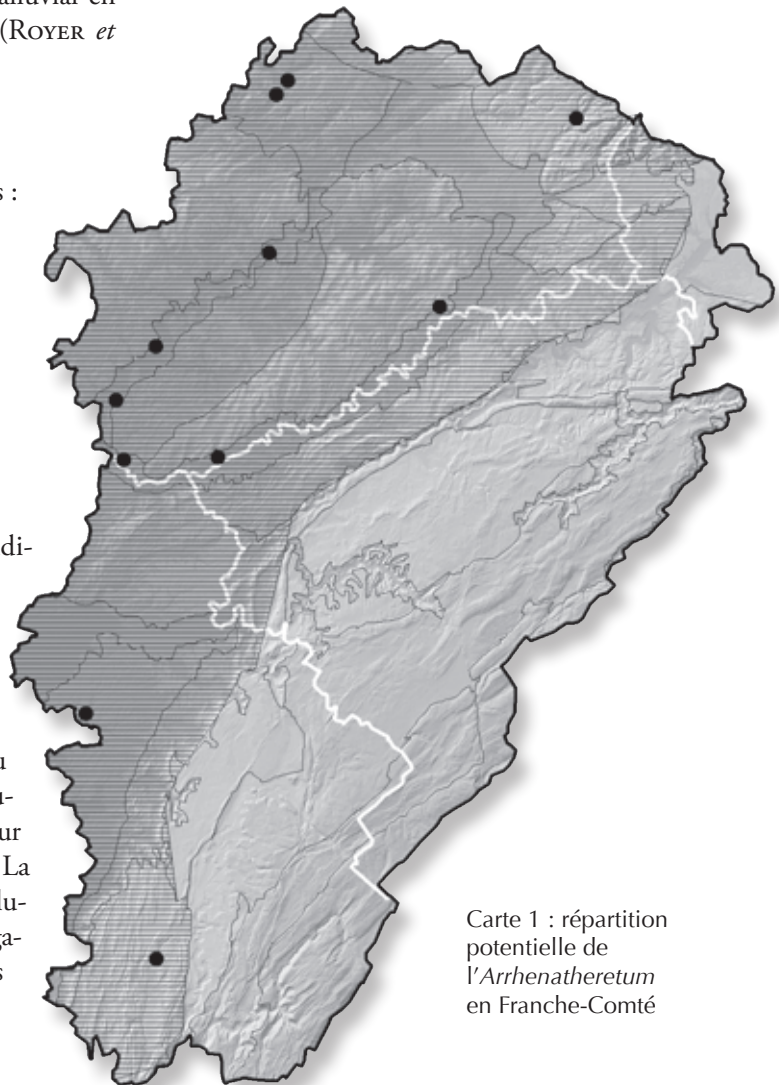
Il s'agit typiquement d'une prairie fauchée neutrophile, mésophile et mésotrophe. Un relevé présente des valeurs un peu décalées en ce qui concerne la valeur d'humidité (tendance mésohygrophile) et la valeur de niveau trophique (tendance eutrophe). La plupart des relevés sont issus de secteurs alluviaux, mais cette association se rencontre également en dehors de ce contexte comme dans la région de Zürich (SCHERRER, 1925).

En contexte alluvial, elle se cantonne aux zones les plus sèches comme les hautes terrasses et les bourrelets d'inondation. Elle cède la place au *Colchico - Festucetum* (ou à des groupements plus humides) dans les zones inondables.

Contacts et dynamisme

Il s'agit d'un groupement secondaire dérivant du défrichement de forêts mésophiles, alluviales ou non, relevant du *Carpinion betuli* ou du *Fraxino - Quercion*. Hors du contexte alluvial, il dérive, probablement sous l'effet d'une amélioration agronomique, d'une pelouse mésophile du *Mesobromion (Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti)* (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966).

En contexte alluvial, il est lié topographiquement aux prairies mésohygrophiles du *Colchico - Festucetum* occupant les secteurs inondables et plus humides.



Carte 1 : répartition potentielle de l'*Arrhenatheretum* en Franche-Comté

Tableau II : tableau synthétique des prairies mésophiles de Franche-Comté (classe des *Arrhenatheretea*); (1/7)

- col. 1 : *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925
- col. 2 : *Galio veri - Trifolietum repentis* Sougnez 1957
- col. 3 : *Colchico autumnalis - Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989
- col. 4 à 6 : *Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris* (Oberdorfer) Sougnez et Limbourg 1963
- col. 4 : - *knautietosum dipsacifoliae* Trivaudey 1995
- col. 5 : - *agrostietosum capillaris* Trivaudey 1995
- col. 6 : - *crepidetosum biennis* Trivaudey 1995 (fréquences brutes)
- col. 7 : *Heracleo sphondylii - Brometum mollis* de Foucault 1988
- col. 8 à 11 : *Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens* de Foucault 1986
- col. 8 : - *knautietosum godeti* subass. nov.
- col. 9 : - *trollietosum europaei* subass. nov.
- col. 10 : - *brometosum erecti* de Foucault 1986
- col. 11 : - *typicum* de Foucault 1986
- col. 12 : *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940
- col. 13 : *Alchemillo monticola - Brometum hordeacei* ass. nov.
- col. 14 : *Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati* Passarge 1969
- col. 15 : *Luzulo campestris - Cynosuretum cristati* (Meisel) de Foucault 1981
- col. 16 à 19 : *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937
- col. 16 : - *alopecuretosum pratensis* Trivaudey 1995
- col. 17 : - *achilleetosum millefolii* Trivaudey 1995
- col. 18 : - *ranunculetosum bulbosi* Sougnez 1951
- col. 19 : - *typicum*
- col. 20 : *Lolio perennis - Plantaginetum majoris* Beger 1930
- col. 21 : *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet ass. nov.
- col. 22 : *Alchemillo monticola - Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968

n° de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
Nombre de relevés	12	45	21	11	13	4	10	7	13	17	10	19	61	32	13	6	13	8	19	10	15	12	
Espèces de l'<i>Arrhenatherion elatioris</i>																							
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	V	V	V	V	V	100	II		+	I	II	II	+	II	II			I	+			I	
<i>Crepis biennis</i>	III	III	V	II	+	100	I	II	III	IV	IV	III	III	II			II	I	I				
<i>Knautia arvensis</i>	III	IV	II	II	II	25		IV	I	III	II	I	r	III	+		I	II			I	+	
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	II	III	II	+			IV		+	II	I		V	II				III	I		I	II	
<i>Colchicum autumnale</i>	III	II	III	III	II	25		III	IV	IV	II	+	+	I	II			I				+	
<i>Galium mollugo</i>	II	II	II	II	II				I	+	+	+	III				+	I	+		+		
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i>	II				+	25																	
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>		r	+				II					+		II					I	I	I	II	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>		I	r	I	I		I	I		II	+	II	I									I	
<i>Lolium multiflorum</i>													r								+		
<i>Holandra carvifolia</i>	+					25																+	
Différentielles de l'<i>Arrhenatheretum</i>																							
<i>Sanguisorba minor</i>	IV	IV	II	I	II	25		IV	III	V	I		r	III	+		+	IV	I		III		
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	IV	I	II	II	III	75		IV	II	II	II	II	+	I	I		I	II	I		III	+	
<i>Bromus erectus</i>	III	III	r	+				II	II	V	II		r	V				III					
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	III	I	II	V	100			I	I	III	I	II	II	I			III	I			I		
<i>Luzula campestris</i>	III	I	I	II	V			IV	+	II	II	V	r	II	II		II		+		I		
Différentielles du <i>Galio veri - Trifolietum</i>																							
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I	IV	II		+				III	II	I	+	IV		I	+	V	I		I			
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	II	IV	I			25			III	IV	II		I	IV		+	IV		+	IV		II	
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	II								II			r	II			+	I			+		
Différentielles du <i>Colchico - Festucetum</i>																							
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	+	I	IV											I		I	II	I	I	+			
<i>Cardamine pratensis</i>	+	II	III	I	+		I	II	IV	+	I		II	+	II	III	II	II	I	I	+		
<i>Agrostis stolonifera</i>	II	I	III	II	I				+	+	+	+	I	r	III	IV	II		+				
<i>Ranunculus repens</i>	I	I	II	II	I		V		I	+	+	I	+	I	IV	V	V	III	III	III	I	III	
<i>Alopecurus pratensis</i>	+		II	II	+	25	I		I			I		III	V	II	I	I	II		I		
<i>Carex hirta</i>	+	r	II		+	25			+	+					II	+	I	I	II				
Différentielles de l'<i>Alchemillo - Arrhenatheretum</i>																							
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	I	r	I	IV	III	25		II	IV	II	II	II	I		I		I				I	+	
<i>Sanguisorba officinalis</i>			+	II	+	25		II	III	+		I	+		II				+				
Espèces du <i>Trisetum flavescens - Polygonion bistortae</i>																							
<i>Alchemilla monticola</i>		r						III	IV	IV	III	II	III								I	IV	III
<i>Polygonum bistorta</i>		r		V		25		II	IV		+	III	II				+		+		II		
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+			III	II			II	+	I	II	III	II		II								
<i>Carum carvi</i>		+			I			I	IV	II	III		II	I	+		+				II	II	
<i>Geranium sylvaticum</i>		r						V	II	I	IV		II								I	II	
n° de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Tableau II : tableau synthétique des prairies mésophiles de Franche-Comté (classe des *Arrhenatheretea*) ; (7/7)

n° de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Sinapis arvensis</i>																							
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>																							
<i>Hordeum secalinum</i>																							
<i>Lamium album</i>																							
<i>Lathyrus heterophyllus</i>																							
<i>Valerianella carinata</i>																							
<i>Valerianella locusta</i>																							
<i>Carex spicata</i>																							
<i>Equisetum telmateia</i>																							
<i>Eryngium campestre</i>																							
<i>Hesperis matronalis</i>																							
<i>Hordeum vulgare</i>																							
<i>Lamium amplexicaule</i>																							
<i>Lathyrus tuberosus</i>																							
<i>Malva alcea</i>																							
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>																							
<i>Orchis morio</i>																							
<i>Papaver rhoeas</i>																							
<i>Potentilla sterilis</i>																							
<i>Sinapis alba</i>																							
<i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>nemorum</i>																							
<i>Verbascum nigrum</i>																							
<i>Veronica filiformis</i>																							
<i>Geranium rotundifolium</i>																							
<i>Leucanthemum adustum</i>																							
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>																							
<i>Prunus avium</i>																							
<i>Pyrus pyraeaster</i> subsp. <i>pyraeaster</i>																							
<i>Securigera varia</i> subsp. <i>varia</i>																							
<i>Stellaria holostea</i>																							
<i>Trifolium aureum</i>																							
<i>Veronica agrestis</i>																							
<i>Atriplex prostrata</i>																							
<i>Bidens tripartita</i>																							
<i>Polygonum persicaria</i>																							
<i>Cornus sanguinea</i>																							
<i>Rosa canina</i>																							
<i>Viburnum lantana</i>																							
<i>Rubus fruticosus</i>																							
<i>Centaureum erythraea</i>																							
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>																							
n° de colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

Les ourlets en contact restent à étudier précisément dans la région. Selon le contexte, plus ou moins humide et plus ou moins eutrophe, certains pourraient relever du *Trifolium medii* - *Agrimoniunion* et d'autres du *Geo* - *Alliarion*.

Sous l'effet de la fauche et de l'augmentation du niveau trophique, il évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Heracleo sphondylii* - *Brometum mollis* de Foucault 1989, et, sous l'effet du pâturage, vers le *Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937, notamment en contexte

alluvial. Hors contexte alluvial, il pourrait également évoluer vers le *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati* Passarge 1969.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 99
- Richesse spécifique moyenne : 33
- Diversité moyenne (Shannon) : 14,4

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6510-6 ; code Corine biotopes : 38.22). En dehors de ces considérations, il s'agit d'un groupement présentant un réel

intérêt phytocénotique, notamment par sa richesse en espèces (33 espèces en moyenne) et sa diversité élevée. Il devient rare dans la région et il est fortement menacé par les changements de pratiques agricoles : intensification, transformation en champs cultivés, abandon. Il n'abrite pas d'espèces végétales remarquables, mais il constitue probablement un refuge important pour de nombreuses espèces d'invertébrés, notamment des Lépidoptères diurnes.

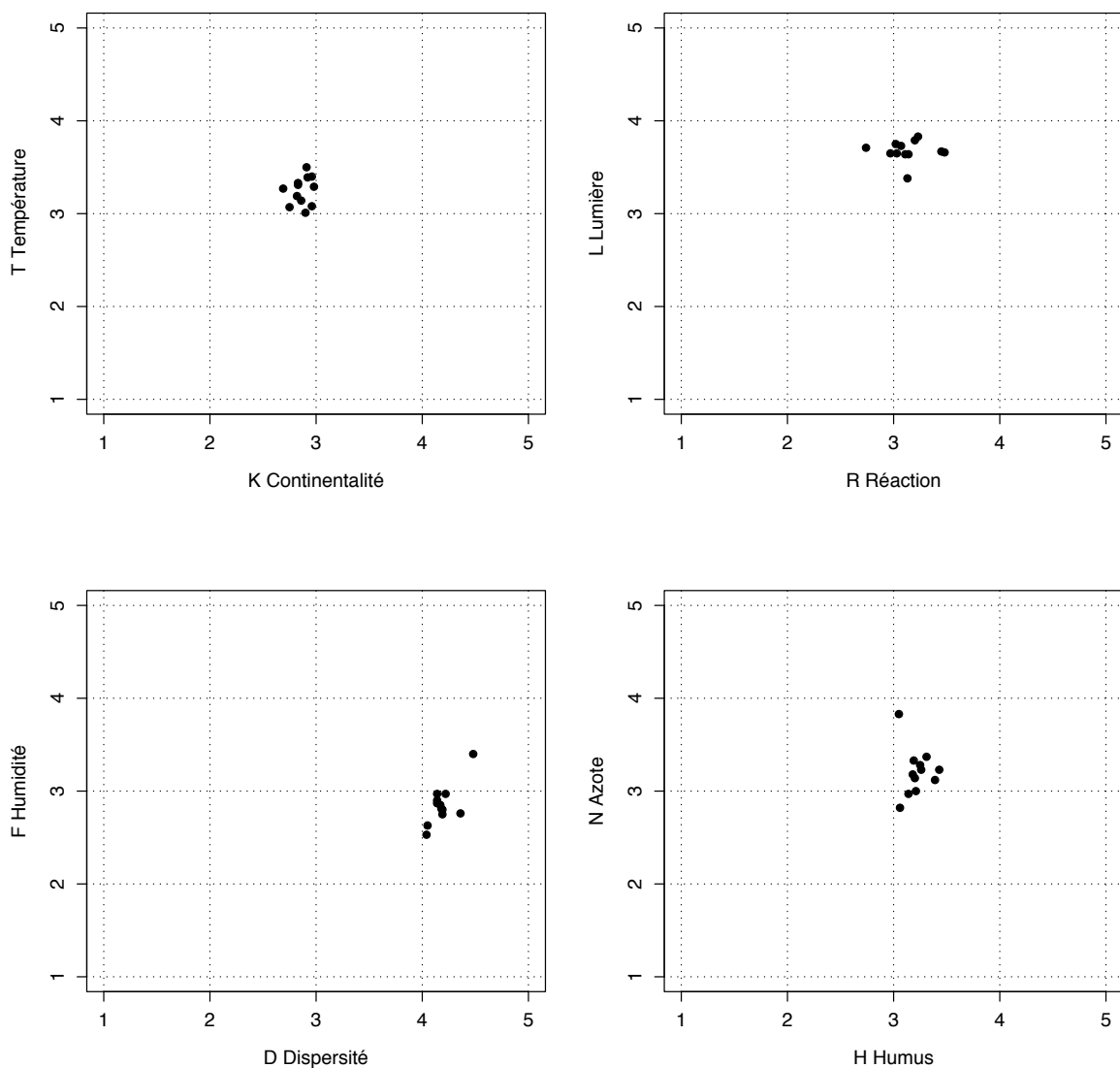


Figure 1 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'Arrhenatheretum

La prairie fauchée calcicole mésophile à mésoxérophile à Gaillet vrai et Trèfle rampant : *Galio veri-Trifolietum repentis* Sougnez 1957

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,36
- Indice de Jaccard minimum : 0,15

Le tableau n°2 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique très cohérente. La combinaison caractéristique de l'association est typique : elle combine des espèces des prairies mésophiles, comme *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Trifolium repens* et *Daucus carota*, avec de nombreuses espèces des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea*, comme *Medicago lupulina*, *Sanguisorba minor*, *Bromus erectus*, *Salvia pratensis* et *Primula veris*.

On y relève de nombreuses espèces de haute fréquence de l'*Arrhenatherion*, ainsi que des unités supérieures, comme *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis*, *Centaurea jacea*, *Trifolium pratense*, *Rumex acetosa*, *Dactylis glomerata*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium fontanum*, *Taraxacum officinale* et *Trisetum flavescens*.

Les espèces des *Festuco - Brometea* (en plus de celles déjà citées) y sont nombreuses et certaines très fréquentes, comme *Lotus cornicu-*

Tableau 2 : *Galio veri* - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957 (3/4)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45										
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	1	.	4	.	2	1	.	1	.	1	.	2	.	2		
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	1			
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	3		
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	+		
<i>Vicia sativa</i>	.	1	.	+	1		
<i>Potentilla reptans</i>		
<i>Convulvulus arvensis</i>	+		
<i>Silene flos-cuculi</i>	
<i>Cirsium arvense</i>
<i>Gaudinia fragilis</i>	1	
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	+	1	
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45										

Taxons accidentels :

- p0017 : *Stachys officinalis* (1), *Vicia hirsuta* (1), *Vicia sativa* subsp. *sativa* (1), p0020 : *Allium vineale* (n), p0043 : *Tragopogon pratensis* subsp. *pratensis* (+), *Calystegia sepium* (+), *Cerastium arvense* subsp. *arvense* (1), p0052 : *Cirsium vulgare* (+), *Geranium molle* (+), *Senecio erucifolius* (+), *Vicia sativa* subsp. *sativa* (1), p0188 : *Agrostis capillaris* (2), *Carex panicea* (1), *Galium palustre* (1), p0192 : *Lathyrus tuberosus* (+), *Myosotis scorpioides* (+), *Stachys officinalis* (1), p0194 : *Plantago major* subsp. *major* (+), p0195 : *Pimpinella major* subsp. *major* (+), *Myosotis ramosissima* subsp. *ramosissima* (1), p0197 : *Orchis militaris* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (1), *Vicia sepium* (1), *Cirsium acule* (+), p0198 : *Petrorhagia saxifraga* subsp. *saxifraga* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (1), *Festuca lemarii* (1), p0199 : *Myosotis ramosissima* subsp. *ramosissima* (+), *Ononis spinosa* subsp. *maritima* var. *procurrans* (+), p0203 : *Valeriana locusta* (1), p0205 : *Campanula rotundifolia* (+), *Medicago sativa* subsp. *falcata* (+), p0208 : *Myosotis scorpioides* (+), *Polygala comosa* subsp. *comosa* (+), *Carex hirta* (+), p0216 : *Eryngium campestre* (+), *Valeriana locusta* (+), p0218 : *Agrostis capillaris* (+), p0220 : *Stellaria media* (+), *Alchemilla monticola* (+), *Bromus racemosus* (+), *Carex caryophylla* (+), *Carex flacca* subsp. *flacca* (1), p0224 : *Carex panicea* (+), *Geranium sylvaticum* (+), *Koeleria macrantha* (+), *Leontodon autumnalis* subsp. *autumnalis* (+), *Ononis spinosa* subsp. *spinosa* (+), p0229 : *Malva moschata* (+), *Viola hirta* (+), p0254 : *Lysimachia nummularia* (1), *Senecio erucifolius* (+), p0257 : *Hieracium pilosella* (+), *Vicia sepium* subsp. *pinnatum* (+), *Brachypodium pinnatum* (+), *Bromus racemosus* (1), p0369 : *Brachypodium carvifolia* (+), p0373 : *Knautia maxima* (+), p0374 : *Linaria vulgaris* (+), *Narcissus poeticus* subsp. *radiflorus* (+), p0375 : *Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa* (+), p0376 : *Geranium molle* (+), *Valeriana carinata* (1), p0378 : *Carex flacca* subsp. *flacca* (1), *Cruciata laevipes* (+), *Molinia caerulea* (+), p0380 : *Cirsium oleraceum* (+), *Knautia maxima* (+), *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* (+), *Selinum carvifolia* (+), p0381 : *Callium boreale* (+), *Pimpinella major* subsp. *major* (+), *Silau silaus* (1), p0382 : *Elvrigia repens* (1), *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius* (+), p0384 : *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* (2), p0485 : *Euphorbia cyparissias* (+), *Malva alcea* (+).
- Source des relevés :**
p0003 : Pascale Guinchart, 5.5.2006, Quingey, L'île Oiron; 4776;
p0017 : Yorick Ferrez, Julien Guyonneau, 28.4.2003, Chouzelot; 4827;
p0020 : Yorick Ferrez, Julien Guyonneau, 28.4.2003, Cessey La Parouse; 4828;
p0041 : Yorick Ferrez, Julien Guyonneau, 13.8.2002, Amancey, Norvaux; 4817;
- p0043 : Yorick Ferrez, 31.7.1993, Lizine; 4819;
p0052 : Yorick Ferrez, 20.5.2002, Colombe-lès-Vesoul; 4700;
p0188 : Alain Chapu, 1973, Vaire-Arcier; 4415;
p0192 : Alain Chapu, 1973, Vaire-Arcier; 4419;
p0194 : Alain Chapu, 1973, Villars-Saint-Georges; 4421;
p0195 : Alain Chapu, 1973, Mamirolle, Sous les Haies; 4422;
p0196 : Alain Chapu, 1973, Mamirolle, Sous les Haies; 4423;
p0197 : Alain Chapu, 1973, Pouligney-Lusans, Les Rappes; 4424;
p0198 : Alain Chapu, 1973, Brères, Tassenières; 4425;
p0199 : Alain Chapu, 1973, LaBarre, La Fenotte; 4426;
p0203 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 16.5.2000, Chisséria, La Chapelle; 4838;
p0205 : Pascale Guinchart, 26.5.2006, Courcelles-lès-Montbéliard, Les Hauts de Courcelles; 4773;
p0208 : Michel Guinchart, Pascale Guinchart, 05/1999, Dasle; 4843;
p0216 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 21.5.1996, Dole, la fin d'Aran; 4835;
p0218 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 28.5.1996, Dole, Goux; 4833;
p0220 : Yorick Ferrez, 28.7.1993, Échay; 4859;
p0224 : Michel Guinchart, Pascale Guinchart, 4.6.2003, Éival, Sur la Roche; 4855;
p0229 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 4.5.2000, Frontenay, Les Frites; 4851;
p0238 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 6.5.2003, L'Isle-sur-le-Doubs, Côteleau; 4854;
p0250 : Yorick Ferrez, 2.8.1993, Myon; 4862;
p0251 : Yorick Ferrez, 2.8.1993, Myon; 4863;
p0254 : Yorick Ferrez, 2.8.1993, Échay; 4866.
p0257 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 1.6.1994, Mamay, les Brosses; 4839;
p0283 : Jacques Mayot, 1977, Mamezia; 4148;
p0299 : Jacques Mayot, 1977, Rotalier; 4164;
p0363 : Pascale Guinchart, 20.5.2005, Cernon, Viremont - « Les Soullières»; 4764;
p0368 : Pascale Guinchart, 13.5.2005, Cornod, Champagne; 4752;
p0369 : Pascale Guinchart, 13.5.2005, Cornod, Thorigna - « Longe Vergère»; 4753;
p0370 : Pascale Guinchart, 19.5.2005, Dessia, Le Grand Molard; 4761;
p0372 : Pascale Guinchart, 10.5.2005, Lains, La Grande Combe Julien; 4742;
p0373 : Pascale Guinchart, 19.5.2005, Lains, la Doye; 4760;
p0374 : Pascale Guinchart, 18.5.2005, Onoz; 4755;

Tableau 2 : *Galio veri* - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957 (4/4)

- p0375 : Pascale Guinchart, 18.5.2005, Orgelet, Merlia ; 4758 ;
 p0376 : Pascale Guinchart, 18.5.2005, Plaisia, La Décrue ; 4756 ;
 p0377 : Pascale Guinchart, 13.5.2005, Sarrogna, Prés Vercieux ; 4754 ;
 p0378 : Pascale Guinchart, 18.5.2005, Sarrogna, En Prairie ; 4757 ;
 p0380 : Pascale Guinchart, 12.5.2005, Valfin-sur-Valouse ; 4749 ;
 p0381 : Pascale Guinchart, 20.5.2005, Vescles, Prés Bormans ; 4763 ;
 p0382 : Pascale Guinchart, 12.5.2005, Vosbles, Chavagna - «Les Planettes» ; 4745 ;
 p0384 : Pascale Guinchart, 12.5.2005, Vosbles, Les Combes ; 4747 ;
 p0485 : Michel Guinchart, Pascale Guinchart, 05/2000, Voiteur, la Grange Charney ; 4848.

latus et *Ranunculus bulbosus*. En revanche, on y note la grande rareté des espèces des prairies humides des *Agrostietea*.

Deux variantes peuvent être distinguées : une variante à *Lolium perenne* subissant un effet du pâturage (tableau n°2, colonnes 1 à 17) marquée par la fréquence des espèces de pâtures, comme *Lolium perenne*, *Bellis perennis*, *Veronica arvensis*, *Cynosurus cristatus* et *Trifolium dubium*, et une variante plus typique, dans laquelle les espèces précitées sont rares ou absentes. Cette variante à *Lolium perenne* réalise la transition entre le *Galio* - *Trifolietum* et le *Medicagini* - *Cynosuretum* (voir chapitre suivant).

La physionomie de cette prairie est variable. Elle peut prendre l'aspect d'une prairie de fauche classique dominée par des graminées, comme *Arrhenatherum elatius*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Poa pratensis* ou *Anthoxanthum odoratum*, émaillée de fleurs plus ou moins vivement colorées, comme *Salvia pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Knautia arvensis* ou *Centaurea jacea*. Elle peut également présenter des faciès dominés par *Bromus erectus*, lui imprimant une physionomie proche de celle d'une pelouse du *Mesobromion*. Cette prairie, généralement fauchée, est fréquemment pâturée en fin de saison et, suivant l'importance de ce pâturage, elle revêt l'aspect d'une pâture où *Lolium perenne* et *Cynosurus cristatus* sont abondants.

Comparaison floristique et synsystématique

Cette association a été originellement décrite en Belgique par SOUGNEZ (1957). Sa présence a été reconnue en France dans le domaine atlantique par DE FOUCAULT (1989) et

dans le domaine continental en Bourgogne et en Champagne-Ardenne par ROYER *et al.* (2006).

Le tableau synthétique n°III permet de comparer le *Galio veri* - *Trifolietum* tel qu'il a été défini par SOUGNEZ (1957) et le groupement franc-comtois, que nous rattachons à cette association. La similitude des deux syntaxons est évidente, même si quelques différences peuvent apparaître. La différence la plus significative est le remplacement de *Centaurea nigra* (atlantique) par *Centaurea jacea* (continentale), conduisant à définir le groupement comtois comme une race continentale du *Galio veri* - *Trifolietum*.

Le groupement de prairie fauchée dont il se rapproche le plus est l'*Arrhenatheretum*. Les différences entre les deux associations ont déjà été discutées au chapitre concernant l'*Arrhenatheretum*.

Il est aussi floristiquement très proche du pré pâturé mésotrophe calcicole du *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati* Passarge 1969. Le *Galio veri* - *Trifolietum* a été initialement décrit par SOUGNEZ (1957) comme un pré pâturé et placé dans l'alliance du *Cynosurion* et PASSARGE (1969) assimile le *Galio* - *Trifolietum* au *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati*. En revanche, DE FOUCAULT (1989) précise les différences entre les deux associations et remplace le *Galio* - *Trifolietum* dans l'alliance de l'*Arrhenatherion*. Le tableau synthétique n°II permet de comparer le *Galio* - *Trifolietum* (colonne 2) avec le *Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati* franc-comtois (colonne 14) et celui défini dans le domaine atlantique français (tableau synthétique n°III) par DE FOUCAULT (1989). Les deux associations présentent des affinités

Tableau synthétique III : comparaison entre le *Galio veri* - *Trifolietum* défini par SOUGNEZ (1957) (colonne 2) et le groupement franc-comtois (colonne1); (1/2)

n° de colonne	1	2
Nombre de relevés	45	15
Combinaison caractéristique		
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	IV	V
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	IV	V
<i>Sanguisorba minor</i>	IV	III
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	V	II
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	IV	II
<i>Bromus erectus</i>	III	II
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	II	III
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	II	
<i>Geranium dissectum</i>	II	
Espèces de l'Arrhenatherion elatioris		
<i>Knautia arvensis</i>	IV	IV
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	III	III
<i>Colchicum autumnale</i>	II	+
<i>Galium mollugo</i>	II	+
<i>Crepis biennis</i>	III	
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	III	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	I	
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	r	
Espèces des Arrhenatheretalia elatioris		
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	V	V
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	V	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	V	V
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	IV	IV
<i>Achillea millefolium</i>	IV	IV
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	III	II
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	I	V
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>	r	I
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	III	
<i>Festuca pratensis</i>	III	
<i>Poa pratensis</i>	II	
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	I	
<i>Stellaria graminea</i>	I	
<i>Gaudinia fragilis</i>	+	
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	r	
<i>Vicia sepium</i>	r	
<i>Tragopogon pratensis</i>	r	
<i>Malva moschata</i>	r	
Espèces des Arrhenatheretea elatioris		
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	V	V
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	V	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	V	II
<i>Holcus lanatus</i>	V	I
<i>Leucanthemum vulgare</i>	IV	V
<i>Lolium perenne</i>	IV	V
<i>Taraxacum officinale</i>	IV	IV
<i>Ranunculus acris</i>	IV	II
<i>Centaurea jacea</i>	IV	I
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	III	V
<i>Bellis perennis</i>	III	V
<i>Cynosurus cristatus</i>	II	IV
<i>Prunella vulgaris</i>	II	III
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	II
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	II	II
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	II	+
<i>Ajuga reptans</i>	II	+
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	r	III
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	r	I
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	II	
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	+	
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+	
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	+	
<i>Carum carvi</i>	+	
n° de colonne	1	2

n° de colonne	1	2
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>serotinum</i>		II
<i>Stellaria media</i>	r	
<i>Alchemilla monticola</i>	r	
<i>Geranium sylvaticum</i>	r	
<i>Knautia maxima</i>	r	
<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>	r	
Espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti		
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	V	V
<i>Carex caryophylla</i>	r	IV
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	r	III
<i>Cirsium acaule</i>	r	II
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	r	I
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	r	I
<i>Festuca lemanii</i>	r	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	IV	V
<i>Avenula pubescens</i>	II	IV
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	I	V
<i>Plantago media</i>	I	V
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	I	IV
<i>Briza media</i>	I	IV
<i>Scabiosa columbaria</i>	I	III
<i>Hypericum perforatum</i>	+	III
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	II	
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	I	
<i>Onobrychis viciifolia</i>	I	
<i>Centaurea pannonica</i>	I	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	
<i>Arabis hirsuta</i>	+	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	r	
<i>Koeleria macrantha</i>	r	
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>procurrens</i>	r	
<i>Orchis militaris</i>	r	
<i>Polygala comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	r	
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>		IV
<i>Koeleria pyramidata</i>		III
<i>Linum catharticum</i>		III
<i>Helianthemum nummularium</i>		+
Espèces des Nardetea strictae		
<i>Luzula campestris</i>	I	II
<i>Hypochaeris radicata</i>	I	II
<i>Agrostis capillaris</i>	r	III
<i>Campanula rotundifolia</i>	r	I
<i>Thymus grx serpyllum</i>	+	III
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	r	
Espèces des Galio aparines - Urticetea dioicae		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	I	
<i>Cruciata laevipes</i>	r	
Espèces des Agrostietea stoloniferae		
<i>Trifolium dubium</i>	II	II
<i>Cardamine pratensis</i>	II	I
<i>Ranunculus repens</i>	I	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	I	I
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	I	
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	
<i>Potentilla reptans</i>	+	
<i>Galium palustre</i>	r	
<i>Carex hirta</i>	r	
<i>Bromus racemosus</i>	r	
<i>Lysimachia nummularia</i>	r	
Espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori		
<i>Myosotis scorpioides</i>	r	
<i>Silau silaus</i>	r	
<i>Galium boreale</i>	r	
<i>Selinum carvifolia</i>	r	
<i>Molinia caerulea</i>	r	
Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei		
n° de colonne	1	2

certaines. Ce sont des prairies calcicoles mésotrophes partageant les mêmes types de substrats. Les différences floristiques sont donc théoriquement induites par le type de traitement, fauchage pour l'un et pâturage pour l'autre. Le groupement tel qu'il est défini par DE FOUCAULT (1989) montre bien l'impact du pâturage avec la présence plus marquée d'un certain nombre d'espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleotalia pratensis*, comme *Cynosurus cristatus*, *Phleum pratense* et *Veronica serpyllifolia*, et surtout la forte réduction de la fréquence des espèces des prairies fauchées, comme *Trisetum flavescens*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Arrhenatherum elatius* et *Knautia arvensis*.

Les différences entre le *Galio - Trifolietum* et le *Medicagini lupulinae - Cynosuretum* franc-comtois sont comparables, même si elles sont moins affirmées. Le *Galio - Trifolietum* se différencie négativement du *Medicagini - Cynosuretum* par la rareté des espèces de pâturages suivantes : *Cynosurus cristatus*, *Prunella vulgaris*, *Plantago media* et *Agrostis capillaris* et positivement par la plus grande fréquence d'*Arrhenatherum elatius*, *Knautia arvensis* et *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*.

On observe par ailleurs un *continuum* entre les prairies fauchées typiques relevant du *Galio - Trifolietum* et celles qui sont pâturées du *Medicagini - Trifolietum*. Les pratiques agricoles actuelles favorisant un usage mixte des parcelles, d'abord en fauche puis en pâture, ont tendance à gommer les différences floristiques existantes. De même, le sous-pâturage de certaines parcelles conduit également à favoriser les espèces de l'*Arrhenatherion* et

à gommer les différences entre les deux associations. Ce phénomène d'uniformisation est dommageable, car il conduit à une perte de biodiversité dont l'impact serait également à mesurer sur les populations d'invertébrés.

Ce phénomène a également une conséquence dans le domaine de la typologie des habitats, car il devient de plus en plus difficile de différencier une prairie fauchée reconnue d'intérêt communautaire par la Directive Habitats d'une prairie pâturée non reconnue d'intérêt communautaire par cette directive. S'il paraît possible de tirer des conclusions à partir du type de traitement constaté lors du passage sur le terrain, cela est plus compliqué dans l'application, car de nombreuses parcelles sont fauchées puis pâturées. Ainsi, un passage tardif en saison pourra conduire à classer des prairies en pâturages alors qu'elles sont en réalité fauchées en début de saison. Il apparaît donc fondamental de tenir compte de ce phénomène lors de l'établissement des cartographies de végétation et de les réaliser pendant la période de végétation à une saison favorable au diagnostic (avant l'automne).

Comme l'*Arrhenatherion*, le *Galio veri - Trifolietum* relève de la sous-alliance du *Centaureo jaceae - Arrhenatherion elatioris* de Foucault 1989 regroupant les prairies méso-

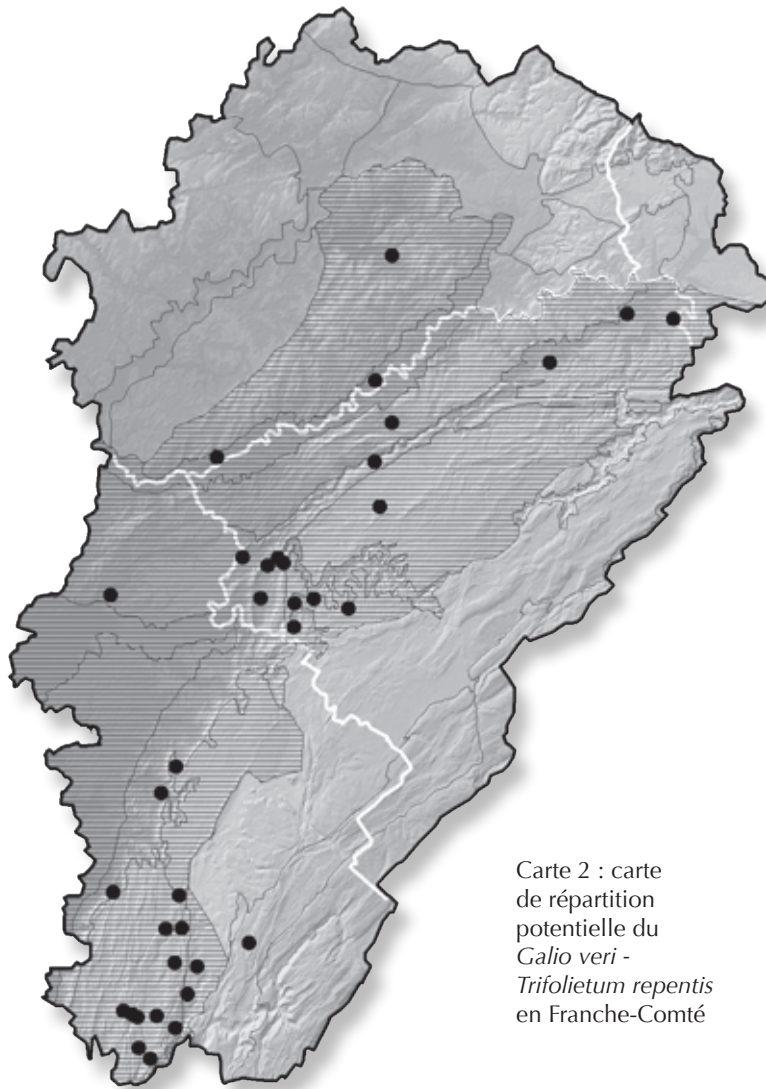
Tableau synthétique III : comparaison entre le *Galio veri - Trifolietum* défini par SOUGNEZ (1957) (colonne 2) et le groupement franc-comtois (colonne1); (2/2)

n° de colonne	1	2
<i>Brachypodium pinnatum</i>	r	I
<i>Agrimonia eupatoria</i>	r	+
<i>Viola hirta</i>	r	II
<i>Origanum vulgare</i>		II
<i>Campanula rapunculosa</i>		I
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i>		
<i>Veronica arvensis</i>	II	II
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>		
<i>Cirsium vulgare</i>	r	+
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	+	
<i>Linaria vulgaris</i>	r	
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i>	r	
Espèces des <i>Sisymbrietea officinalis</i>		
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>		II
<i>Crepis capillaris</i>		III
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>		
<i>Cirsium arvense</i>	+	I
<i>Calystegia sepium</i>	r	
<i>Cirsium oleraceum</i>	r	
<i>Elytrigia repens</i>	r	
Autres espèces		
<i>Hieracium pilosella</i>	r	V
<i>Senecio erucifolius</i>	r	+
<i>Vicia sativa</i>	I	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	
<i>Veronica persica</i>	+	
<i>Sherardia arvensis</i>	+	
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i>		IV
<i>Arenaria serpyllifolia</i>		II
<i>Potentilla sterilis</i>		II
<i>Centaureum erythraea</i>		I
<i>Festuca filiformis</i>		I
<i>Carlina vulgaris</i>		+
<i>Cerastium glutinosum</i>		+
<i>Stachys officinalis</i>	r	
<i>Geranium molle</i>	r	
<i>Carex panicea</i>	r	
<i>Vicia hirsuta</i>	r	
<i>Allium vineale</i>	r	
<i>Myosotis ramosissima</i> subsp. <i>ramosissima</i>	r	
<i>Valerianella carinata</i>	r	
<i>Valerianella locusta</i>	r	
<i>Eryngium campestre</i>	r	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	r	
<i>Malva alcea</i>	r	
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>	r	
<i>Petrorhagia saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	r	
n° de colonne	1	2

philes, mésotrophes neutrophiles à basiclines.

Répartition

Cette association est probablement présente de la plaine à la base de l'étage montagnard dans tout le massif du Jura ainsi que sur les plateaux jurassiques de la Haute-Saône (voir carte n°2).



Carte 2 : carte de répartition potentielle du *Galio veri* - *Trifolietum repentis* en Franche-Comté

Elle est indiquée, hors de nos limites, en Bourgogne et en Champagne-Ardenne (ROYER *et al.*, 2006).

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,81
- L lumière : 3,68
- T température : 3,28
- R pH : 3,12
- N richesse trophique : 3,31
- H humus : 3,19
- D dispersité : 4,16
- K continentalité : 2,91

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°2. Ces valeurs sont très peu dispersées, montrant l'homogénéité écologique de l'association par rapport aux facteurs écologiques évoqués.

Il s'agit d'une prairie fauchée, souvent pâturée en arrière saison, neutrocalcicole, mésophile à mésoxérophile et mésotrophe.

Elle se localise sur des replats ou des pentes généralement peu marquées sur substrat calcaire ou parfois marneux. Contrairement à l'*Arrhena-*

theretum, elle ne se rencontre pas dans les systèmes alluviaux.

Contacts et dynamisme

Il s'agit d'un groupement secondaire issu du défrichement de forêts mésophiles du *Carpinion*. Il dérive, sous l'effet d'une amélioration agronomique, d'une pelouse mésophile du *Mesobromion*, principalement du *Mesobromenion erecti* mais aussi du *Chamaespartio - Agrostidenion* et du *Tetragonolobo - Bromenion*.

Les ourlets en contact se développant en lisières relèvent du *Trifolion medii* ou éventuellement du *Geranion sanguinei*.

Sous l'effet de la fauche et de l'augmentation du niveau trophique, le *Galio - Trifolietum* évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Heracleo sphondylii - Brometum mollis* et sous l'effet du pâturage, il évolue vers le *Medicagini lupulinae - Cynosuretum*.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 150
- Richesse spécifique moyenne : 34
- Diversité moyenne (Shannon) : 17

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6510-6 ; code Corine biotopes : 38.22). En dehors de ces considérations, il s'agit d'un groupement présentant un réel intérêt phytocénologique notamment par sa richesse en espèces (34 espèces en moyenne) et sa diversité élevée. Il est encore assez répandu dans la région, mais il est fortement menacé par les changements de pratiques agricoles : intensification, transformation en champs cultivés, abandon.

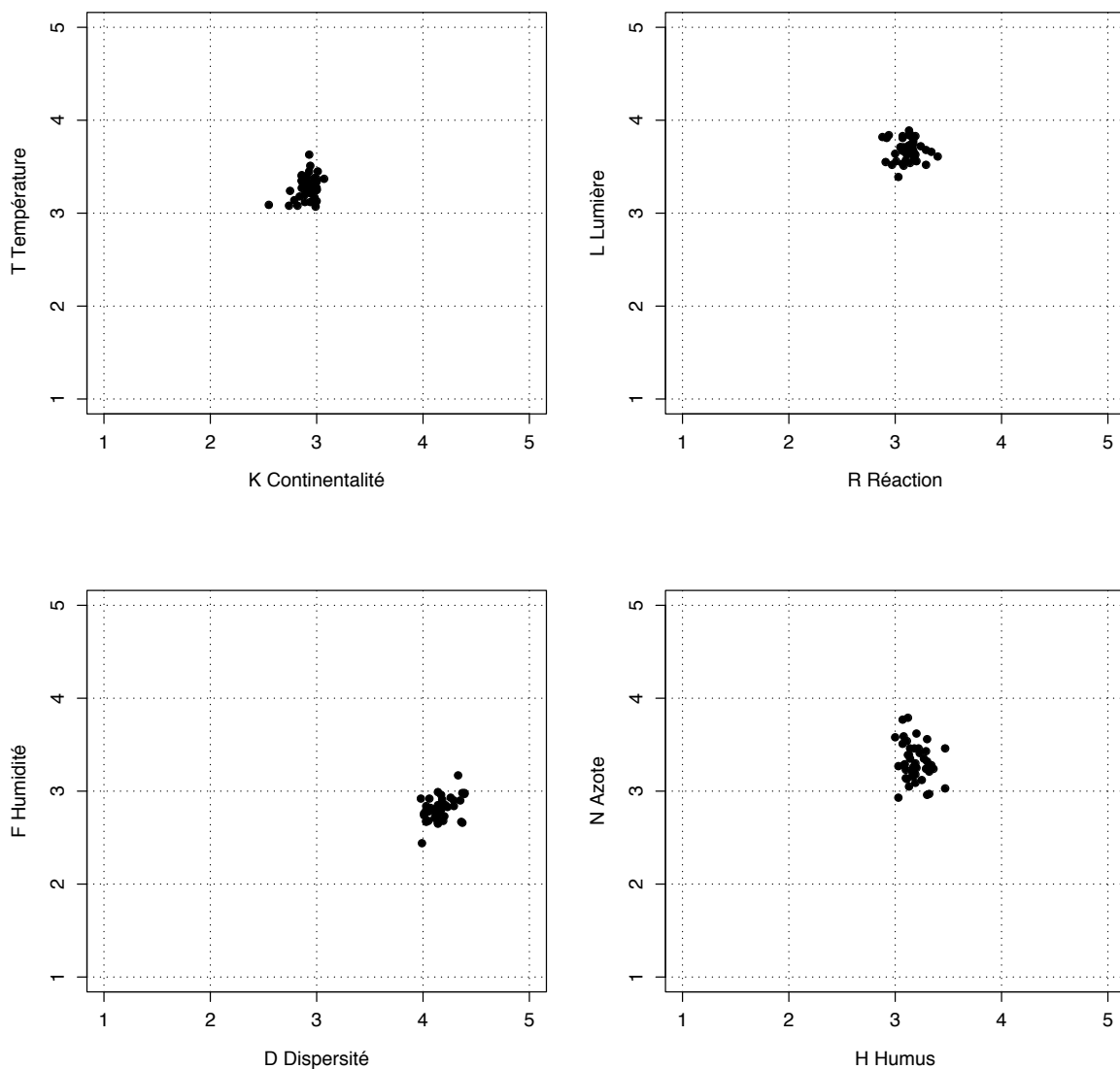


Figure 2 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Galio veri* - *Trifolietum repentis*

Il n'abrite pas, ou rarement, d'espèces végétales remarquables, mais il constitue probablement un refuge important pour de nombreuses espèces d'invertébrés, notamment des Lépidoptères diurnes.

La prairie alluviale fauchée mésotrophe, mésohygrophile à Colchique et Fétuque des prés : *Colchico autumnalis* - *Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989

Composition floristique et physiologie

- Indice de Jaccard moyen : 0,37
- Indice de Jaccard minimum : 0,20

Le tableau n°3 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique très cohérente. La combinaison caractéristique de cette communauté est marquée par la haute fréquence et la prédominance des espèces des prairies fauchées mésophiles de l'*Arrhenatherion*, comme *Festuca pratensis*,

Crepis biennis, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Trisetum flavescens*, *Tragopogon pratensis* et *Knautia arvensis*. Le caractère mésohygrophile de cette prairie est marqué par la présence d'espèces des prairies humides des *Agrostietea*, comme *Festuca arundinacea* subsp. *arundinacea*, *Agrostis stolonifera*, *Cardamine pratensis*, *Silene flos-cuculi*, *Ranunculus repens*, *Carex hirta*, *Myosotis scorpioides* et *Alopecurus pratensis*. Quelques espèces des pelouses des *Festuco-Brometea* y sont également représentées, comme *Lotus corniculatus*, *Galium verum* et *Ranunculus bulbosus*.

Tableau 3 : *Colchico autumnalis* - *Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989 (2/2)

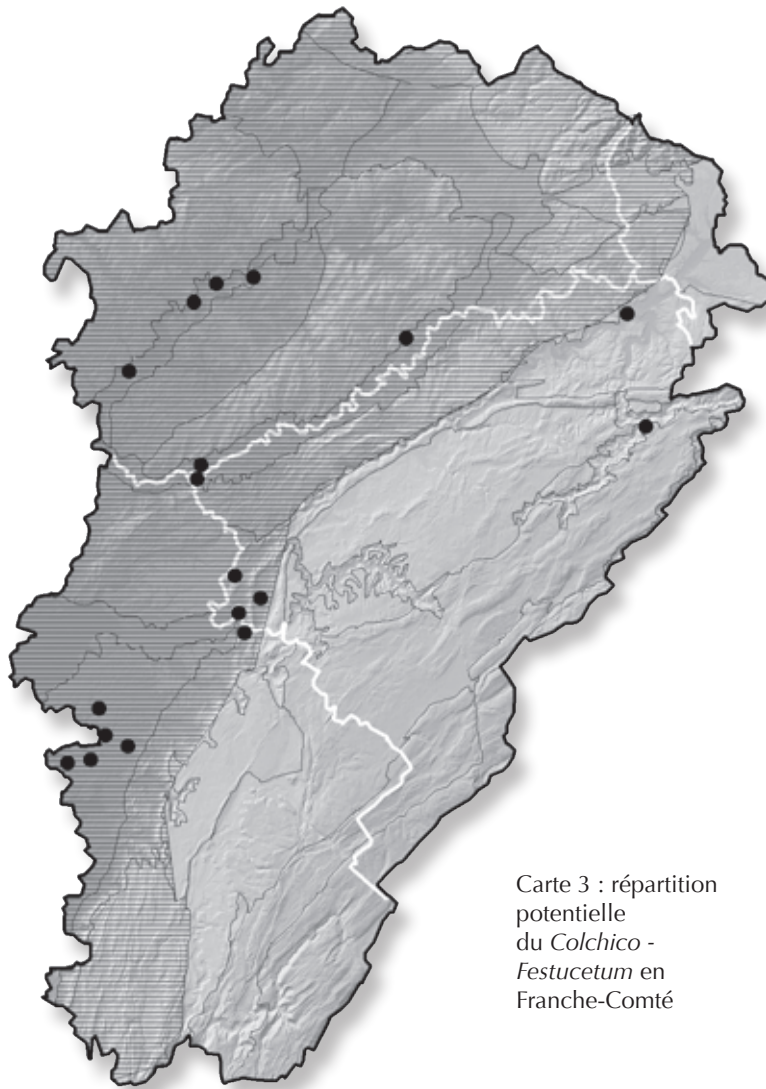
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	2	+	.	2	.	1	2	.	2	2	+	2	.	.	.	.	2	3	3	+	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	3	.	2	1	2	2	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	4	III
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	.	.	+	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	III
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	1	1	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	3	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	II
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	II
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Trifolium dubium</i>	.	+	.	+	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bromus racemosus</i>	.	.	+	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Senecio aquaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>																						
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2	2	1	1	.	1	1	+	2	+	+	.	1	.	2	3	.	+	2	+	+	V
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	1	.	.	.	+	1	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	II
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+
Autres espèces																						
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	1	1	2	.	1	.	.	.	1	1	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	2	1	.	.	.	3	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	3	.	+	.	II
<i>Vicia sativa</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	I
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silaum silaus</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hordeum secalinum</i>	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex panicea</i>	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia hirsuta</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	

Taxons accidentels :

p006 : *Cirsium arvense* (1), p0023 : *Orchis ustulata* subsp. *ustulata* (1), *Poa pratensis* (1), p0074 : *Arctium lappa* (+), *Carduus personata* (+), *Cruciata laevipes* (+), *Mentha longifolia* (1), *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), *Veronica filiformis* (r), p0189 : *Carex disticha* (+), *Carex pallascens* (2), *Carex vulpina* (2), *Polygonum bistorta* (1), p0190 : *Campanula rapunculoides* (+), *Silene dioica* (1), *Sinapis alba* (+), *Urtica dioica* (+), *Veronica beccabunga* (1), p0191 : *Scabiosa columbaria* (+), *Selinum carvifolia* (1), p0193 : *Cerastium arvense* subsp. *arvense* (+), p0351 : *Achillea ptarmica* (+), *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia* (1), *Equisetum telmateia* (1), p0352 : *Bromus erectus* (1), *Carex hostiana* (+), *Trifolium ochroleucon* (+), p0353 : *Alopecurus rendlei* (3), *Calystegia sepium* (+), *Carex acuta* (+), *Elytrigia repens* (1), p0354 : *Scorzonera humilis* (+), p0401 : *Stellaria alsine* (1), *Succisa pratensis* (+), p0406 : *Galium mollugo* (1), p0470 : *Campanula glomerata* subsp. *glomerata* (+), p0471 : *Equisetum arvense* (+), *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* (+).

Source des relevés :

p0004 : Pascale Guinchard, 15.5.2006, Champagne-sur-Loue, La Corvée; 4777;
 p0005 : Pascale Guinchard, 15.5.2006, Port-Lesney, Devant Les Saules; 4778;
 p0006 : Pascale Guinchard, 15.5.2006, Port-Lesney, Devant Les Saules; 4779;
 p0023 : Pascale Guinchard, 19.5.2006, Port-Lesney; 4774;
 p0074 : Gilles Bailly, 8.6.2006, Saint-Hippolyte; 3413;
 p0189 : Alain Chapu, 1973, Fourg, Montenty; 4416;
 p0190 : Alain Chapu, 1973, Fourg, Montenty; 4417;
 p0191 : Alain Chapu, 1973, Fontenois-lès-Montbozon, Les Prés Marguerite; 4418;
 p0193 : Alain Chapu, 1973, Brères, Sous le Bois de l'Oie; 4420;
 p0204 : Pascale Guinchard, 26.5.2006, Courcelles-lès-Montbéliard, les Hauts de Courcelles; 4772;
 p0347 : Pascale Guinchard, 26.5.2006, Sergenau, La Louvatière; 4783;
 p0351 : Pascale Guinchard, 2.6.2006, Commenailles, La Platière; 4787;
 p0352 : Pascale Guinchard, 2.6.2006, Chapelle-Voland, Champs de Maison; 4788;
 p0353 : Pascale Guinchard, 5.6.2006, Vers-sous-Sellières, La prairie; 4789;
 p0354 : Pascale Guinchard, 8.6.2006, Chaumergy; 4790.
 p0401 : Marie-José Trivaudey, 1984, Savoyeux, Près du Chêne; 2188;
 p0404 : Marie-José Trivaudey, 1984, Ferrières-lès-Ray, La Grande Vaire; 2199;
 p0406 : Marie-José Trivaudey, 1984, Gray-la-Ville, La prairie; 2197;
 p0409 : Marie-José Trivaudey, 1984, Soing-Cubry-Charentenay, Sur les Négrots; 2196;
 p0470 : Marie-José Trivaudey, 1988, Chenevrey-et-Morogne, La Grande Vaire; 2194;
 p0471 : Marie-José Trivaudey, 1988, Jallerange, Le grand Roué; 2192.



Carte 3 : répartition potentielle du *Colchico - Festucetum* en Franche-Comté

sus, attestant du caractère mésotrophe de l'association.

Cette association a été finement étudiée par TRIVAUDEY (1995, 1997) dans différentes vallées alluviales en Franche-Comté. Elle a mis en évidence l'existence de trois sous-associations : *stachyetosum* Trivaudey subass. nov. hoc loco., *heracleetosum sphondylii* Trivaudey 1997 nom. invalid. et *typicum*.

Le tableau n°3 ne présente que deux de ces syntaxons. La sous-association *stachyetosum* est différenciée par des espèces mésotrophes ou acidiphiles, comme *Sanguisorba minor*, *Luzula campestris*, *Briza*

media et *Stachys officinalis*. Elle est plus particulièrement liée aux sols sableux dès les horizons supérieurs (TRIVAUDEY, 1997). La sous-association *typicum* s'en différencie négativement par l'absence de ces espèces. La sous-association *heracleetosum sphondylii* est différenciée par la présence d'espèces eutrophes, comme *Calystegia sepium*, *Rumex crispus*, *Cirsium arvense*, *Heracleum sphondylium* et *Bromus hordeaceus*. Elle assure le passage vers la prairie de fauche eutrophe de l'*Heracleo - Brometum mollis*.

La physionomie de cette prairie ne présente pas de particularité. Elle est dominée par les graminées comme

Festuca pratensis, *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens* et *Holcus lanatus* et plus ou moins parsemée de plantes à fleurs plus ou moins spectaculaires, notamment *Crepis biennis* et *Ranunculus acris*.

Comparaison floristique et synsystématique

Cette association relève sans ambiguïté de l'*Arrhenatherion elatioris*, dont elle possède de nombreuses espèces caractéristiques.

Cette association originellement décrite dans la Meuse par DUVIGNEAUD (1958), puis redéfinie par DIDIER et ROYER (1989) dans les vallées de l'Aube, de la Seine et de la Marne, a été reconnue en Franche-Comté dans les vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin par TRIVAUDEY (1997). La comparaison entre les différentes prairies à colchique du nord de la France relevant de cette association a déjà été discutée par cet auteur et l'appartenance au *Colchico - Festucetum* des prairies à colchique des vallées étudiées établie.

Elle est floristiquement proche de l'*Arrhenatheretum*. Les différences entre ces deux associations ont été exposées précédemment.

Elle est également proche d'une autre association mésohygrophile rencontrée en Franche-Comté, l'*Alchemillo vulgaris - Arrhenatheretum elatioris* Sougnez in Sougnez et Limbourg 1963. Le tableau n°II permet de comparer les deux associations. La colonne n°3 présente le *Colchico - Festucetum*, la colonne n°4 l'*Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris knautietosum dipsacifolia*, la colonne n°5 l'*Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris agrostietosum capillaris* et la colonne

n°6 l'*Alchemillo xanthochlorae* - *Arrhenatheretum elatioris crepidetosum biennis*. Le *Colchico - Festucetum* se différencie négativement de l'*Alchemillo - Arrhenatheretum* par l'absence d'espèces à tendance montagnarde comme *Alchemilla xanthochlora*, *Pimpinella major*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* et *Knautia maxima*. Les espèces des *Agrostietea* constituent également un marqueur positif du *Colchico - Festucetum* par rapport à l'*Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris*, dans lequel elles sont peu fréquentes.

Ces deux associations mésohygrophiles relèvent du *Colchico autumnalis - Arrhenatheretum elatioris* de Foucault 1989.

Répartition

La répartition de cette association répandue dans le nord et l'est de la France a été bien étudiée par TRIVAUDEY (1997). Elle est potentiellement présente dans la plupart des secteurs alluviaux de Franche-Comté à basse altitude. Elle semble même pénétrer dans l'étage montagnard dans la vallée du Dessoubre. Par contre, dans les vallées sous-vos-

giennes, elle est relayée par l'*Alchemillo - Arrhenatheretum* (TRIVAUDEY, 1997).

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 3,0
- L lumière : 3,66
- T température : 3,20
- R pH : 3,07
- N richesse trophique : 3,44
- H humus : 3,25
- D dispersité : 4,21
- K continentalité : 2,83

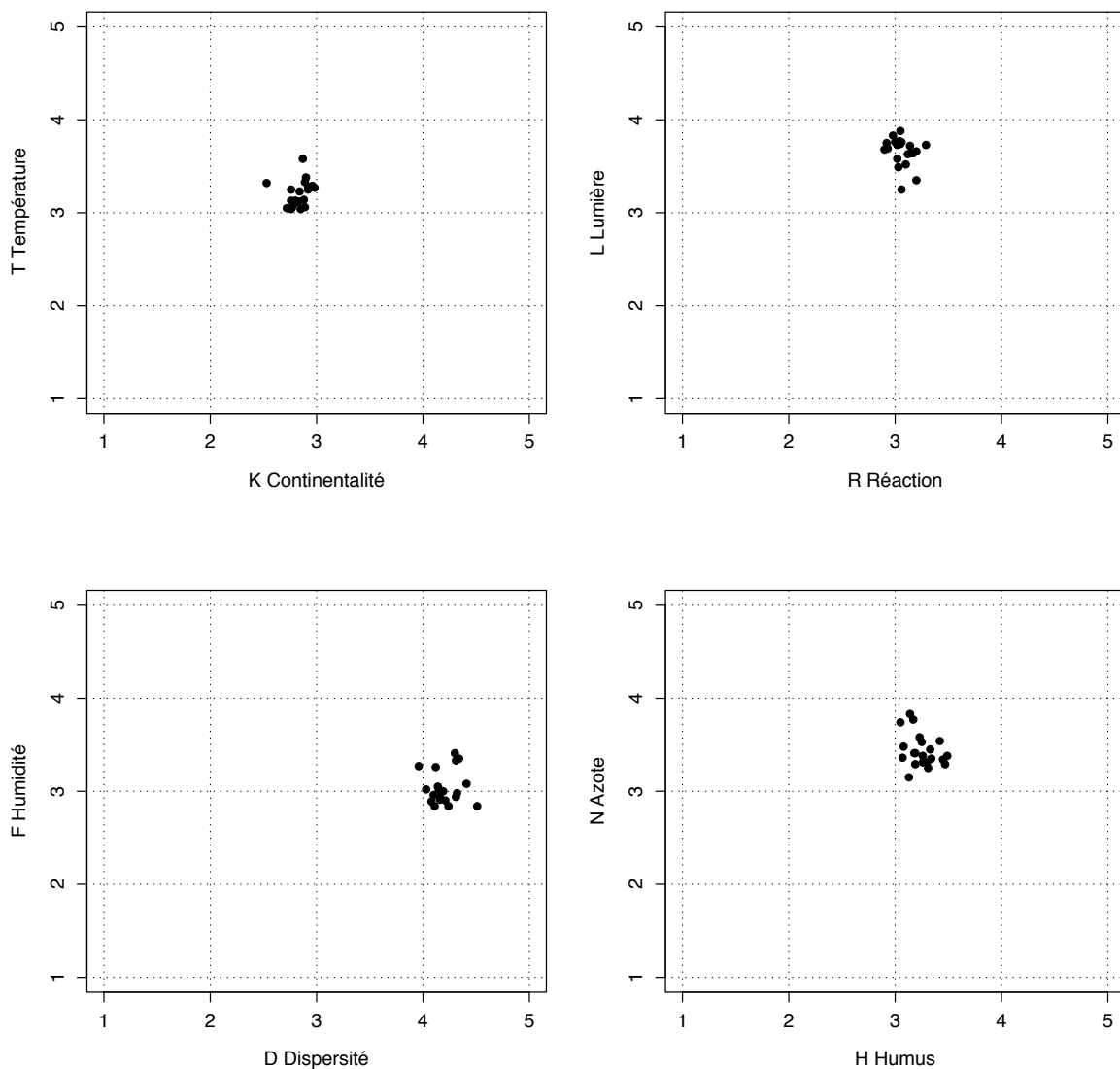


Figure 3 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Colchico - Festucetum*

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°3.

Il s'agit typiquement d'une prairie inondable, fauchée, neutrophile, mésophile, mésotrophe à mésoeutrophe. On constate que les valeurs d'azote sont un peu dispersées, montrant le caractère mésotrophe à eutrophe de cette prairie. Si l'on compare les valeurs d'humidité du *Colchico - Festucetum* avec celles qui sont calculées pour l'*Arrhenatheretum*, on constate également une tendance plus mésohygrophile.

Contacts et dynamisme

Il s'agit d'un groupement secondaire dérivant du défrichement de forêts mésohygrophiles alluviales relevant du *Fraxino - Quercion*. Il s'agirait d'un groupement primitif issu directement du défrichement de la forêt originelle qui ne résulterait pas de la fauche de la mégaphorbiaie, comme c'est le cas pour les prairies plus humides du *Senecio - Oenanthetum* ou du *Gratiolo - Oenanthetum* (TRIVAUDEY, 1995, 1997).

Il est lié topographiquement aux prairies hygrophiles du *Bromion racemosi*, ces dernières occupant les secteurs plus longuement inondables. Il occupe les zones élevées mais inondables du lit majeur. Dans les secteurs non inondables, il est remplacé par l'*Arrhenatheretum*.

Sous l'effet de la fauche et de l'augmentation du niveau trophique, il évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Heracleo sphondylii - Brometum mollis* et, sous l'effet du pâturage, vers le *Lolio - Cynosuretum*.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 118
- Richesse spécifique moyenne : 32
- Diversité moyenne (Shannon) : 15,7

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6510-4 ; code Corine biotopes : 38.22). En dehors de ces considérations, il s'agit d'un groupement présentant un réel intérêt phytocénotique notamment par sa richesse en espèces (32 espèces en moyenne) et sa diversité élevée. Il semble encore assez répandu dans la région, mais il est menacé par les changements de pratiques agricoles : intensification, transformation en champs cultivés, abandon. Il n'abrite pas d'espèces végétales remarquables, mais il constitue probablement un refuge important pour de nombreuses espèces d'invertébrés, notamment des Lépidoptères diurnes.

La prairie fauchée mésophile submontagnarde à Alchémille vert jaunâtre et Avoine élevée : ***Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris*** Sougnez in Sougnez et Limbourg 1963

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,37
- Indice de Jaccard minimum : 0,20

Le tableau n°4 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition

floristique très cohérente. La combinaison caractéristique de l'association est composée d'*Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, espèce typique des prairies de fauche, de *Colchicum autumnale*, espèce caractéristique des prairies de fauche mésohygrophiles et d'une espèce transgressive des prairies d'altitude : *Alchemilla xanthochlora*. Elle est également bien caractérisée par les espèces de haute fréquence de l'*Arrhenatherion*, comme *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare* et *Centaurea jacea*. Les espèces des unités supérieures (*Arrhenatheretalia* et *Arrhenatheretea*) sont également très fréquentes, comme *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Rumex acetosa*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Anthoxanthum odoratum* et *Plantago lanceolata*. Un certain nombre d'espèces oligotrophes des pelouses des *Festuco - Brometea* se maintiennent dans le groupement, affirmant son caractère mésotrophe. Il s'agit en particulier de *Leontodon hispidus*, *Galium verum*, *Lotus corniculatus* et *Sanguisorba minor*.

À l'instar du *Colchico - Festucetum*, cette association a également fait l'objet d'une étude approfondie en Franche-Comté par TRIVAUDEY (1995, 1997), qui a distingué trois sous-associations : *knautietosum dipsacifoliae* Trivaudey subass. nov. *hoc loco*, *agrostietosum capillaris* Trivaudey subass. nov. *hoc loco* et *crepidetosum biennis* subass. nov. *hoc loco*.

Ces trois sous-associations sont présentées dans le tableau n°4. La sous-association *knautietosum dipsacifoliae* est différenciée positivement par la présence de deux espèces montagnardes : *Polygonum bistorta* et *Knautia maxima*. *Alchemilla xanthochlora* y est également plus fréquente que dans les deux autres syntaxons. Il s'agit d'un syntaxon

réalisant la transition entre les prairies de l'*Arrhenatherion* et celles du *Trisetum - Polygonion*.

La sous-association *agrostietosum capillaris* se différencie positivement par la présence d'espèces mésotrophes à tendance acidophile comme *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris*, *Succisa pratensis* et *Potentilla erecta*. Il s'agit de prairies généralement peu amendées.

La sous-association *crepidetosum biennis* se différencie négativement par la rareté des espèces mésotrophes, fortement représentées dans la sous-association précédente, et une fréquence plus élevée des espèces eutrophiles, (n'est-ce pas plutôt neutrophiles ?) comme *Cynosurus cristatus*, *Crepis biennis*, *Trifolium repens* et *Taraxacum officinale*. Il s'agit de prairies exploitées assez intensivement.

La physionomie de cette prairie est imprimée par des graminées à feuilles larges, comme *Arrhenatherum elatius* et *Holcus lanatus*. Les graminées à feuilles fines, comme *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* et *Anthoxanthum odoratum* y sont généralement abondantes et forment une sous strate dense. Dans la sous-association *knautietosum*, *Polygonum bistorta* et *Knautia maxima* sont parfois abondantes.

Comparaison floristique et synsystématique

L'*Alchemillo - Arrhenatheretum* a originellement été décrit dans les régions de la Famenne et de la Fagne (SOUGNEZ in SOUGNEZ et LIMBOURG, 1963). TRIVAUDEY (1995, 1997) a discuté et explicité les convergences et les divergences existant entre le groupement franc-comtois et celui décrit par N. Sougnez et a établi la concor-

dance entre les deux. Nous partageons ces conclusions.

L'appartenance de l'association à l'*Arrhenatherion* est également discutée par TRIVAUDEY (1995, 1997) sur la base d'un tableau synthétique permettant la comparaison entre des relevés de l'*Arrhenatherion* et du *Trisetum - Polygonion*. Cependant, cette comparaison n'incluait pas de syntaxon relevant du *Trisetum - Polygonion* défini dans cette partie des Vosges. Le tableau synthétique n° II permet de comparer les différentes sous-associations de l'*Alchemillo - Arrhenatheretum* avec le *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940 (*Trisetum - Polygonion*) défini sur la base de relevés réalisés dans les Vosges saônoises.

Concernant les deux sous-associations *agrostietosum capillaris* et *crepidetosum biennis*, leur appartenance à l'*Arrhenatherion* est évidente. Les espèces de cette alliance y sont nombreuses et fréquentes et, au contraire, les espèces du *Trisetum - Polygonion* y sont rares et peu fréquentes. Il n'en va pas de même pour la sous-association *knautietosum*, présentant un lot important d'espèces caractéristiques ou différencielles du *Trisetum - Polygonion* comparable à celui présenté par le *Meo - Festucetum*, comme *Polygonum bistorta*, *Alchemilla xanthochlora* et *Knautia maxima*. Cependant, ces deux syntaxons sont bien différenciés notamment par la présence de nombreuses et fréquentes espèces des *Nardetea* dans le *Meo - Festucetum*, ainsi que par une plus faible représentation des espèces de l'*Arrhenatherion* chez ce dernier. Par ailleurs, comme le montrent les coefficients de similarité de Jaccard, minimum et moyen, les relevés correspondant à la sous-association *knautietosum* sont floristiquement très cohérents

avec les autres relevés constituant l'association. Le positionnement de ce syntaxon au sein de l'*Alchemillo - Arrhenatheretum*, comme le propose TRIVAUDEY (1995, 1997), est donc bien justifié.

Nous partageons également le point de vue de TRIVAUDEY (1995, 1997) de maintenir cette association dans l'*Arrhenatherion*. Les espèces différencielles et caractéristiques de cette alliance y sont nombreuses et fréquentes et y présentent une bonne vitalité (TRIVAUDEY, 1995). La comparaison avec le *Meo - Festucetum* est éclairante à ce sujet. On y constate, en effet, la disparition ou la réduction de la fréquence des espèces de l'*Arrhenatherion*, comme *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Knautia arvensis* et *Colchicum autumnale*.

L'*Alchemillo - Arrhenatheretum*, comme le *Colchico - Festucetum* relève de la sous-alliance du *Colchico autumnalis - Arrhenatherion elatioris*. Les différences entre ces deux associations sont explicitées dans le chapitre concernant le *Colchico - Festucetum*.

Répartition

D'après TRIVAUDEY (1995, 1997), il s'agit d'une association subcontinentale répartie dans le nord et le nord-est de la France, la Belgique et l'Allemagne. ROYER *et al.* (2006) signale sa présence dans les Ardennes.

En Franche-Comté, cette association se rencontre essentiellement à basse altitude, en contexte alluvial ou non, dans les Vosges. Elle se rencontre également dans la vallée de l'Ognon jusqu'en aval de Villersexel et dans celles de la Lanterne et du Breuchin jusqu'en aval de Luxeuil.

Tableau 4 : *Alchemillo xanthochlorae* - *Arrhenatheretum elatioris* (Oberdorfer) Sougnez et Limbourg 1963 (2/3)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	I	+	III	I	
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	+	I	+	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					+
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>																																		
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	II			II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.					+
<i>Platanthera chlorantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					+
<i>Thymus pulegioides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+			+
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>																																		
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	2	1	2	+	+	+	1	1	1	+	1	1	2	1	1	III	V	V		IV	
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	1	.	.	.	1	.	.	+	.	1	1	+	.	II	III	IV		III	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	+	1	.	1	+	.	.	+	+	.	I	IV	III		III	
<i>Sanguisorba minor</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	II		II	
<i>Stachys officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	+	II	III		II	
<i>Briza media</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II			II	
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.			+	II	+
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>																																		
<i>Lotus pedunculatus</i>	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	II			II
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.					+
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.					+
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					+
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>																																		
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	.	+	+	.	.	.	I	II	II		II
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I			II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I			I
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			+	II	+
<i>Silene filis-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					+
Autres espèces																																		
<i>Galium mollugo</i>	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	II			II
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I			I
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I			I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II				I
<i>Stellaria alsine</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+			I
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+			I
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+			+
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					+
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+			+
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.			+	II	+
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.			+	II	+

Taxons accidentels :

p0319 : *Ranunculus bulbosus* (+), p0333 : *Meum athamanticum* (+), p0338 : *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (1), p0339 : *Aegopodium podagraria* (+), *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alektorolophus* (2), p0407 : *Holandrea carvifolia* (1), *Medicago lupulina* subsp. *lupulina* (+), p0415 : *Glechoma hederacea* (+), p0426 : *Vicia hirsuta* (+), p0440 : *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* (+), *Scorzonera humilis* (+), p0446 : *Malva moschata* (+), p0449 : *Agrostis canina* (+), *Juncus acutiflorus* (1), *Lysimachia vulgaris* (+), p0452 : *Avenula pubescens* (1), p0457 : *Inula britannica* (+), p0475 : *Galium uliginosum* (+), *Juncus effusus* (+), p0476 : *Bromus erectus* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), *Viola riviniana* subsp. *riviniana* (+).

Source des relevés :

p0316 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Melay; 4711;
 p0319 : Mikolajczak Alexis, 2.6.2005, Corravillers, La Débauchée; 4714;
 p0322 : Mikolajczak Alexis, 16.6.2005, Amont-et-Effreney, Es Mottes; 4717;
 p0333 : Mikolajczak Alexis, 30.6.2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire; 4728;
 p0334 : Mikolajczak Alexis, 30.6.2005, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire; 4729;
 p0335 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume; 4730;
 p0336 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume; 4731;
 p0338 : Mikolajczak Alexis, 2.6.2005, Corravillers, Le Revaute; 4733;
 p0339 : Mikolajczak Alexis, 2.6.2005, Corravillers, La Revaute; 4734;
 p0341 : Mikolajczak Alexis, 22.6.2005, Amont-et-Effreney, La Forge; 4736.
 p0407 : Marie-José Trivaudey, 1984, Gray-la-Ville, La prairie; 2186;
 p0415 : Marie-José Trivaudey, 1987, Froideconche, Les Longeures; 4545;
 p0426 : Marie-José Trivaudey, 1987, Ormoiche, Etang de Colmar; 4564;
 p0440 : Marie-José Trivaudey, 1987, Lantenot, Prés d'en Haut; 4551;
 p0441 : Marie-José Trivaudey, 1987, Belmont; 4567;
 p0442 : Marie-José Trivaudey, 1987, LaLanterne-et-les-Armonts; 4566;
 p0446 : Marie-José Trivaudey, 1987, Montessaux, Les Gros Prés; 4522;

Tableau 4 : *Alchemillo xanthochlorae* - *Arrhenatheretum elatioris* (Oberdorfer) Sougnez et Limbourg 1963 (3/3)

- p0449 : Marie-José Trivaudey, 1987, Lure, En Messin ; 4584 ;
- p0451 : Marie-José Trivaudey, 1987, Lure, Etang des Ages ; 4538 ;
- p0452 : Marie-José Trivaudey, 1987, Lure, Etang des Ages ; 4542 ;
- p0455 : Marie-José Trivaudey, 1987, Aillevans, Les Grandes Planches ; 4539 ;
- p0457 : Marie-José Trivaudey, 1987, Autrey-le-Vay, Les Mortes du Rond ; 4540 ;
- p0466 : Marie-José Trivaudey, 1988, Beaumotte-lès-Pin, Le Saint Esprit ; 3801 ;
- p0473 : Marie-José Trivaudey, 1988, Haut-du-Them-Château-Lambert, Roche d'Amont ; 4517 ;
- p0475 : Marie-José Trivaudey, 1988, Servance, Le Them ; 4536 ;
- p0476 : Marie-José Trivaudey, 1988, Ternuay-Melay-et-Saint-Hilaire, Les Champs Fourguenons ; 4525 ;
- p0477 : Marie-José Trivaudey, 1988, Belonchamp, Roche Fendue ; 4520 ;
- p0478 : Marie-José Trivaudey, 1988, Belonchamp, Roche Fendue ; 4526 .

Deux relevés proviennent également de la basse vallée de l'Ognon et de la moyenne vallée de la Saône, où cette association est vraisemblablement sporadique.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,97
- L lumière : 3,22
- T température : 2,90
- R pH : 3,16
- N richesse trophique : 3,31

- H humus : 3,22
- D dispersité : 4,18
- K continentalité : 2,85

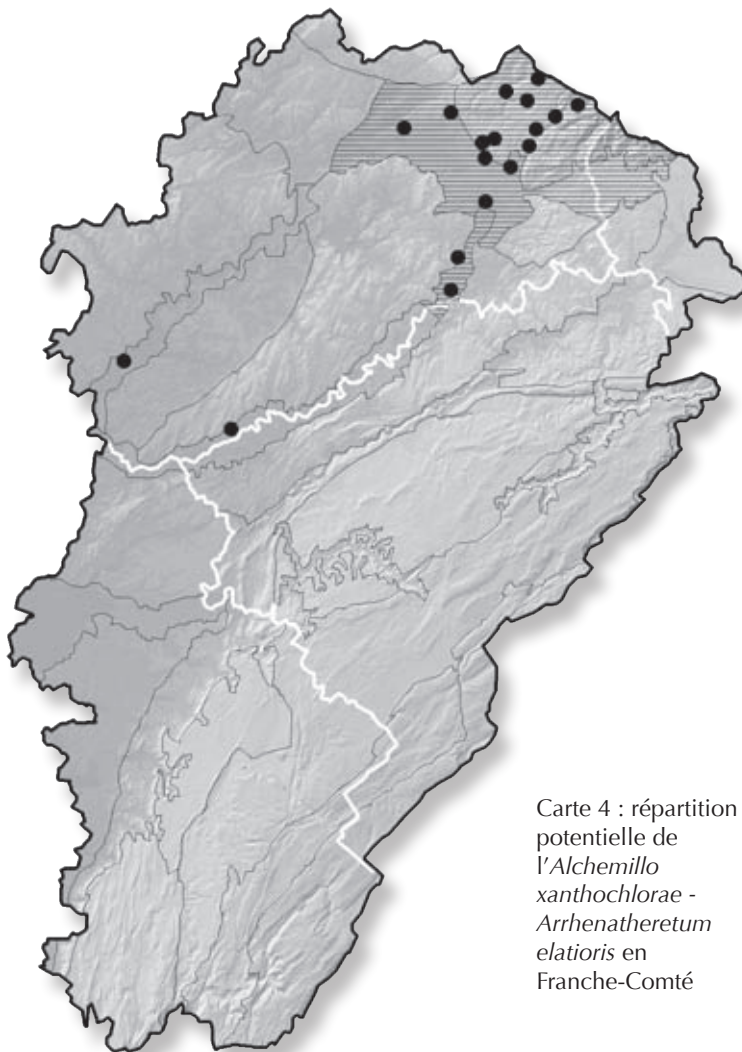
La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°4.

Il s'agit d'une prairie mésophile, mésotrophe et neutrocline se développant sur des alluvions sablo-limoneuses à sableuses en contexte alluvial (TRIVAUDEY, 1995). Elle se rencontre également en dehors de ce contexte sur les coteaux dominant ces vallées et sur les plateaux (MIKOLAJCZAK, 2005).

La sous-association *agrostietosum capillaris* est mésotrophe et légèrement acidiline et la sous-association *Crepidetosum biennis* plus eutrophile.

Contacts et dynamisme

Il s'agit d'un groupement secondaire dérivant du défrichement de forêts mésophiles, alluviales ou non, relevant du *Carpinion betuli* ou du *Fraxino - Quercion*. TRIVAUDEY (1995) démontre que cette association dérive, sous l'effet d'une amélioration agronomique, y compris en système alluvial, d'une pelouse acidiline originelle relevant du *Mesobromion* (probablement du *Chamaespartio - Agrostidenion*) ou du *Violion caninae*.



Carte 4 : répartition potentielle de l'*Alchemillo xanthochlorae* - *Arrhenatheretum elatioris* en Franche-Comté

Les ourlets en contact restent à étudier précisément dans la région. Selon le contexte, ils s'inscriraient soit dans la dynamique de la pelouse acidophile et relèveraient du *Trifolion medii*, soit de celle des pelouses acidiphiles et relèveraient alors des *Melampyro pratensis - Holcetea*.

Sous l'effet de la fauche et de l'augmentation du niveau trophique, il évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Heracleo sphondylii - Brometum mollis*. Sous l'effet du pâturage, il évolue vers le *Lolio - Cynosuretum*, notamment en contexte neutromésophile. Sur

substrat plus acide, il évolue vers le *Luzulo campestris - Cynosuretum cristati* (Meisel) de Foucault 1981.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 101
- Richesse spécifique moyenne : 28
- Diversité moyenne (Shannon) : 13

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6510-5 ; code Corine biotopes : 38.22). En dehors de ces consi-

dérations, il s'agit d'un groupement présentant un réel intérêt phytocénotique, notamment par sa richesse en espèces (28 espèces en moyenne) et sa diversité élevée. Il est assez rare et localisé dans la région. Il est fortement menacé par les changements de pratiques agricoles : intensification, transformation en champs cultivés, abandon. Il n'abrite pas d'espèces végétales remarquables, mais il constitue probablement un refuge important pour de nombreuses espèces d'invertébrés, notamment des Lépidoptères diurnes.

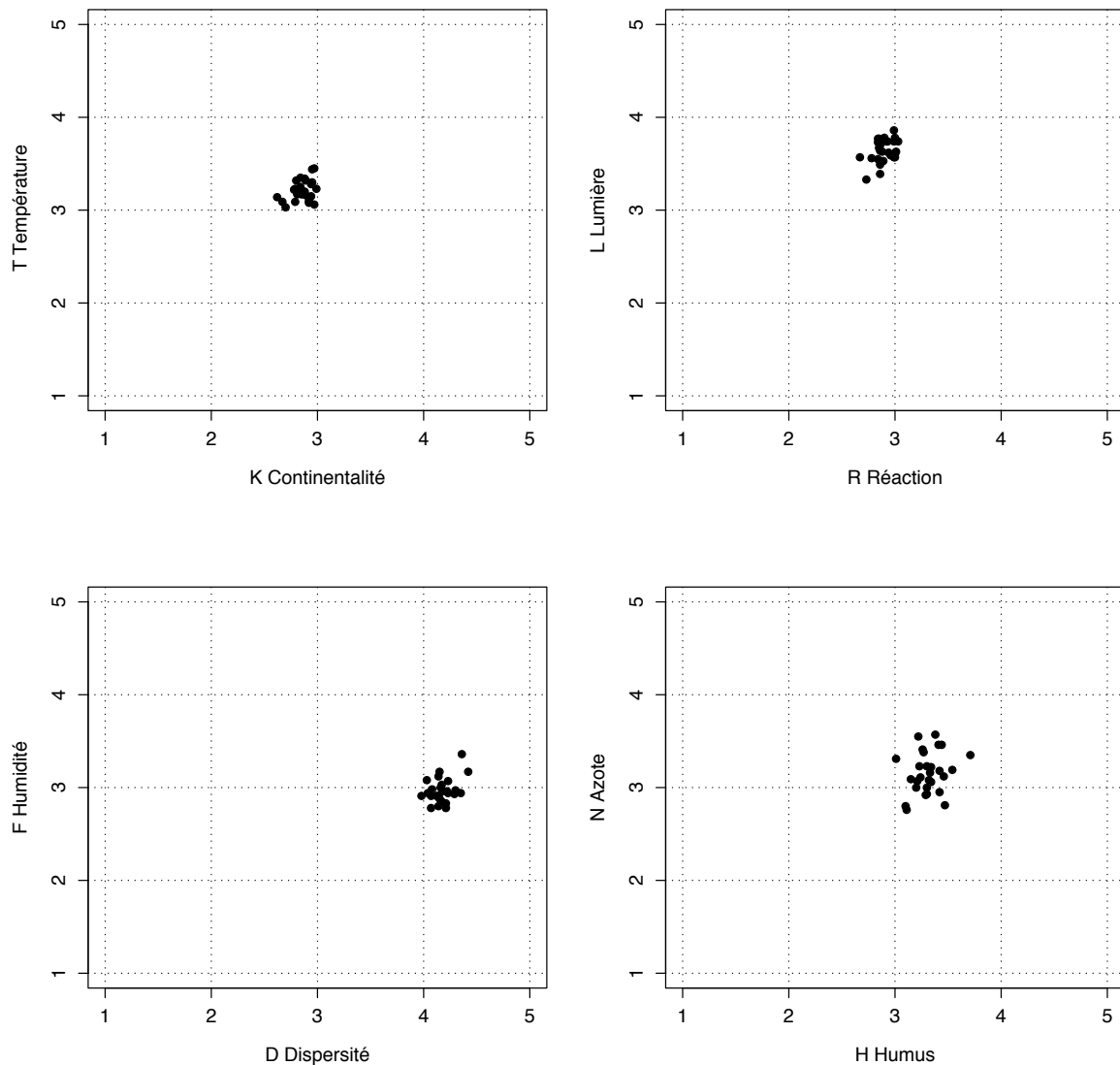


Figure 4 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'*Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris*

La prairie fauchée eutrophe à Berce et Bromemou : *Heracleo sphondylii* - *Brometum mollis* de Foucault 1989

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,36
- Indice de Jaccard minimum : 0,17

Le tableau n°5 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique très cohérente. La combinaison caractéristique de l'association est composée d'espèces prairiales, eutrophes et résistantes, comme *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale* et *Bromus hordeaceus* ainsi que d'espèces de friches et prairies nitrates comme *Rumex crispus* et *Rumex obtusifolius*. Les espèces de l'*Arrhenatherion* y présentent une fréquence réduite, si on la compare avec celle des autres associations relevant de cette alliance. L'*Heracleo - Brometum* se différencie surtout négativement des autres associations de l'*Arrhenatherion* par la disparition totale ou la forte réduction des espèces oligotrophes et mésotrophes des pelouses, tant celles des *Festuco - Brometea* que celles des *Nardetea*.

Sa physionomie est particulièrement terne. Elle est souvent dominée par une seule espèce de graminées, notamment *Poa trivialis* ou *Holcus lanatus*. Les espèces à fleurs spectaculaires y sont peu nombreuses, mis à part *Taraxacum officinale*, qui fleurit abondamment au printemps.

Tableau 5 : *Heracleo sphondylii* - *Brometum mollis* de Foucault 1989 (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
n° de relevés	p0073	p0365	p0077	p0076	p0034	p0075	p0399	p0312	p0309	p0317	
surface h1 (m²)	150	100	100	100	30	100	30	25	100	25	
% recouvr. h1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
nb taxons	22	20	27	32	23	26	24	16	15	20	
Combinaison caractéristique											
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	3	4	4	4	3	4	4	3	3	.	V
<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	2	2	.	2	1	+	+	+	V
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	+	1	2	1	.	+	+	.	.	1	IV
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	2	2	+	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II
Espèces de l'Arrhenatherion elatioris											
<i>Holcus lanatus</i>	2	3	2	2	.	1	1	3	3	2	V
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	.	1	1	.	.	1	.	.	1	II
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	II
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	.	+	+	1	+	.	.	.	.	II
<i>Centaurea jacea</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II
<i>Crepis biennis</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des Arrhenatheretalia elatioris											
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	+	+	1	+	1	1	+	+	+	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	+	.	+	.	+	1	2	+	2	2	IV
<i>Festuca pratensis</i>	1	.	2	2	2	2	.	1	.	.	III
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	II
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	.	2	.	1	2	.	.	.	+	II
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	I
Espèces des Arrhenatheretea elatioris											
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	1	1	2	2	1	2	3	2	3	1	V
<i>Lolium perenne</i>	2	2	2	2	.	1	1	2	.	2	IV
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	1	+	1	+	.	+	.	+	IV
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	2	1	2	2	2	+	.	.	.	IV
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	+	2	.	2	1	.	.	.	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	+	.	+	2	+	+	+	IV
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	2	2	.	3	3	2	.	.	.	1	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	.	.	.	+	.	3	2	3	2	III
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	.	+	2	1	2	.	.	.	.	III
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	II
<i>Bellis perennis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	I
Espèces des Agrostietea stoloniferae											
<i>Ranunculus repens</i>	4	2	3	1	1	1	.	1	1	+	V
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Autres espèces											
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	II
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	I
<i>Elytrigia repens</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	I
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Taxons accidentels :

p0034 : *Alchemilla monticola* (+), *Leucanthemum vulgare* (+), *Pimpinella major* subsp. *major* (+), p0073 : *Juncus effusus* (+), p0075 : *Leontodon autumnalis* subsp. *autumnalis* (+), *Plantago major* subsp. *major* (+), p0076 : *Aegopodium podagraria* (+), *Carduus personata* (+), *Galium aparine* subsp. *aparine* (+), *Knautia arvensis* (+), *Medicago lupulina* subsp. *lupulina* (+), *Petasites hybridus* (1), p0077 : *Ajuga reptans* (+), *Colchicum autumnale* (+), *Hypochaeris radicata* (+), *Myosotis decumbens* subsp. *decumbens* (+), p0309 : *Cynosurus cristatus* (1), p0312 : *Polygonum bistorta* (+), p0365 : *Agrostis stolonifera* (2), *Carex hirta* (1), *Geranium dissectum* (+), *Potentilla reptans* (1), *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alectorolophus* (+), *Trifolium dubium* (1), p0399 : *Galium mollugo* (1), *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis* (1), *Ranunculus bulbosus* (3), *Stellaria graminea* (1), *Vicia sativa* (+).

Tableau 5 : *Heracleo sphondylii - Brometum mollis* de Foucault 1989 (2/2)

Source des relevés :

- p0034 : Yorick Ferrez, 21.6.2001, Saint-Claude, Cinquétral; 4686;
- p0073 : Gilles Bailly, 8.6.2006, Soulce-Cernay, La Vanotte; 3414;
- p0075 : Gilles Bailly, 9.6.2006, Bretonvillers, Le Val; 3412;
- p0076 : Gilles Bailly, 9.6.2006, Bretonvillers, Le Val; 3411;
- p0077 : Gilles Bailly, 9.6.2006, Vaucluse, La Rivière; 3408;
- p0309 : Mikolajczak Alexis, 24.5.2005, Écromagny; 4704;
- p0312 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Servance, Le Them; 4707;
- p0317 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Esmoulières, Beulotte-Guillaume; 4712;
- p0365 : Pascale Guinchar, 12.5.2005, Chisséria, Les Vouilliers; 4751.
- p0399 : Marie-José Trivaudey, 1984, Gray, En Profondière; 2200.

Comparaison floristique et synsystème

L'*Heracleo - Brometum* a originellement été décrit dans le domaine atlantique français par B. de Foucault (DE FOUCAULT, 1989). TRIVAUDEY (1995, 1997) a reconnu sa présence en Franche-Comté.

Ce type de prairie dérive de l'amélioration agronomique, notamment de l'augmentation du niveau trophique, de divers types de prairies fauchées mésotrophes avec lesquelles elle présente donc des affinités floristiques. Elle s'en différencie cependant, comme nous l'avons indiqué au chapitre précédent, par la quasi-disparition des espèces mésotrophes ou oligotrophes. Sa composition floristique peut donc légèrement varier selon la prairie d'origine et son degré d'intensification. Ces quelques variations ne justifient cependant pas, à nos yeux, la distinction de syntaxons particuliers.

Les espèces de l'*Arrhenatherion* y sont peu fréquentes, mais l'*Heracleo - Brometum* se différencie cependant des prairies eutrophes pâturées relevant du *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937 par la faible représentation des espèces caractéristiques des pâtures du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleetalia pratensis* (voir tableau

synthétique n°II, respectivement colonne n°7 et colonnes n°16 à n°19) , comme *Cynosurus cristatus*, *Bellis perennis*, *Prunella vulgaris*, *Veronica serpyllifolia* et *Plantago major* subsp. *major*.

Cette association relève de la sous-alliance du *Rumici obtusifolii* -

Arrhenatherion elatioris, regroupant les communautés prairiales eutrophes.

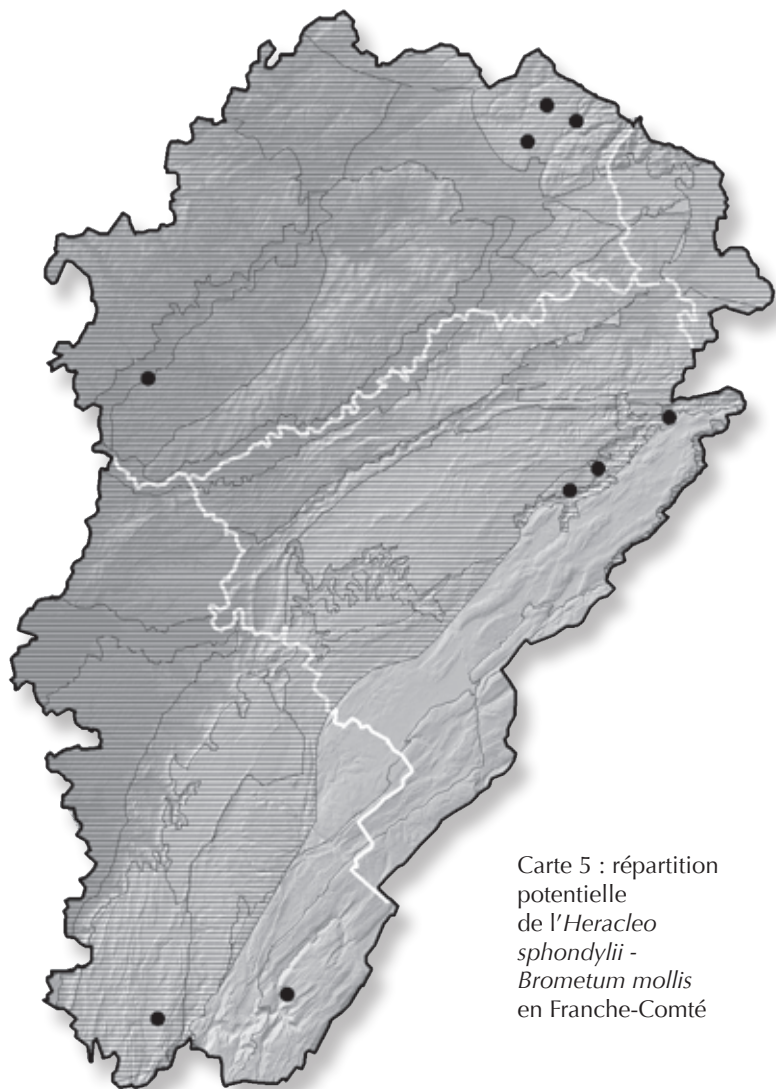
Répartition

Cette association est potentiellement présente partout en Franche-Comté de l'étage planitiaire à la base de l'étage montagnard. Elle est probablement présente partout, à ces étages, dans la partie nord de la France.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 3,06
- L lumière : 3,54
- T température : 3,05



Carte 5 : répartition potentielle de l'*Heracleo sphondylii - Brometum mollis* en Franche-Comté

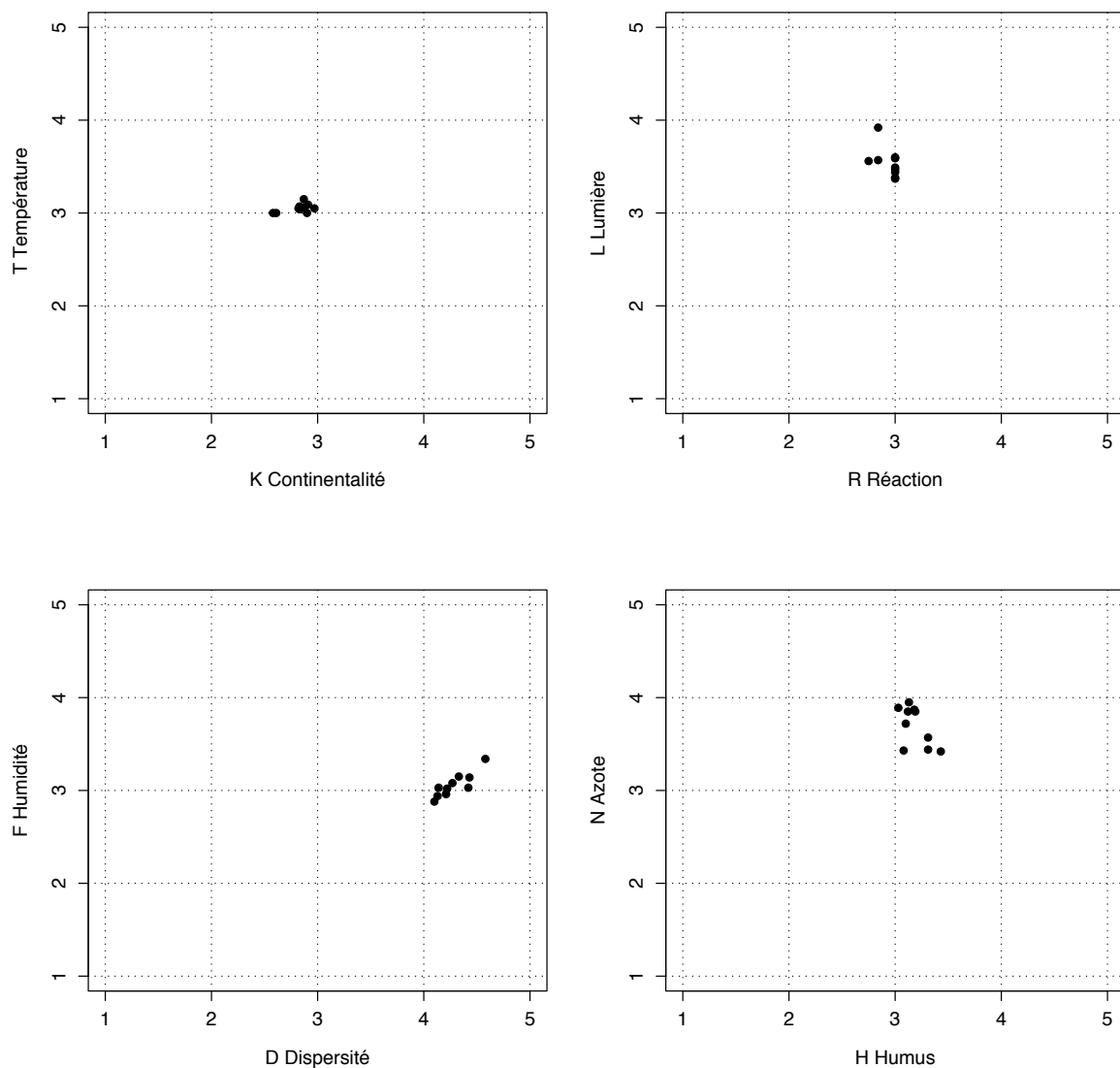


Figure 5 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'*Heracleo spondylii - Brometum mollis*

- R pH : 2,95
- N richesse trophique : 3,70
- H humus : 3,19
- D dispersité : 4,28
- K continentalité : 2,82

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°5.

Il s'agit d'une prairie mésophile, eutrophe et neutrocline se développant sur des substrats variés, en contexte alluvial ou non.

Contacts et dynamisme

L'*Heracleo - Brometum* dérive des autres prairies de l'*Arrhenatherion* sous l'effet de pratiques agricoles intensives, notamment de l'augmentation de leur niveau trophique par l'apport d'engrais minéraux et organiques. Une fertilisation encore plus poussée conduit à la friche à *Rumex* : l'*Heracleo spondylii - Rumicetum obtusifolii* de Foucault in Royer *et al.* 2006. Le pâturage de ce type de prairie conduit à une pâture relevant du *Lolio - Cynosuretum*.

Un retour à des pratiques agricoles plus extensives devrait permettre, à plus ou moins long terme, de revenir au type de prairie originel.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 68
- Richesse spécifique moyenne : 22
- Diversité moyenne (Shannon) : 7

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 :

6510-7 ; code Corine biotopes : 38.22). Malgré cela, il faut considérer ce type de prairie comme dégradé, car très simplifié du point de vue de sa composition floristique, comme le montrent les indices de biodiversité (richesse spécifique et diversité moyenne) calculés à partir des relevés. Compte tenu de son niveau d'intensification, cette prairie ne joue probablement qu'un faible rôle comme habitat pour la faune qui y est fréquemment dérangée par les interventions humaines : nombreuses coupes, épandages et, souvent, pâturage.

La prairie fauchée montagnarde mésophile, mésotrophe et neutrophile à Euphorbe de Brittinge et Trisetè doré : *Euphorbio brittingeri - Trisetetum flavescens* de Foucault 1986

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,29
- Indice de Jaccard minimum : 0,06

Le tableau n°6 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont faibles, montrant la diversité de l'association. Au moins quatre syntaxons différents peuvent en effet être distingués. La combinaison caractéristique de cette communauté est composée d'espèces généralistes des prairies de fauche, comme *Trisetum flavescens* et *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis*, associées à des espèces prairiales montagnardes, comme *Geranium syl-*

vaticum et *Crepis mollis*. La présence d'espèces des pelouses calcicoles, comme *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* et *Phyteuma orbiculare*, dénote l'aspect mésotrophe de ces prairies. Enfin, *Alchemilla monticola* est une espèce assez ubiquiste, notamment d'un point de vue trophique, mais elle est typique des herbages de l'étage montagnard dans le massif du Jura.

Les espèces du *Trisetum - Polygonion*, outre celles caractéristiques de l'association, sont plus ou moins fréquentes selon les sous-associations. Les espèces des unités supérieures y sont bien représentées, comme *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* et *Vicia cracca*.

Quatre sous-associations peuvent être différenciées : *knautietosum godeti* subass. nov. *hoc loco* (holotypus : tableau n°6, colonne n°1), *trollietosum europaei* subass. nov. *hoc loco* (holotypus : tableau n°6, colonne n°15), *brometosum erecti* de Foucault subass. nov. *hoc loco* et *typicum*.

La sous-association *knautietosum godeti* est un groupement original très bien différencié par un lot conséquent d'espèces acidiphiles et acidiphiles, montagnardes ou non, comme *Stachys officinalis*, *Meum athamanticum*, *Luzula campestris*, *Hypericum maculatum* subsp. *maculatum*, *Hieracium umbellatum*, *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* et *Poa chaixii*. *Knautia godetii*, espèce endémique du massif jurassien, en est une différentielle absolue. Sa physionomie est assez variable ; il s'agit d'une communauté en général relativement ouverte, où les espèces de graminées à feuilles fines (*Festuca gr. rubra* notam-

ment) sont dominantes. Il s'agit d'une prairie diversifiée et souvent colorée par de nombreuses espèces à floraisons spectaculaires, comme *Meum*, *Knautia*, *Narcissus poeticus*, *Lathyrus linifolius* et *Leucanthemum vulgare*.

La sous-association *trollietosum europaei* est bien différenciée par la présence d'espèces des milieux humides caractéristiques des *Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori* et des *Agrostietea stoloniferae*, comme *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta*, *Cardamine pratensis*, *Silene flos-cuculi*, *Myosotis scorpioides*, *Sanguisorba officinalis* et *Cirsium rivulare*. Ce groupement mésohygrophile réalise la transition entre les prairies mésophiles du *Trisetum - Polygonion* et celles hygrophiles du *Calthion*. La présence, parfois abondante, de *Trollius europaeus*, *Polygonum bistorta* et *Sanguisorba officinalis* affirme le caractère très montagnard de ce syntaxon. Son aspect est celui d'une prairie assez dense et exubérante, très colorée par les floraisons de *Polygonum bistorta*, *Silene flos-cuculi*, *Sanguisorba officinalis* et *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alektorolophus*.

La sous-association *brometosum erecti* correspond à l'aile la plus sèche de l'association. Sa composition floristique est marquée par le maintien de nombreuses espèces des pelouses des *Festuco - Brometea* dont elle dérive, comme *Bromus erectus*, *Medicago lupulina*, *Briza media*, *Galium pumilum*, *Leontodon hispidus* et *Ranunculus bulbosus*. Fréquemment installée sur des sols assez superficiels et des versants assez chauds, son caractère montagnard est peu affirmé. Son aspect est assez variable : dominé par des graminées prairiales comme *Trisetum flavescens* et *Dactylis glome-*

Tableau 6 : *Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* de Foucault 1986 (1/5)
 - col. 1 à 7 : *knautetosum godeti* subass. nov.
 - col. 8 à 20 : *trollietosum europaei* subass. nov.
 - col. 21 à 37 : *brometosum erecti* de Foucault subass. nov.
 - col. 38 à 47 : *typicum*

n° de relevés	n° de colonnes	col. : 1-7	col. : 8-20	col. : 21-37	col. : 38-47
25	p0059	1	1	1	1
26	p0063	1	1	1	1
27	p0102	3	3	3	3
28	p0062	4	4	4	4
29	p0064	5	5	5	5
30	p0112	5	5	5	5
31	p0065	5	5	5	5
32	p0112	5	5	5	5
33	p0517	5	5	5	5
34	p0505	5	5	5	5
35	p0030	5	5	5	5
36	p0515	5	5	5	5
37	p0030	5	5	5	5
38	p0515	5	5	5	5
39	p0030	5	5	5	5
40	p0510	5	5	5	5
41	p0235	5	5	5	5
42	p0056	10	10	10	10
43	p0101	20	20	20	20
44	p0072	30	30	30	30
45	p0499	30	30	30	30
46	p0516	30	30	30	30
47	p0504	24	24	24	24
48	p0497	25	25	25	25
49	p0060	26	26	26	26
50	p0234	27	27	27	27
51	p0013	28	28	28	28
52	p0106	29	29	29	29
53	p0236	30	30	30	30
54	p0104	31	31	31	31
55	p0500	32	32	32	32
56	p0009	33	33	33	33
57	p0033	34	34	34	34
58	p0361	35	35	35	35
59	p0008	36	36	36	36
60	p0057	37	37	37	37
61	p0058	38	38	38	38
62	p0483	39	39	39	39
63	p0502	40	40	40	40
64	p0061	41	41	41	41
65	p0107	42	42	42	42
66	p0226	43	43	43	43
67	p0115	44	44	44	44
68	p0029	45	45	45	45
69	p0484	46	46	46	46
70	p0108	47	47	47	47

surface (m²)	% recouvr. h1	nb taxons	Combinaison caractéristique
30	95	28	<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>
100	95	35	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>
100	100	39	<i>Alchemilla monticola</i>
100	100	29	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>
100	100	33	<i>Geranium sylvaticum</i>
100	100	38	<i>Crepis mollis</i>
100	100	43	<i>Phyteuma orbiculare</i> subsp. <i>orbiculare</i>
100	100	43	<i>Alchemilla xanthochlora</i>

Différentielles de sous-associations	- <i>Knautetosum godeti</i>	- <i>Trollietosum europaei</i>
<i>Stachys officinalis</i>	+	+
<i>Ranunculus tuberosus</i>	+	+
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	+	+
<i>Luzula campestris</i>	+	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+
<i>Knautia godeti</i>	+	+
<i>Meum athamanticum</i>	+	+
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	+	+
<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	+	+
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+
<i>Potentilla erecta</i>	+	+
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	+
<i>Thymus pulegioides</i>	+	+
<i>Poa chaixii</i>	+	+
<i>Trollius europaeus</i>	+	+
<i>Polygonum bistorta</i>	+	+
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	+
<i>Myosotis scorpioides</i>	+	+
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+
<i>Cirsium rivulare</i>	+	+

Tableau 6 : *Euphorbio brittingeri - Trisetum flavescens* de Foucault 1986 (2/5)

	1	2	3	3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g	3h	3i	3j	3k	3l	3m	3n	3o	3p	3q	3r	3s	3t	3u	3v	3w	3x	3y	3z		
Brometosum erecti																															
<i>Bromus erectus</i>																															
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>																															
<i>Briza media</i>																															
<i>Galium pumilum</i>																															
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>																															
<i>Plantago media</i>																															
<i>Ranunculus bulbosus</i>																															
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>																															
<i>Campanula glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>																															
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>																															
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>																															
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>																															
<i>Onobrychis vicifolia</i>																															
<i>Koeleria pyramidata</i>																															
<i>Anthyllis vulneraria</i>																															
<i>Linum catharticum</i>																															
<i>Centaurea pannonica</i>																															
<i>Festuca lemanii</i>																															
<i>Hippocrepis comosa</i>																															
<i>Scabiosa columbaria</i>																															
Espèces du Trisetum flavescens - Polygonion bistortae																															
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp.																															
<i>alectorolophus</i>																															
<i>Narcissus poeticus</i> subsp. <i>radiiflorus</i>																															
<i>Lathyrus linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>																															
<i>Campanula rhomboïdalis</i>																															
<i>Nocca caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>																															
Espèces des Arrhenatheretalia elatioris																															
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>																															
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>																															
<i>Leucantherum vulgare</i>																															
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>																															
<i>Festuca pratensis</i>																															
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>																															
<i>Centaurea jacea</i>																															
<i>Crepis biennis</i>																															
<i>Colchicum autumnale</i>																															
<i>Achillea millefolium</i>																															
<i>Holcus lanatus</i>																															
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>																															
<i>Knautia arvensis</i>																															
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>																															
<i>Vicia sepium</i>																															
<i>Stellaria graminea</i>																															
<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i>																															
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>																															
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>																															

Tableau 6 : *Euphorbia brittingeri* - *Trisetum flavescens* de Foucault 1986 (4/5)

Espèces	n° de colonnes										r	r	r	r	IV	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>
<i>Nardus stricta</i>
<i>Thesium pyrenaicum</i>
Espèces des Galio aparines - Urticetea dioicae																
<i>Heraclium sphondylium</i> subsp.
<i>sphondylium</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i>
<i>Silene dioica</i>
<i>Cruciata laevipes</i>
<i>Euphorbia stricta</i>
Espèces des Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori																
<i>Galium boreale</i>
<i>Allium schoenoprasum</i>
<i>Caltha palustris</i>
Espèces des Trifolio medii - Geranietea sanguinei																
<i>Knautia maxima</i>
<i>Centaurea montana</i>
<i>Seseli libanotis</i> subsp. <i>libanotis</i>
Espèces des Mulgedio alpini - Aconitea variegati																
<i>Veratrum album</i>
<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Veratrum lobelianum</i>
Espèces des Agrostetea stoloniferae																
<i>Trifolium dubium</i>
<i>Ranunculus repens</i>
<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>
<i>Carex hirta</i>
<i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>hybridum</i>
Autres espèces																
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>
<i>Veronica arvensis</i>
<i>Centaurea nigra</i>
<i>Scabiosa lucida</i>
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>
<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Cirsium arvense</i>
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>
<i>Lathyrus heterophyllus</i>
<i>Anemone nemorosa</i>
<i>Carex panicea</i>
<i>Elytigia repens</i>
<i>Galeopsis tetrahit</i>

Tableau 6 : *Euphorbio brittingeri* - *Trisetetum flavescens* de Foucault 1986 (5/5)

Taxons accidentels :

p0008 : *Blysmus compressus* (1), p0012 : *Barbarea vulgaris* (+), p0013 : *Euphrasia officinalis* subsp. *officinalis* (1), *Polygala amarella* (+), *Succisa pratensis* (+), p0014 : *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* (+), *Ranunculus auricomus* (1), p0015 : *Astrantia major* (+), *Ranunculus carinthiacus* (+), p0033 : *Carduus crispus* subsp. *crispus* (+), p0056 : *Coeloglossum viride* (r), p0060 : *Danthonia decumbens* (+), p0061 : *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* (r), *Rumex acetosella* (r), *Veronica officinalis* (+), p0063 : *Alchemilla glabra* (+), *Omalotheca sylvatica* (1), *Polygala serpyllifolia* (1), *Valeriana officinalis* subsp. *officinalis* (+), p0072 : *Dipsacus fullonum* (+), *Myosotis decumbens* subsp. *decumbens* (+), *Ononis spinosa* subsp. *spinosa* (+), *Origanum vulgare* (+), *Selinum carviifolia* (+), *Vicia sativa* subsp. *nigra* (1), p0101 : *Ceum rivale* (+), p0102 : *Silium silaus* (+), p0104 : *Carex spicata* (+), p0106 : *Scabiosa columbaria* subsp. *columbaria* (1), *Veronica austriaca* subsp. *teucrium* (+), p0107 : *Galium mollugo* (1), *Verbascum nigrum* (+), p0112 : *Avenula pratensis* (1), p0226 : *Geranium dissectum* (r), *Rumex obtusifolius* subsp. *obtusifolius* (1), *Stellaria media* (+), p0234 : *Lapsana communis* subsp. *communis* (r), p0236 : *Arenaria serpyllifolia* (+), *Capsella bursa-pastoris* (+), *Galium mollugo* subsp. *erectum* (+), *Lolium multiflorum* (+), *Picris hieracitoides* subsp. *hieracitoides* (+), *Trifolium campestre* (+), p0385 : *Carduus defloratus* (+), *Helianthemum grandiflorum* subsp. *grandiflorum* (+), p0483 : *Myosotis nemorosa* subsp. *nemorosa* (+), p0484 : *Juncus tenuis* (+), p0497 : *Daucus carota* subsp. *carota* (+), p0499 : *Convolvulus arvensis* (+), p0504 : *Cirsium tuberosum* (+), *Dactylorhiza incarnata* (+), *Orchis morio* (+), p0510 : *Anemone narcissifolia* (1), p0517 : *Carex nigra* (1), *Carex ovalis* (+), *Carex viridula* subsp. *brachyrhyncha* var. *elatior* (+), *Dactylorhiza fistulosa* (1), *Serratula tinctoria* subsp. *tinctoria* (+).

Source des relevés :

p0008 : Yorick Ferrez, 13.7.2006, Bellefontaine, Sur les Lacs; 4770;
 p0009 : Yorick Ferrez, 28.6.2006, Bellefontaine, Les Grands Pins; 4769;
 p0010 : Yorick Ferrez, 28.6.2006, Bellefontaine, Les Grands Pins; 4768;
 p0012 : Yorick Ferrez, 21.6.2006, Chapelle-des-Bois, Sous le Risoux; 4767;
 p0013 : Yorick Ferrez, 19.7.2006, Chapelle-des-Bois, Sur les Lacs; 4771;
 p0014 : Yorick Ferrez, 20.6.2006, Chapelle-des-Bois, Les Côtes Martin; 4765;
 p0015 : Yorick Ferrez, 20.6.2006, Chapelle-des-Bois, Les Côtes Martin; 4766;
 p0029 : Yorick Ferrez, 19.6.2001, Château-des-Prés; 4681;
 p0030 : Yorick Ferrez, 19.6.2001, LaRixouse, Les prés de la Rixouse; 4682;
 p0033 : Yorick Ferrez, 21.6.2001, Longchaumois, Les Charrières; 4685;
 p0056 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Arc-sous-Cicon, Crêt Monniot; 4434;
 p0057 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Arçon; 4439;
 p0058 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Aubonne, La marquise; 4437;
 p0059 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Aubonne, Les Cerniers; 4438.
 p0060 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Aubonne, Grand Laclelet; 4430;
 p0061 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Aubonne, Grand Laclelet; 4429;
 p0062 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Aubonne, Pré des Creux; 4431;
 p0063 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Aubonne, Combette Bailly; 4432;
 p0064 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Aubonne, Combette Bailly; 4433;
 p0072 : Gilles Bailly, 8.6.2006, Courtfontaine, La Race; 3415;
 p0101 : Mickael Mady, 2.6.2007, Houtaud, L'Oye Tallard; 4276;
 p0102 : Mickael Mady, 5.6.2007, Bulle, Les Quartiers; 4279;
 p0104 : Mickael Mady, 8.6.2007, Bouverans, Mont Banon; 4283;
 p0106 : Julien Guyonneau, Mickael Mady, 13.6.2007, Bouverans, En Richard; 4288;
 p0107 : Julien Guyonneau, Mickael Mady, 13.6.2007, Bouverans, En Richard; 4289;
 p0108 : Julien Guyonneau, Mickael Mady, 13.6.2007, Bouverans, En Richard; 4290;
 p0112 : Mickael Mady, 16.6.2007, Houtaud, Les Grandes Louves; 4296;
 p0114 : Yorick Ferrez, 09/1994, Dompierre-les-Tilleuls; 4304.

p0115 : Yorick Ferrez, 09/1994, Sainte-Colombe, Le Souillet; 4306;
 p0226 : Yorick Ferrez, 18.6.2004, Fessevillers, Clos de la Fin; 4447;
 p0234 : Gaëlle Nauche, 17.6.2004, Grand'Combe-Châteleu, Mont Rognon; 4802;
 p0235 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Hauterive-la-Fresse, La Fresse; 4443;
 p0236 : Yorick Ferrez, 18.6.2004, Indevillers; 4448;
 p0361 : Yorick Ferrez, 7.6.2004, Montlebon, Les Petites Fontenottes; 4810;
 p0385 : Yorick Ferrez, Gaëlle Nauche, 6.7.2004, Pontarlier, Grange des Pauvres; 4435;
 p0483 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Ville-du-Pont, Les Rochettes; 4442;
 p0484 : Gaëlle Nauche, 17.6.2004, Villers-le-Lac, Les Fontenottes; 4805;
 p0497 : Yorick Ferrez, 23.5.2001, Lézat; 4661;
 p0499 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois, Les Monts de Biennes; 4663;
 p0500 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois, Les Monts de Biennes; 4664;
 p0502 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois, Les Peisses; 4666;
 p0504 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois; 4668;
 p0505 : Yorick Ferrez, 12.6.2001, Chaux-des-Prés; 4669;
 p0510 : Yorick Ferrez, 13.6.2001, Chapelle-des-Bois; 4674;
 p0515 : Yorick Ferrez, 22.6.2001, Lajoux; 4691;
 p0516 : Yorick Ferrez, 22.6.2001, Lajoux; 4692;
 p0517 : Yorick Ferrez, 23.6.2001, Bellefontaine; 4693.

rata, son faciès est celui d'une prairie classique. Les faciès les plus courants sont cependant dominés par *Bromus erectus* et *Avenula pubescens*, lui conférant un aspect de pelouse fauchée proche de celui de l'*Onobrychido - Brometum erecti* (Br.-Bl. ex Scherrer) Müller 1966.

La sous-association *typicum* est différenciée négativement des trois autres par l'absence ou la grande rareté de leurs espèces différentielles. Elle ne possède pas de différentielles propres. Il s'agit de prairies mésotrophes à mésoeutrophes en général assez intensives. Son aspect est plus classique et plus terne. Elle est dominée par les graminées à feuilles larges, comme *Trisetum flavescens*, et surtout *Poa trivialis*. *Bromus erectus* peut y être dominant parfois dans les formes les plus mésotrophes.

Comparaison floristique et synsystématique

Cette association a été décrite par DE FOUCAULT (1986) dans le Haut-Jura français. Cet auteur a établi l'autonomie et l'originalité du groupement jurassien par rapport aux autres associations de prairies de fauche montagnardes. Il propose également son rattachement à l'alliance du *Trisetum - Polygonion*. Le tableau synthétique n° II permet de comparer la composition floristique des quatre sous-associations de l'*Euphorbio - Trisetetum* (colonnes n°8 à 11) avec celle des différentes associations franc-comtoises relevant de l'*Arrhenatherion* (colonnes 1 à 7). On constate que les espèces de l'*Arrhenatherion* restent fréquentes dans l'*Euphorbio - Trisetetum*, mais qu'en revanche les espèces du *Trisetum - Polygonion* ne pénètrent que très rarement dans les prairies de l'*Arrhenatherion*, mis à part pour la prairie de fauche sub-

montagnarde à Alchémille et Avoine élevée, dont le statut a été discuté précédemment. L'appartenance de l'*Euphorbio - Trisetetum* au *Trisetum - Polygonion* est donc justifiée.

DIERSCHKE (1981) propose de scinder le *Trisetum - Polygonion* en trois sous-alliances, dont deux sont représentées en Franche-Comté : *Campanulo - Trisetenion* et *Lathyro linifolii - Trisetenion*. Le *Campanulo - Trisetenion* est différencié notamment par *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alektorolophus*, *Silene dioica*, *Crocus albiflorus*, *Campanula rhomboidalis* et *Tragopogon pratensis*. *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum*, *Ranunculus tuberosus* et *Scabiosa lucida* sont des différentielles régionales de cette sous-alliance. Le *Lathyro linifolii - Trisetenion* est différencié par des espèces comme *Lathyrus linifolius*, *Campanula rotundifolia*, *Poa chaixii*, *Anemone nemorosa*, *Deschampsia flexuosa* et *Viola tricolor ssp. pl.*, certaines étant acidiphiles. Comme l'indique DE FOUCAULT (1986), l'*Euphorbio - Trisetetum* se rapporte à la première, dont il possède un certain nombre d'espèces différentielles. La sous-association *knautietosum godeti* possède plusieurs espèces différentielles du *Lathyro-Trisetenion* : il constitue un syntaxon de transition entre les deux sous-alliances.

Le tableau synthétique n°II permet de comparer la composition floristique de l'*Euphorbio - Trisetetum* (colonnes n°8 à 11) avec celle du *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940 (colonne n°12), autre représentant du *Trisetum - Polygonion* reconnu en Franche-Comté dans la zone vosgienne. Le *Meo - Festucetum* se différencie aisément des trois sous-associations déjà citées (*trollietosum*, *brometosum* et *typicum*) par la présence des espèces des *Nardetea* comme

Potentilla erecta, *Meum athamanticum* et *Polygala vulgaris*, peu fréquentes dans ces trois syntaxons. Par contre, il possède de nombreuses affinités avec la sous-association *knautietosum*. Il s'en différencie par l'absence d'un certain nombre d'espèces de l'alliance, comme *Geranium sylvaticum*, *Crepis mollis*, *Carum carvi* et *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, ainsi que par l'absence ou la moindre fréquence d'espèces calcicoles des pelouses des *Festuco - Brometea*, comme *Sanguisorba minor*, *Galium verum*, *Avenula pubescens* et *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*.

Répartition

Cette association est localisée à l'étage montagnard dans le massif du Jura, où elle est relativement abondante et typique au-dessus de 800 mètres.

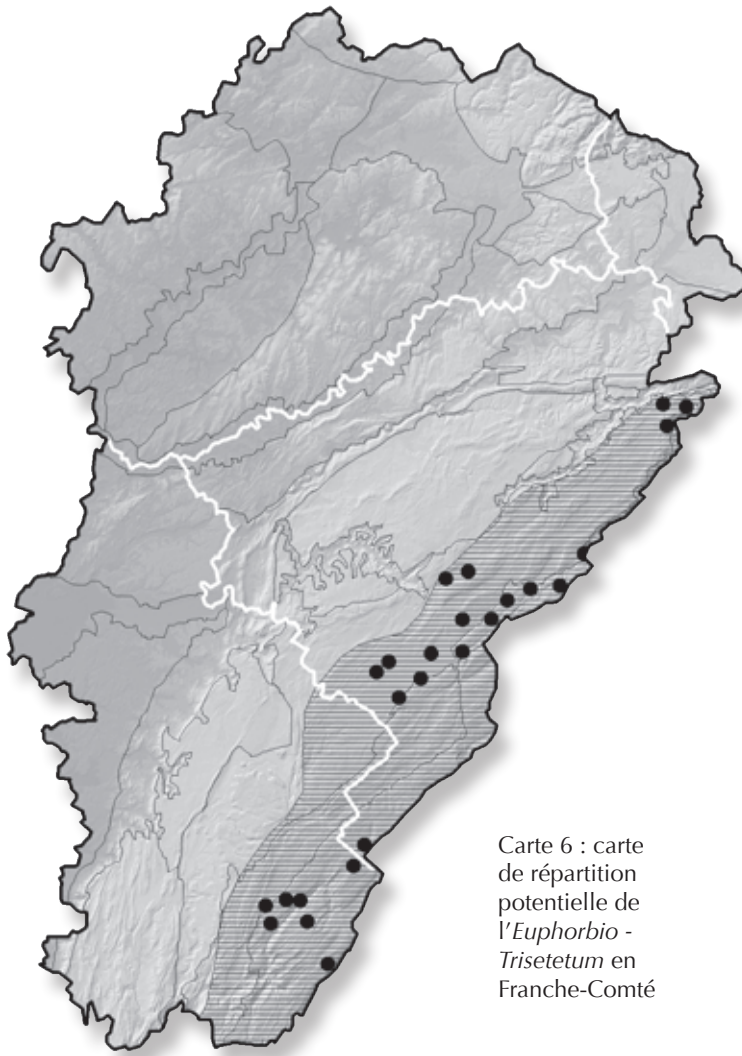
La sous-association *knautietosum godeti* est endémique du Doubs, où elle se rencontre sur le plateau de Levier, dans le Bassin du Drugeon et dans la région de Pontarlier (Crêt Monnot notamment).

La répartition supra-régionale de l'*Euphorbio - Trisetetum* serait à préciser ; il serait notamment à rechercher dans les Préalpes.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,84
- L lumière : 3,66
- T température : 3,16
- R pH : 3,14
- N richesse trophique : 3,13
- H humus : 3,28
- D dispersité : 4,10
- K continentalité : 2,94



Carte 6 : carte de répartition potentielle de l'*Euphorbio - Trisetetum* en Franche-Comté

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°6.

Ces valeurs apparaissent plus dispersées en comparaison de celles des unités précédemment décrites. Ceci est lié à la variabilité de l'association.

Il s'agit globalement d'une prairie montagnarde fauchée, mésophile et mésotrophe.

La sous-association *knautietosum godeti* est oligomésotrophe et nettement acidophile. La sous-association *trollietosum* est mésohygrophile

et parfois mésoeutrophe. La sous-association *brometosum* est oligomésotrophe à mésotrophe. La sous-association *typicum* est mésotrophe et plus souvent mésoeutrophe.

Contacts et dynamisme

Il s'agit d'un groupement secondaire dérivant de l'amélioration agronomique d'un groupement oligotrophe originel. Ce groupement est différent selon les sous-associations. Concernant la sous-association *brometosum erecti*, il s'agit d'une pelouse calcicole appartenant aux *Festuco - Brometea*, pouvant relever à cette altitude soit du *Gentiano verna* - *Brometum erecti*

Kuhn 1937, soit du *Ranunculo montani - Agrostietum capillaris* Royer 1987 *nom. ined.* Pour la sous-association *knautietosum godeti*, le groupement originel relève probablement de deux origines, soit du *Ranunculo montani - Agrostietum capillaris*, dont les affinités avec les prairies montagnardes acidoclines ont été déjà évoquées par ROYER (1987), soit d'une pelouse acidiphile des *Nardetae* relevant du *Carici piluliferae - Nardetum strictae* Gillet in Gallandat et al. 1995 *nom. ined.* Le groupement dont dérive la sous-association *trollietosum* est sans doute une prairie oligotrophe relevant du *Trollio europaei - Molinietum caeruleae* Guinocet 1955. La sous-association *typicum*, plus anthropisée, peut sans doute évoluer à partir de l'une ou l'autre de ces situations.

Les ourlets entrant en contact avec ces différents syntaxons s'inscrivent dans la dynamique des groupements originels. Ils sont mal connus à l'étage montagnard et restent donc à étudier.

Sous l'effet de la fauche et de l'augmentation du niveau trophique, l'*Euphorbio - Trisetetum* évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Alchemillo monticolae - Brometum mollis* ass. nov. *hoc loco* (voir le chapitre concernant cette association). Un pâturage modéré des sous-associations mésotrophes fera dériver ces groupements vers le pré-pâturé calcicole du *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet ass. nov. *hoc loco*. Le pâturage de la sous-association *typicum*, plus eutrophe, conduira probablement au pré-pâturé eutrophisé de l'*Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 68.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 211
- Richesse spécifique moyenne : 42
- Diversité moyenne (Shannon) : 19

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6520-4 ; code Corine biotopes : 38.3). En dehors de ces considérations, il s'agit d'un groupement présentant un grand intérêt biologique par sa richesse

en espèces et sa grande diversité. Ce groupement est probablement endémique du massif du Jura et, peut-être, des Préalpes. La sous-association *knautietosum godeti*, groupement relictuel connu seulement de quelques parcelles dans le Haut-Doubs, présente un intérêt exceptionnel par sa rareté et la flore qu'il héberge.

Si cette association est encore bien représentée dans le sud du département du Jura, notamment au niveau

du plateau des Moussières (région de Saint-Claude), dans la vallée de la Bienne, ainsi que dans la région de Chapelle-des-Bois (Doubs) et le Bassin du Drugeon (Doubs), elle est en forte régression ailleurs, notamment sur les plateaux d'altitude du Doubs situés au nord de Pontarlier (FERREZ et NAUCHE, 2004), d'où elle a quasiment disparu. Les causes de cette régression massive sont liées directement aux pratiques agricoles intensives en vigueur dans cette partie de la région.

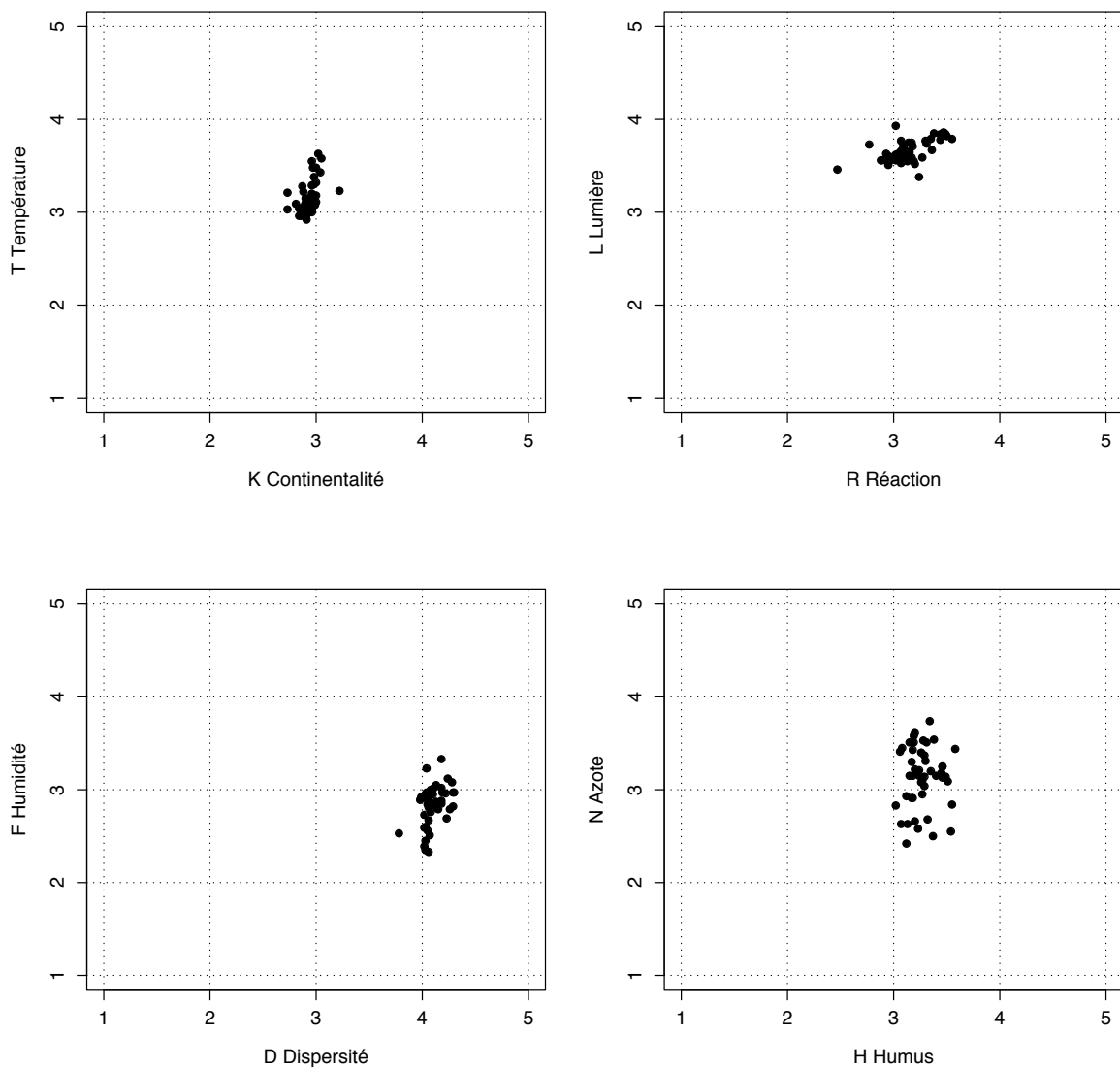


Figure 6 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'*Euphorbio - Trisetetum*

La prairie fauchée montagnarde mésophile, mésotrophe et acidiline à Meum et Fétuque rouge : *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,36
- Indice de Jaccard minimum : 0,20

Le tableau n°7 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, montrant la cohérence floristique de ce syntaxon. Sa combinaison caractéristique associe des espèces prairiales acidilines, comme *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Agrostis capillaris* et *Luzula campestris*, avec des espèces oligotrophes relictuelles du groupement de pelouse dérivé, comme *Meum athamanticum*, *Campanula rotundifolia*, *Potentilla erecta* et *Lotus corniculatus*. *Anemone nemorosa* est considérée comme une espèce différentielle du *Lathyro linifolii - Trisetenion*, sous-alliance à laquelle appartient le *Meo - Festucetum*. Les espèces du *Trisetum - Polygonion* sont moins fréquentes que dans l'association précédente. On y note surtout *Polygonum bistorta*, *Knautia maxima* et *Alchemilla xanthochlora*. Les espèces d'ordre et de classe y sont nombreuses et fréquentes, en particulier *Leucanthemum vulgare*, *Holcus lanatus*, *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris* et *Veronica chamaedrys*. Selon le degré d'intensification, des espèces oligotrophes des pelouses des *Nardetea* et des *Festuco - Brometea*

Tableau 7 : *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940 (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
n° de relevés	p0318	p0321	p0343	p0344	p0328	p0324	p0323	p0345	p0330	p0332	p0327	p0342	p0340	p0331	p0346	p0325	p0454	p0326	p0337
surface (m²)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	30	25	25	25
% recouv. h1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100
nb taxons	36	29	30	24	24	28	30	25	26	30	30	25	22	18	24	22	23	28	24
Combinaison caractéristique																			
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	3	2	3	2	3	4	4	3	4	3	2	3	4	3	4	2	4	2	V
<i>Agrostis capillaris</i>	2	2	2	3	1	2	2	2	3	1	2	2	2	1	1	.	.	.	V
<i>Luzula campestris</i>	1	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	.	1	1	+	V
<i>Meum athamanticum</i>	+	.	.	.	3	3	2	2	.	+	3	2	3	.	2	3	.	2	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	+	1	1	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	1	+	+	1	+	1	.	.	.	1	+	+	+	.	1	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	1	1	.	+	+	+	.	1	1	.	+	.	.	.	.	+	1	+	IV
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Espèces du <i>Trisetum flavescens</i> - <i>Polygonion bistortae</i>																			
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	+	.	.	1	+	2	.	2	.	2	1	.	+	.	.	1	2
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	+	+	+	+	1	.	2	+
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	.	1	+	+	.	.	1	.	+	.	1	+	1	.	.	.	.	III
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>monticola</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	1	.	1	II
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>																			
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	1	1	+	+	1	1	1	1	+	1	1	+	+	.	1	+	+	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	1	+	+	1	+	.	.	.	+	1	1	1	1	1	1	+	+	V
<i>Holcus lanatus</i>	1	1	+	.	2	+	1	.	2	+	1	1	2	.	2	+	1	2	IV
<i>Achillea millefolium</i>	1	1	.	1	1	+	.	+	1	.	+	1	1	1	+	.	1	+	IV
<i>Centaurea jacea</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	1	+	+	.	.	+	III
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	1	.	+	+	1	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+	III
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	1	.	1	1	+
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>																			
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	2	2	1	+	3	1	1	+	1	2	2	2	2	2	+	2	2	2	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	1	1	.	1	1	.	1	1	1	+	.	.	1	1	1	1	1	V
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	+	+	+	+	.	.	1	1	.	1	.	.	.	1	+	1	+	IV
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	.	+	+	.	.	+	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	IV
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1	+	1	1	III
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	1	II
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2	+
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Tableau 7 : *Meo athamantici - Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940 (2/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>																				
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	1	2	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Thymus pulegioides</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Danthonia decumbens</i>	1	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Nardus stricta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex pilulifera</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i>																				
- <i>Brometea erecti</i>																				
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Briza media</i>	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex caryophylla</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i>																				
- <i>Juncetea acutiflori</i>																				
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>caerulea</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Melampyro pratensis - Holcetea mollis</i>																				
<i>Veronica officinalis</i>	+	1	.	+	+	1	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	1	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	2	+	.	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Autres espèces																				
<i>Hieracium pilosella</i>	1	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Rumex acetosella</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>gestfalica</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

p0342 : Mikolajczak Alexis, 12.7.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous; 4737;
 p0343 : Mikolajczak Alexis, 13.7.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Proyons; 4738;
 p0344 : Mikolajczak Alexis, 13.7.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Sacré-Coeur; 4739;
 p0345 : Mikolajczak Alexis, 13.7.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Champ du Creux; 4740;
 p0346 : Mikolajczak Alexis, 13.7.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Prayous; 4741.

peuvent s'y maintenir, comme *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Thymus pulegioides*, *Danthonia decumbens* et, beaucoup plus rarement, *Galium saxatile*, *Nardus stricta* et *Carex pilulifera*.

Cette prairie est typiquement dominée par des espèces de graminées à feuilles fines, comme *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris* et *Anthoxanthum odoratum*. Les ombelles de fleurs blanches du Méum égayent cette prairie, un peu terne, au moment de sa floraison.

Comparaison floristique et synsystématique

Cette association a été décrite en Forêt-Noire (Allemagne) par J. et M. Bartsch (BARTSCH, 1940). Le tableau synthétique n° IV permet de comparer la composition floristique du *Meo - Festucetum* décrit par J. et M. Bartsch en Forêt Noire (colonne n°2) avec celle du groupement rencontré dans les Vosges saônoises (colonne n°1). Leur composition floristique présente une bonne similarité. On y retrouve la présence des espèces caractéristiques du *Trisetum - Polygonion*, comme *Polygonum bistorta* et *Alchemilla monticola*, une réduction marquée du nombre d'espèces appartenant à l'*Arrhenatherion*, cette tendance étant plus accentuée dans le

Taxons accidentels :

p0318 : *Poa pratensis* (+), *Linum catharticum* (+), *Galium mollugo* subsp. *erectum* (+), p0343 : *Carex pallescens* (+), *Luzula multiflora* subsp. *multiflora* (+), *Lotus pedunculatus* (+), p0344 : *Hieracium lactucella* (+), *Hypericum maculatum* subsp. *maculatum* (+), p0323 : *Hypochaeris radicata* (1), *Viola riviniana* subsp. *riviniana* (+), p0345 : *Carex ovalis* (+), *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* (+), p0330 : *Centaurea nemoralis* (+), *Galium aparine* subsp. *aparine* (+), p0332 : *Lathyrus linifolius* subsp. *montanus* (+), *Taraxacum officinale* (+), *Agrostis canina* (+), *Centaurea nigra* (+), p0327 : *Phleum pratense* subsp. *pratense* (+), p0331 : *Malva moschata* (+), *Cirsium vulgare* (+), p0454 : *Agrostis stolonifera* (1), *Trifolium dubium* (+), *Carex panicea* (1).

Source des relevés :

p0454 : Marie-José Trivaudey, 1987, Aillevans, Le Creux des Fées; 4574;
 p0318 : Mikolajczak Alexis, 2.6.2005, Corravillers, La Débauchée; 4713;
 p0321 : Mikolajczak Alexis, 2.6.2005, Corravillers, La Débauchée; 4716;
 p0323 : Mikolajczak Alexis, 17.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie; 4718;
 p0324 : Mikolajczak Alexis, 17.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie; 4719;
 p0325 : Mikolajczak Alexis, 23.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous; 4720;
 p0326 : Mikolajczak Alexis, 23.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous; 4721;
 p0327 : Mikolajczak Alexis, 24.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, Les Cent-Sous; 4722;
 p0328 : Mikolajczak Alexis, 06/2005, Servance, Etangs noirs; 4723;
 p0330 : Mikolajczak Alexis, 28.6.2005, Servance, Les granges du Magny; 4725;
 p0331 : Mikolajczak Alexis, 29.6.2005, Servance, la Baume; 4726;
 p0332 : Mikolajczak Alexis, 29.6.2005, Servance, La Praie; 4727;
 p0337 : Mikolajczak Alexis, 1.6.2005, Beulotte-Saint-Laurent, La Praie; 4732;
 p0340 : Mikolajczak Alexis, 17.6.2005, Corravillers, La Grande Planche; 4735;

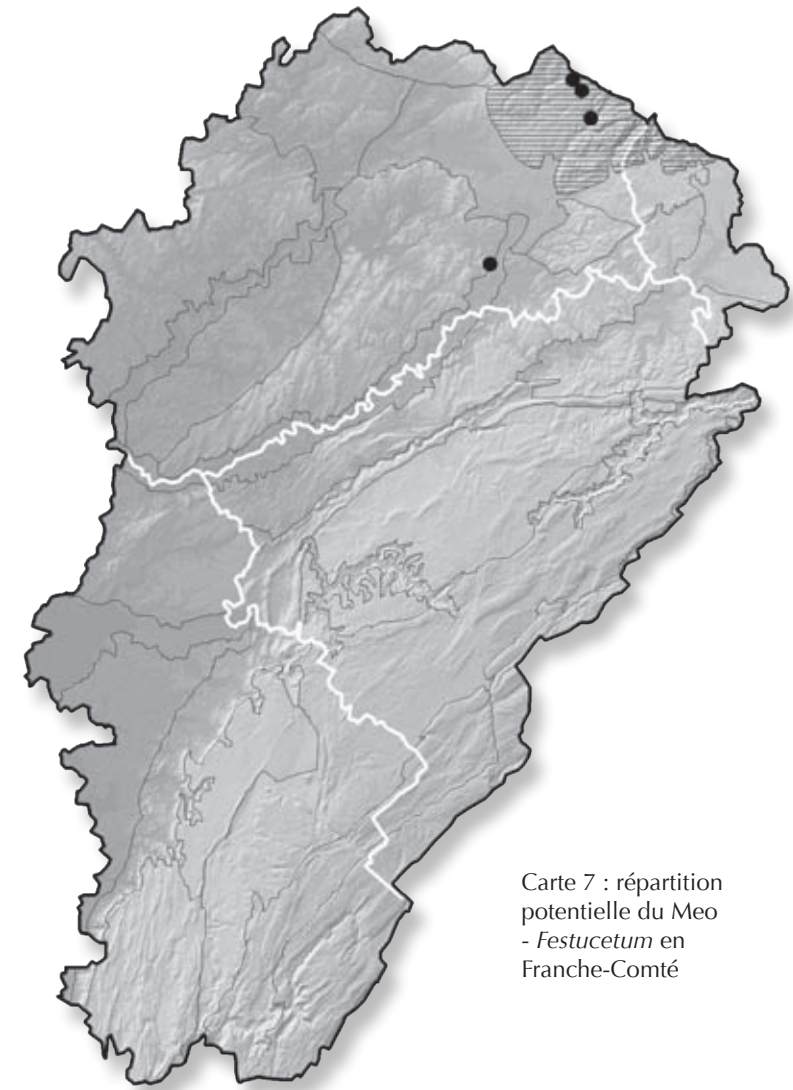
Tableau synthétique IV : comparaison entre la composition floristique du Meo - *Festucetum* décrit par J. et M. Bartsch en Forêt Noire (colonne 2) avec celle du groupement rencontré dans les Vosges saônoises (colonne 1)

n° de colonne	1	2	n° de colonne	1	2
Nombre de relevés	19	6	<i>Thymus grx serpyllum</i>	II	II
Combinaison caractéristique			<i>Danthonia decumbens</i>	II	+
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	V	V	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	II	+
<i>Agrostis capillaris</i>	V	V	<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	II	
<i>Luzula campestris</i>	V	IV	<i>Hypochaeris radicata</i>	+	
<i>Meum athamanticum</i>	IV	V	<i>Carex pallescens</i>	+	
<i>Potentilla erecta</i>	IV	V	<i>Hypericum maculatum</i> subsp. <i>maculatum</i>	+	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	IV	II	<i>Hieracium lactucella</i>	+	
<i>Campanula rotundifolia</i>	IV		<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>multiflora</i>	+	
<i>Anemone nemorosa</i>	II		<i>Platanthera chlorantha</i>	+	
Espèces du <i>Trisetum flavescens</i> - <i>Polygonion bistortae</i>			<i>Carex ovalis</i>	+	
<i>Polygonum bistorta</i>	III	IV	<i>Polygala serpyllifolia</i>		II
<i>Alchemilla monticola</i>	II	IV	<i>Arnica montana</i>		IV
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	III		<i>Deschampsia flexuosa</i>		IV
<i>Knautia maxima</i>	III		<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>albida</i>		II
<i>Lathyrus linifolius</i> subsp. <i>montanus</i>	+		<i>Genista sagittalis</i>		+
Espèces des <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>			Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	V	IV	<i>Silene flos-cuculi</i>	I	
<i>Achillea millefolium</i>	IV	II	<i>Ranunculus repens</i>	I	
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	III	V	<i>Trifolium dubium</i>	+	
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	III	+	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	II	II	<i>Alopecurus pratensis</i>		III
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	II	II	<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>		II
<i>Knautia arvensis</i>	I	+	Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>		
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	+	II	<i>Scorzonera humilis</i>	II	
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	II		<i>Succisa pratensis</i>	I	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	II		<i>Sanguisorba officinalis</i>	I	
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	II		<i>Achillea ptarmica</i>	I	
<i>Stellaria graminea</i>	II		<i>Molinia caerulea</i>	I	
<i>Colchicum autumnale</i>	+		<i>Lotus pedunculatus</i>	+	
<i>Galium mollugo</i>	+		<i>Myosotis scorpioides</i>		II
<i>Festuca pratensis</i>	+		Espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>		
<i>Poa pratensis</i>	+		<i>Veronica officinalis</i>	III	II
<i>Tragopogon pratensis</i>	+		<i>Stachys officinalis</i>	II	
<i>Malva moschata</i>	+		<i>Holcus mollis</i>	II	
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>		+	<i>Hieracium umbellatum</i>	I	
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			Autres espèces		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	V	V	<i>Hieracium pilosella</i>	II	III
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	V	V	<i>Rumex acetosella</i>	II	+
<i>Leucanthemum vulgare</i>	V	IV	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>nigra</i>	+	III
<i>Ranunculus acris</i>	IV	III	<i>Filipendula ulmaria</i>	II	
<i>Holcus lanatus</i>	IV	II	<i>Carex pilulifera</i>	I	
<i>Veronica chamaedrys</i>	IV	II	<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>guestfalica</i>	I	
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	III	IV	<i>Cirsium vulgare</i>	+	
<i>Ajuga reptans</i>	II	II	<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	II	+	<i>Viola riviniana</i> subsp. <i>riviniana</i>	+	
<i>Taraxacum officinale</i>	+	II	<i>Carex panicea</i>	+	
<i>Centaurea jacea</i>	III		<i>Agrostis canina</i>	+	
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	II		<i>Centaurea nemoralis</i>	+	
<i>Cynosurus cristatus</i>	I		<i>Poa chaixii</i>		II
<i>Prunella vulgaris</i>	I		<i>Phyteuma nigrum</i>		II
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+		<i>Campanula scheuchzeri</i>		II
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		+	<i>Mutellina purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>		+
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>			<i>Crepis pyrenaica</i>		+
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	II	IV	<i>Rumex arifolius</i>		+
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	II				
<i>Briza media</i>	II				
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I				
<i>Carex caryophylla</i>	I				
<i>Linum catharticum</i>	+				
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+				
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	+				
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>		II			
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Galium saxatile</i>	I	IV			
<i>Nardus stricta</i>	I	III			
n° de colonne	1	2	n° de colonne	1	2

groupement de la Forêt Noire, de nombreuses et fréquentes espèces des unités supérieures, comme *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Festuca rubra*, *Ranunculus acris* et *Plantago lanceolata*, une présence discrète des espèces des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea* et une fréquence élevée de certaines espèces relictuelles des pelouses acidiphiles des *Nardetea* comme *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta* et *Meum athamanticum*. Le groupement de la Forêt Noire possède cependant un certain nombre d'espèces absentes ou rares dans le groupement vosgien, comme *Arnica montana*, *Pseudorchis albida*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium saxatile*, *Phyteuma nigrum* et *Campanula scheuchzeri*. Au contraire, y sont rares ou absentes des espèces comme *Alchemilla xanthochlora*, *Knautia maxima* et *Centaurea jacea*. Ces différences ne nous semblent pas suffisantes pour séparer ces deux groupements. Nous les interprétons comme deux races de la même association. Celle de la Forêt-Noire montre une tendance plus montagnarde et plus continentale que celle des Vosges saônoises. Les relevés des Vosges saônoises ont été réalisés à une altitude comprise entre 600 et 750 mètres d'altitude, alors que ceux provenant de la Forêt Noire ont été réalisés entre 750 et 1 350 mètres.

DIERSCHKE (1981) a établi la correspondance entre la prairie à *Agrostis* (*Agrostis vulgaris*-Assoziation), décrite dans le massif vosgien par ISSLER (1942), et le *Meo - Festucetum*. C'est par ailleurs la seule association relevant du *Trisetum - Polygonion* signalée dans les Vosges par cet auteur.

Récemment une autre association, relevant du *Trisetum - Polygonion*,



Carte 7 : répartition potentielle du *Meo - Festucetum* en Franche-Comté

a été indiquée dans les Vosges (MIKOLAJCZAK, 2005) : le *Geranio sylvatici - Trisetetum flavescenti* Knapp 1951. Ces deux associations possèdent effectivement des affinités, mais le *Geranio - Trisetetum* est cependant différencié par la rareté ou l'absence de *Meum athamanticum*, *Galium saxatile* et *Arnica montana* et la présence de *Galium pumilum*, *Festuca ovina* agg., *Ranunculus polyanthemos* agg., *Phyteuma orbiculare*, *Primula elatior*, *Muscari botryoides* et *Centaurea montana*. Cette association n'est par ailleurs pas signalée des Vosges ni de la Forêt-Noire par DIERSCHKE (1981), ce qui paraît douteux (ROYER, comm. pers.).

Répartition

Cette association est localisée à l'étage montagnard dans le massif des Vosges. Elle peut, exceptionnellement, se rencontrer en station abyssale, comme c'est le cas dans la vallée de l'Ognon.

Elle est connue de plusieurs massifs montagneux cristallins en Europe, notamment les Vosges, la Forêt Noire, le Harz, l'Eifel et la forêt de Thuringe.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,94
- L lumière : 3,74
- T température : 2,93
- R pH : 2,65
- N richesse trophique : 2,84
- H humus : 3,28
- D dispersité : 4,06
- K continentalité : 2,83

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°7.

Il s'agit d'une prairie montagnarde fauchée, mésophile, acidophile et mésotrophe.

Elle se rencontre en situation de plateau ou de versant et, exceptionnellement, en contexte alluvial. Le substrat géologique sur lequel se développent ces prairies est constitué de roches généralement cristallines.

Contacts et dynamisme

Ce groupement secondaire dérive de l'amélioration agronomique, notamment de l'augmentation du niveau

trophique, d'un groupement oligotrophe originel. Il s'agit dans ce cas d'une pelouse acidophile relevant du *Festuco rubrae - Genistetum sagittalis* Issler 1929 (*Nardetea*).

Les ourlets en contact s'inscrivent dans la dynamique de la pelouse d'origine et restent à décrire précisément. Ils pourraient relever du *Melampyro sylvatici - Poion chaixii*.

Une amélioration plus poussée du groupement conduit à la disparition des espèces oligotrophes et mésotrophes. Le groupement en résulte

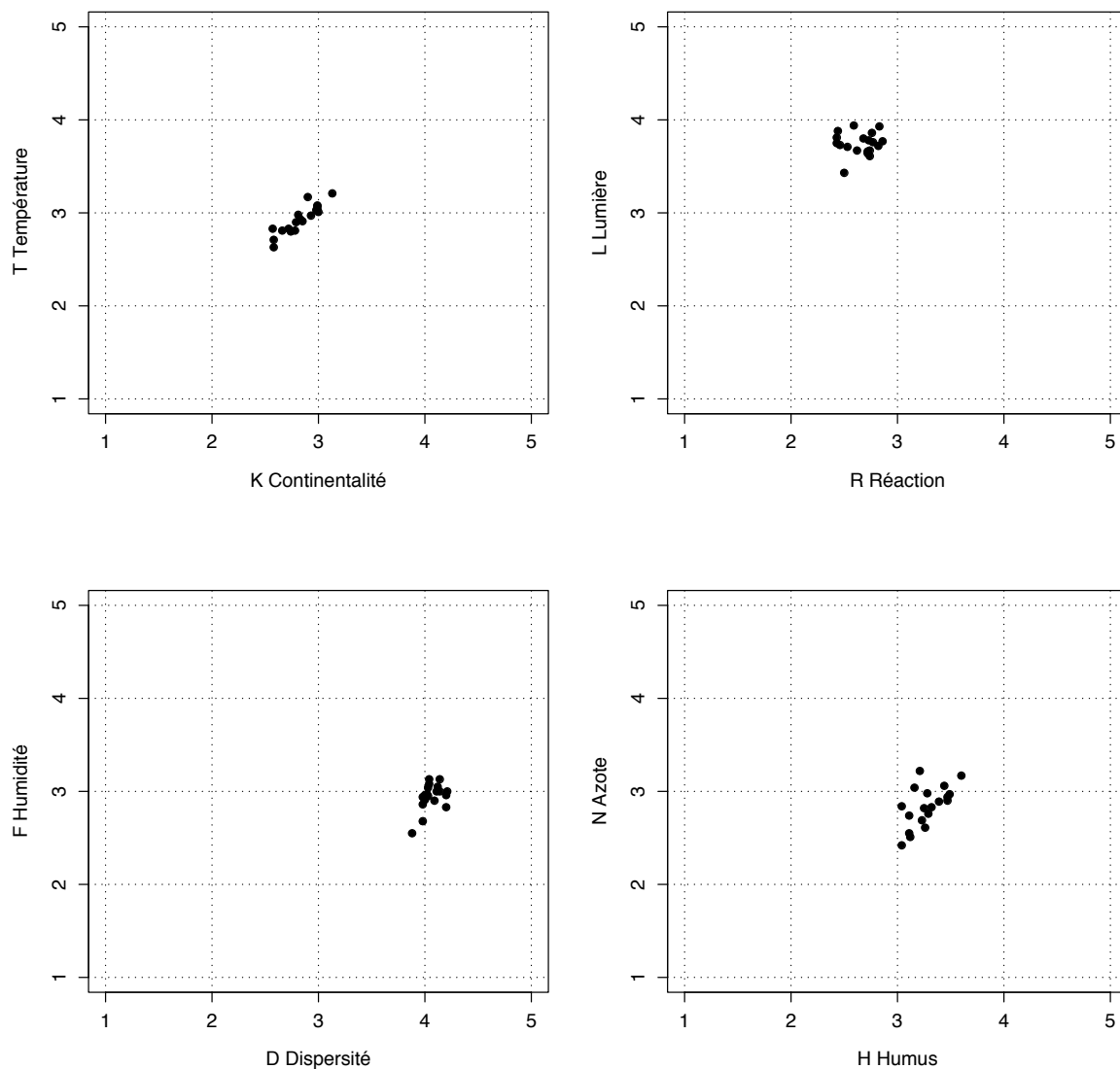


Figure 7 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le Meo - Festucetum

tant reste également à étudier précisément. Il devrait s'agir, théoriquement, d'une association vicariante de l'*Alchemillo monticolae* - *Brometum mollis* ass. nov. décrit à l'étage montagnard du Jura ou de l'*Alchemillo monticolae* - *Brometum mollis* lui-même.

Un pâturage modéré de ces prairies conduit à un pâturage acidocline mésotrophe relevant d'une association de pâture mésotrophe acidocline et montagnarde dont l'identité exacte reste à préciser. Il est cependant probable qu'il s'agisse du *Festuco rubrae* - *Cynosuretum cristati* Tüxen in Büker 1942. Un pâturage plus poussé et une élévation du niveau trophique conduiront au pré pâturé eutrophe du *Lolio* - *Cynosuretum*.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 92
- Richesse spécifique moyenne : 26
- Diversité moyenne (Shannon) : 9

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code Natura 2000 : 6520-3 ; code Corine biotopes : 38.3). Malgré sa faible richesse et sa faible diversité, ce type de prairie présente un fort intérêt patrimonial par ses caractéristiques trophiques (groupement mésotrophe) et son originalité. Il s'agit effectivement d'un groupement rare et en forte régression dans les Vosges saônoises (MIKOLAJCZAK, 2005). À l'instar des autres types de prairies mésotrophes franc-comtoises, celle-ci présente un rôle comme habitat pour les espèces animales invertébrées.

La prairie fauchée montagnarde eutrophe à Alchemille des montagnes et Bromemou : *Alchemillo monticolae* - *Brometum mollis* ass. nov. hoc loco

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,34
- Indice de Jaccard minimum : 0,13

Le tableau n°8 (*holotypus* : colonne n°8) montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique cohérente. La combinaison caractéristique de l'association est composée d'espèces généralistes des prairies fauchées, comme *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* et *Trisetum flavescens*, associées à des espèces eutrophes, comme *Heracleum sphondylium* et *Anthriscus sylvestris*. Le caractère montagnard de l'association est marqué par le maintien d'un certain nombre d'espèces d'altitude, résistantes à l'augmentation du niveau trophique. Il s'agit en particulier de deux espèces d'*Alchemilla* : *A. monticola* et *A. xanthochlora*. *Geranium sylvaticum* et *Polygonum bistorta* parviennent également fréquemment à s'y maintenir. Les autres espèces caractéristiques du *Trisetum* - *Polygonion* rencontrées dans les syntaxons mésotrophes y régressent fortement ou disparaissent totalement. Les espèces des unités supérieures y sont nombreuses et fréquentes, comme *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Anthoxanthum odoratum*, *Veronica*

chamaedrys, *Taraxacum officinale* et *Plantago lanceolata*. Les espèces oligotrophes des pelouses calcicoles (*Festuco* - *Brometea*) et acidiphiles (*Nardetea*) y sont rarissimes.

Comparaison floristique et synsystématique

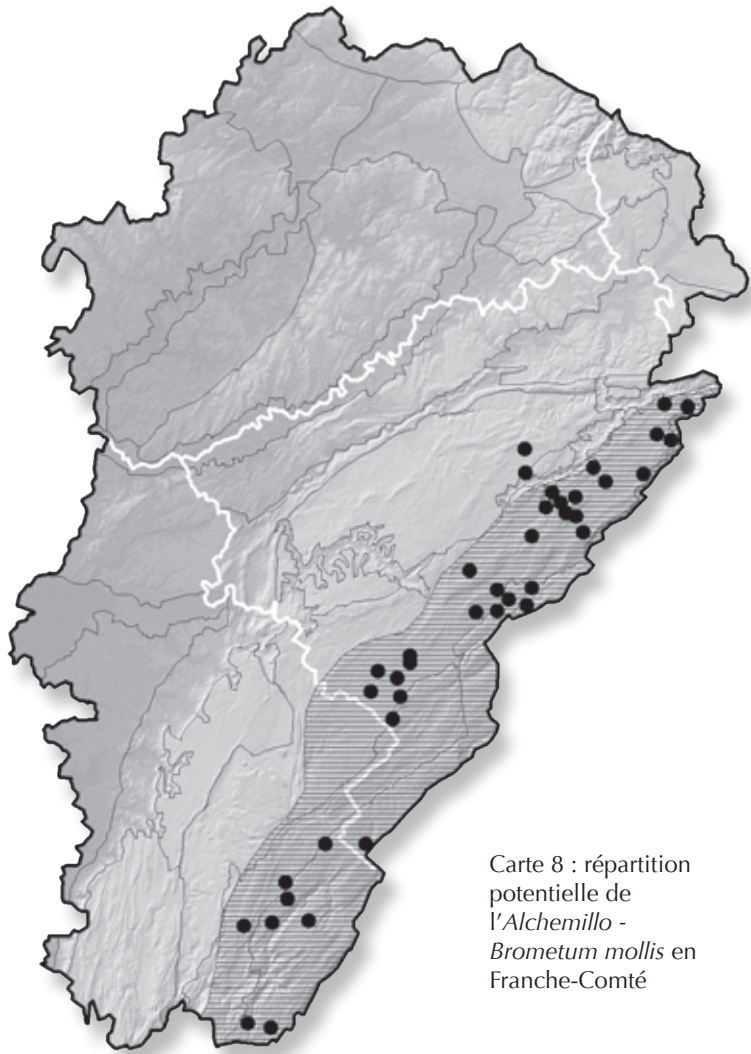
Le tableau n°II permet de comparer la composition floristique de l'*Alchemillo* - *Brometum* (colonne n°13) avec celle des différentes sous-associations composant l'*Euphorbio* - *Trisetetum* (colonnes n°8 à 11) et celle du *Meo* - *Festucetum* des Vosges comtoises (colonne n°12). L'*Alchemillo* - *Brometum* se différencie facilement par la disparition quasi-totale des espèces oligotrophes des *Festuco* - *Brometea* et des *Nardetea* et par la constance d'*Anthriscus sylvestris* et d'*Heracleum sphondylium*.

Il se différencie de la prairie de fauche eutrophe de l'*Heracleo* - *Brometum mollis* (colonne n°7) par la présence des espèces du *Trisetum* - *Polygonion* et celle d'*Anthriscus sylvestris*, pénétrant finalement assez peu dans les prairies fauchées aux étages planitiaire et collinéen, où elle a plutôt tendance à se cantonner aux ourlets nitrophiles des *Galio aparines* - *Urticetea dioicae*.

En revanche, sa composition floristique converge vers celle du pré pâturé montagnard eutrophe de l'*Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968 (colonne n°22). Elle s'en différencie toutefois par une plus faible fréquence d'un certain nombre d'espèces des pâturages, comme *Phleum pratense* subsp. *pratense*, *Leontodon autumnalis*, *Prunella vulgaris* et *Plantago major* subsp. *major*, et par une fréquence et une vitalité plus fortes d'un certain nombre d'espèces des prairies de fauche des *Arrhenatheretalia*,

comme *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, *Rumex acetosa* et *Poa trivialis* subsp. *trivialis*.

L'*Alchemillo - Brometum* s'inscrit assez mal dans les sous-alliances reconnues dans le *Trisetum - Polygonion*. En effet, la plupart des différentielles de ces sous-associations sont des espèces mésotrophes disparaissant, ou régressant significativement, dans l'*Alchemillo - Brometum*. Il nous paraît donc justifié de créer une nouvelle sous-alliance englobant les communautés de prairies fauchées montagnardes eutrophes, homologue du *Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatioris* pour les prairies fauchées eutrophes de plaines. Nous proposons de la nommer *Bromo hordeacei - Trisetenion flavescens* all. nov. *hoc loco* (holotypus : *Alchemillo monticolae - Brometum mollis* ass. nov. *hoc loco*).



Carte 8 : répartition potentielle de l'*Alchemillo - Brometum mollis* en Franche-Comté

Tableau n°8 : *Alchemillo monticolae - Brometum hordeacei* ass. nov. (4/4)

- p0246 : Gaëlle Nauche, 16.6.2004, LesFontenelles, Les Cerneux aux Févres; 4796;
 p0247 : Gaëlle Nauche, 17.6.2004, Grand/Combe-Châtelet, Mont Bobillier; 4801;
 p0248 : Yorick Ferrez, 7.6.2004, LesGras, Le Nids du Fol; 4809. »
 p0256 : Yorick Ferrez, 15.6.2004, Maisons-du-Bois-Lièvrement, Cernet Robert; 4440;
 p0355 : Gaëlle Nauche, 16.6.2004, Mont-de-Laval, Les Champs Raccordons; 4791;
 p0356 : Gaëlle Nauche, 16.6.2004, Mont-de-Laval, Champ Chevillard; 4792;
 p0358 : Gaëlle Nauche, 16.6.2004, Mont-de-Laval, Les Champs Raccordons; 4794;
 p0359 : Yorick Ferrez, 16.6.2004, Montbenoit; 4444;
 p0386 : Gilles Bailly, 21.6.2006, Pierrefontaine-les-Varans, Les Embauchés; 1158;
 p0387 : Gilles Bailly, 22.6.2006, Laviron, Pré Caillet; 1166;
 p0388 : Gilles Bailly, 22.6.2006, Pierrefontaine-les-Varans, Derrière les Faux; 1167;
 p0390 : Gaëlle Nauche, 16.6.2004, Saint-Julien-lès-Russey; 4795;
 p0481 : Yorick Ferrez, 18.6.2004, Urtière; 4446;
 p0482 : Yorick Ferrez, 7.6.2004, Ville-du-Pont, Les Jarrons; 4807;
 p0501 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois, Les Monts de Biennes; 4665;
 p0503 : Yorick Ferrez, 11.6.2001, Longchaumois, Les Peisses; 4667;
 p0506 : Yorick Ferrez, 12.6.2001, Grande-Rivière, L'Abbaye; 4670;
 p0511 : Yorick Ferrez, 12.6.2001, LesCrozets; 4675;
 p0512 : Yorick Ferrez, 22.6.2001, LesBouchoux; 4688;
 p0513 : Yorick Ferrez, 22.6.2001, LesBouchoux; 4689;
 p0514 : Yorick Ferrez, 22.6.2001, LaPesse, L'Embouteilleux; 4690;
 p0519 : Yorick Ferrez, 18.7.2001, Lac-des-Rouges-Truites; 4695.

Répartition

La répartition de cette association se confond pour l'instant avec celle de l'*Euphorbio - Trisetetum* à l'étage montagnard dans le massif du Jura (voir carte n°8). Des investigations complémentaires seraient nécessaires afin de définir si le groupement eutrophe dérivant du *Meo - Festucetum* est assimilable à cette association ou s'il s'agit d'une communauté vicariante.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :
 – F humidité : 2.99

- L lumière : 3,51
- T température : 3,22
- R pH : 2,99
- N richesse trophique : 3,75
- H humus : 3,17
- D dispersité : 4,1
- K continentalité : 2,92

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°8.

Il s'agit d'une prairie mésophile, montagnarde, eutrophe et neutrocline se développant sur des sols plus ou moins profonds, cal-

caires ou plus ou moins acidifiés en surface.

Contacts et dynamisme

L'*Alchemillo - Brometum* dérive de l'*Euphorbio - Trisetetum* (et peut-être du *Meo - Festucetum*) sous l'effet de l'intensification des pratiques agricoles, notamment de l'augmentation du niveau trophique.

Le pâturage de ce type de prairie conduit à une pâture montagnarde relevant de l'*Alchemillo - Cynosuretum*.

Un retour à des pratiques agricoles plus extensives devrait permettre, à plus ou moins long terme, de revenir au type de prairie originel.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 143
- Richesse spécifique moyenne : 28
- Diversité moyenne (Shannon) : 12

Ce type de prairie est reconnu d'intérêt européen par la Directive Habitats (code natura 2000 : 6520-4 ; code Corine biotopes : 38.3). Il s'agit

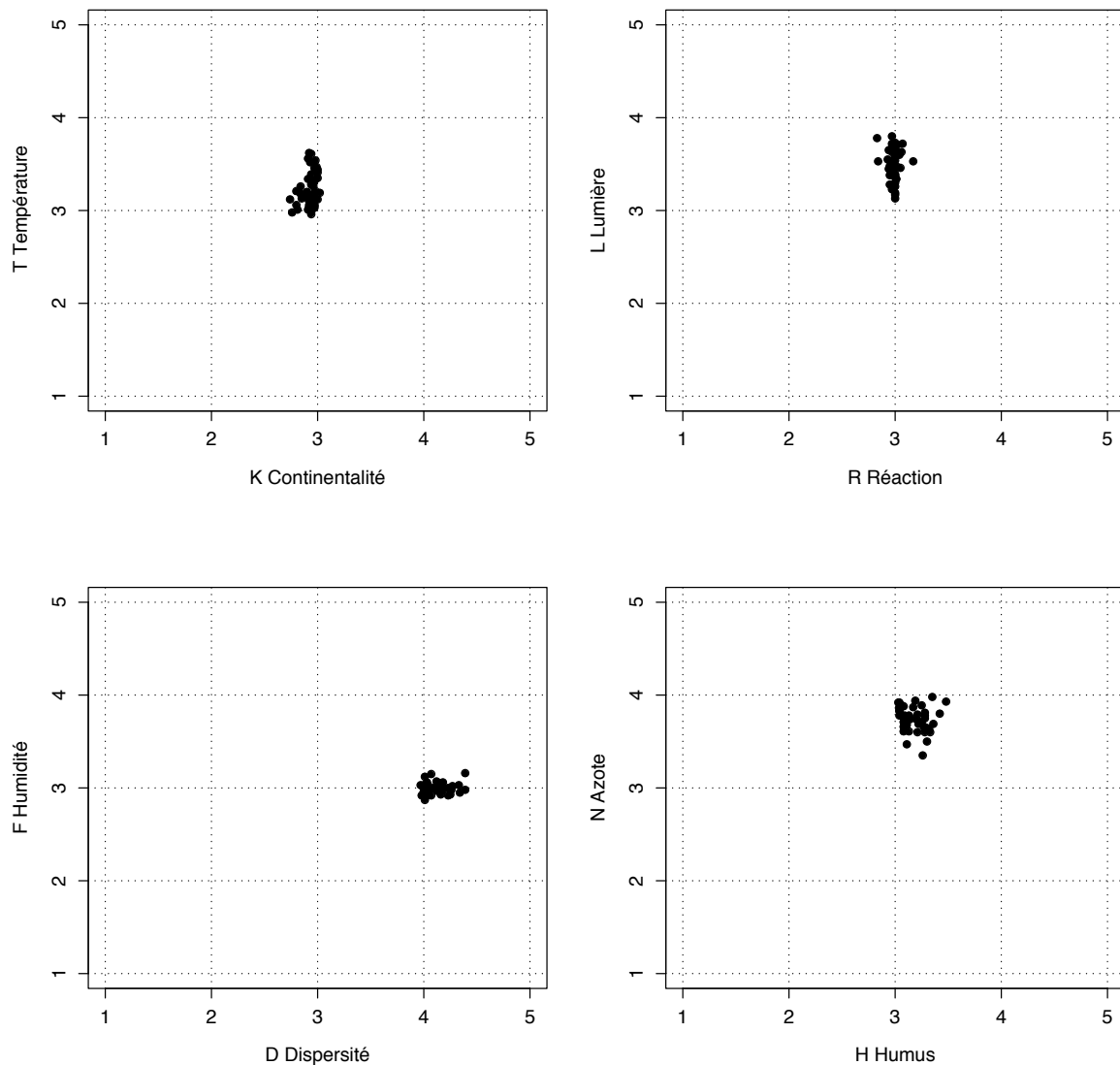


Figure 8 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'*Alchemillo - Brometum mollis*

cependant d'un type de prairie dégradée dont la richesse spécifique moyenne est fortement diminuée par rapport à celle de l'*Euphorbio - Trisetetum*, recelant 42 espèces en moyenne par individus d'association, soit une régression de plus de 30%. À l'instar de l'*Heracléo - Brometum*, compte tenu de son niveau d'intensification, cette prairie ne joue probablement qu'un faible rôle comme habitat pour la faune, qui est fréquemment dérangée par les interventions humaines : nombreuses coupes, épandages et, souvent, pâturage.

Le pré pâturé mésotrophe calcicole à Luzerne lupuline et Crételle : *Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati* Passarge 1969

Composition floristique et physiologie

- Indice de Jaccard moyen : 0,43
- Indice de Jaccard minimum : 0,23

Le tableau n°9 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique cohérente. La combinaison caractéristique de l'association associe *Cynosurus cristatus*, espèce typique des pâtures, avec *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Achillea millefolium* et *Trifolium dubium*, caractéristiques des prairies mésophiles et mésotrophes, et un lot important d'espèces des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea*, comme *Bromus erectus*, *Briza media*, *Ranunculus bulbosus*, *Medicago lupulina* et *Sanguisorba minor*. Les espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleetalia pratensis* y sont fréquentes, comme

Trifolium repens, *Lolium perenne* et *Prunella vulgaris*. Les espèces oligotrophes des *Festuco - Brometea* y sont nombreuses et certaines assez fréquentes, comme *Lotus corniculatus*, *Plantago media*, *Thymus grx serpyllum*, *Leontodon hispidus*, *Scabiosa columbaria*, *Salvia pratensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Avena pubescens*, *Primula veris* subsp. *veris* et *Galium verum*. Quelques espèces oligotrophes des pelouses acides des *Nardetea* peuvent également être présentes, comme *Agrostis capillaris*, *Hypochaeris radicata* et *Luzula campestris*. Par contre, les espèces des prairies humides des *Agrostietea* y sont très rares, montrant le caractère mésophile, voire, parfois, mésoxérophile de cette association.

Ce groupement, floristiquement homogène, ne présente pas de variation particulière.

Sa physiologie est variable. La plus classique est celle d'une prairie pâturée constituée de zones rases très pâturées et de zones de refus. *Bromus erectus* joue fréquemment un rôle physiologique important rapprochant l'aspect de cette prairie de celui d'une pelouse pâturée. Son aspect séchard est parfois renforcé par la présence de zones décapées, laissant le sol plus ou moins à nu, où se développent des communautés d'annuelles.

Comparaison floristique et synsystématique

Cette association a été décrite par PASSARGE (1969) sur la base d'un tableau synthétique regroupant des relevés provenant d'Allemagne et de Belgique. DE FOUCAULT (1989) a décrit cette association du système calcicole atlantique et ROYER *et al.* (2006) ont attesté sa présence en Bourgogne et en Champagne-Ardenne.

Le tableau n°V permet de comparer la composition floristique du groupement franc-comtois (colonne n°1) avec celle du *Medicagini - Cynosuretum* atlantique décrit par B. de Foucault (colonne n°2). La proximité floristique entre les deux groupements est forte. Les principales différences portent sur la fréquence plus élevée et le maintien d'un contingent plus important d'espèces des prairies de fauche dans notre groupement, comme *Trisetum flavescens*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis* et *Knautia arvensis*. Diverses espèces oligotrophes des pelouses des *Festuco - Brometea* y sont également mieux représentées comme *Sanguisorba minor*, *Medicago lupulina*, *Bromus erectus* et *Briza media*. En revanche, *Ranunculus repens* et *Cirsium arvense* sont plus fréquents dans le groupement atlantique, montrant un caractère un peu plus humide et plus eutrophe de celui-ci par rapport au groupement franc-comtois. Ces quelques différences ne justifient pas l'individualisation du groupement comtois qui est donc assimilé au *Medicagini - Cynosuretum*.

Les affinités floristiques sont marquées avec la prairie fauchée mésotrophe du *Galio veri - Trifolietum*. Ces aspects ont déjà été évoqués précédemment.

Il est aussi floristiquement très proche de la sous-association *ranunculeto-sum bulbosi* du *Lolio - Cynosuretum* (colonne n° 18 du tableau n°II). Ce syntaxon se différencie, difficilement, du *Medicagini - Cynosuretum* par la diminution de la fréquence et de la vitalité de certaines espèces des prairies fauchées comme *Trisetum flavescens*, *Centaurea jacea* et *Crepis biennis*, ainsi que de celle de quelques espèces oligotrophes des *Festuco - Brometea*, comme *Lotus cornicu-*

Tableau synthétique V : comparaison entre la composition floristique du groupement franc-comtois (colonne 1) avec celle du *Medicagini - Cynosuretum* atlantique décrit par B. de Foucault (colonne 2)

n° de colonne	1	2	n° de colonne	1	2
Nombre de relevés	32	45	<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	V	III
Combinaison caractéristique			<i>Plantago media</i>	IV	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	V	V	<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	II	II
<i>Achillea millefolium</i>	V	IV	<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	II	I
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	IV	V	<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	II	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	IV	IV	<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	I	r
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	IV	II	<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	I	I
<i>Trifolium dubium</i>	III	II	<i>Avena pubescens</i>	II	
<i>Briza media</i>	IV	+	<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	II	
<i>Bromus erectus</i>	V		<i>Scabiosa columbaria</i>	II	
<i>Sanguisorba minor</i>	III		<i>Onobrychis viciifolia</i>	II	
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>			<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>procurrens</i>	I	
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	V	V	<i>Prunella laciniata</i>	I	
<i>Lolium perenne</i>	IV	V	<i>Linum catharticum</i>	+	
<i>Bellis perennis</i>	III	V	<i>Festuca lemanii</i>	+	
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	I	II	<i>Cirsium acaule</i>	+	
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	III	<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>	+	
<i>Ajuga reptans</i>	II		<i>Carex caryophyllea</i>		+
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>		+	<i>Centaurea pannonica</i>	r	
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phlegetalia pratensis</i>			<i>Anthyllis vulneraria</i>	r	
<i>Prunella vulgaris</i>	IV	III	<i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>montanum</i>	r	
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	I	III	<i>Orchis militaris</i>	r	
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	I	II	<i>Dianthus carthusianorum</i>	r	
<i>Trifolium fragiferum</i>	r		Espèces des <i>Nardetea strictae</i>		
<i>Poa annua</i>		I	<i>Agrostis capillaris</i>	III	IV
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			<i>Luzula campestris</i>	II	III
<i>Holcus lanatus</i>	V	V	<i>Hypochaeris radicata</i>	II	II
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	V	V	<i>Thymus grx serpyllum</i>	III	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	V	V	<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	+	
<i>Taraxacum officinale</i>	V	V	<i>Campanula rotundifolia</i>		r
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	V	IV	<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	r	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	V	III	<i>Genista sagittalis</i>	r	
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	V	II	Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	V	II	<i>Ranunculus repens</i>	I	III
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	IV	IV	<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	I	
<i>Festuca pratensis</i>	IV	II	<i>Agrostis stolonifera</i>	r	+
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	IV	I	<i>Cardamine pratensis</i>	+	
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	III	IV	<i>Silene flos-cuculi</i>	+	
<i>Ranunculus acris</i>	II	IV	<i>Potentilla reptans</i>	+	
<i>Poa pratensis</i>	II	III	<i>Alopecurus pratensis</i>		II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	II	I	Autres espèces		
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	II	+	<i>Hieracium pilosella</i>	I	I
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	II	+	<i>Cirsium arvense</i>	+	III
<i>Knautia arvensis</i>	III	r	<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	I
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	II	r	<i>Succisa pratensis</i>	+	
<i>Gaudinia fragilis</i>	I	I	<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	+	
<i>Stellaria graminea</i>	+	I	<i>Silaum silaus</i>	+	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	V		<i>Vicia sativa</i>	+	
<i>Centaurea jacea</i>	IV		<i>Convolvulus arvensis</i>	+	
<i>Crepis biennis</i>	III		<i>Petrorhagia saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	+	
<i>Galium mollugo</i>	III		<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>grandiflora</i>		III
<i>Tragopogon pratensis</i>	III		<i>Cirsium acaule</i>		I
<i>Veronica chamaedrys</i>	III		<i>Cirsium vulgare</i>	r	
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	II		<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	r	
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	II		<i>Potentilla neumanniana</i>	r	
<i>Colchicum autumnale</i>	I		<i>Senecio erucifolius</i>	r	
<i>Vicia sepium</i>	I		<i>Securigera varia</i> subsp. <i>varia</i>	r	
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	I				
<i>Carum carvi</i>	I		n° de colonne	1	2
<i>Knautia maxima</i>	r				
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	r				
<i>Anthriscus sylvestris</i>		r			
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>		r			
<i>Malva moschata</i>		r			
<i>Alchemilla xanthochlora</i>		r			
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>					
n° de colonne	1	2			

latus, *Bromus erectus*, *Briza media* et *Plantago media*.

Cette association relève du *Cynosurion* et compte tenu de sa mésotrophie et de sa grande richesse en espèces des *Festuco - Brometea*, elle trouve sa place dans la sous-alliance du *Sanguisorbo minoris - Cynosurenion cristati*.

Répartition

Cette association semble bien répartie dans tout le nord de la France, ainsi qu'en Belgique et en Allemagne, où elle a été décrite. En Franche-Comté (voir carte n°9), elle est potentiellement présente de l'étage planitiaire jusqu'à la base de l'étage montagnard en contexte calcaire.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

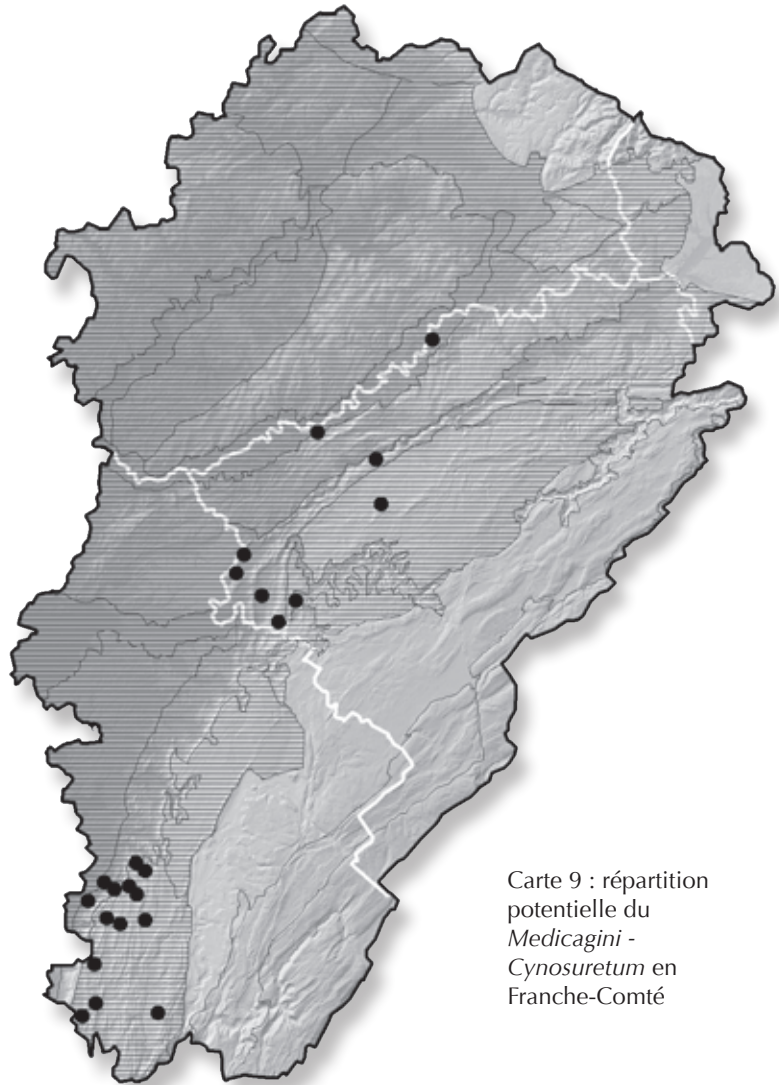
- F humidité : 2,69
- L lumière : 3,77
- T température : 3,25
- R pH : 3,19
- N richesse trophique : 3,07
- H humus : 3,15
- D dispersité : 4,13
- K continentalité : 2,96

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°9.

Il s'agit d'une prairie pâturée méso-ophile à mésoxérophile, planitiaire, mésotrophe et calcicole se développant sur des sols superficiels à moyennement profonds.

Contacts et dynamisme

Le *Medicagini - Cynosuretum* s'inscrit dans une dynamique semblable à celle du *Galio veri - Trifolietum*, c'est-à-dire qu'il dérive d'une pelouse



Carte 9 : répartition potentielle du *Medicagini - Cynosuretum* en Franche-Comté

originelle issue du défrichement de forêts du *Carpinion*. Ces pelouses peuvent avoir diverses origines selon le type de substrat sur lequel elles reposent et relever du *Mesobromenion erecti*, mais aussi du *Chamaespartio - Agrostidenion* et du *Tetragonolobo - Bromenion*. Il est envisageable que différentes sous-associations puissent être mises en évidence selon le type de pelouse d'origine. D'ailleurs, MISSET (in ROYER *et al.*, 2006) décrit, dans les Ardennes, une sous-association *caricetosum tomentosae* sur substrat marneux.

Le *Medicagini - Cynosuretum* peut également dériver de la prairie fau-

chée du *Galio veri - Trifolietum*. Dans les formes sous-pâturées, on assiste à une revitalisation des espèces de l'*Arrhenatherion*, entraînant une convergence floristique avec le *Galio veri - Trifolietum*, engendrant assez souvent des difficultés de détermination sur le terrain.

Les ourlets en contact se développant en lisières relèvent du *Trifolion medii* ou éventuellement du *Geranion sanguinei*.

Une intensification des pratiques agricoles, notamment l'augmentation de la fertilisation, conduit au pré pâturé eutrophe du *Lolio -*

Cynosuretum. L'extensification des pratiques conduit généralement à un retour à la pelouse d'origine. L'abandon des pratiques se traduit par un passage à une végétation d'ourlet et à un enrichissement rapide sans retour à une pelouse.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 103
- Richesse spécifique moyenne : 35
- Diversité moyenne (Shannon) : 16

Les prairies pâturées ne sont pas reconnues d'intérêt communautaire. Ce groupement mésotrophe, assez riche en espèces et diversifié, présente cependant un intérêt indéniable, au moins comme habitat pour la faune. La diversité des structures (zones pâturées, zones arasées, refus) qu'il présente en fait probablement un habitat tout aussi intéressant que les prairies fauchées pour les invertébrés. De ce fait, ce type de prairie est considéré d'intérêt régional.

Le *Medicagini - Cynosuretum* est directement menacé par l'intensification des pratiques agropastorales, mais aussi par l'abandon de ces pratiques, notamment pour les parcelles les plus éloignées des exploitations et celles difficilement mécanisables, qui finissent par s'enfricher. Dans ce dernier cas, le *Medicagini - Cynosuretum* s'inscrit au sein de complexe dominé par des pelouses.

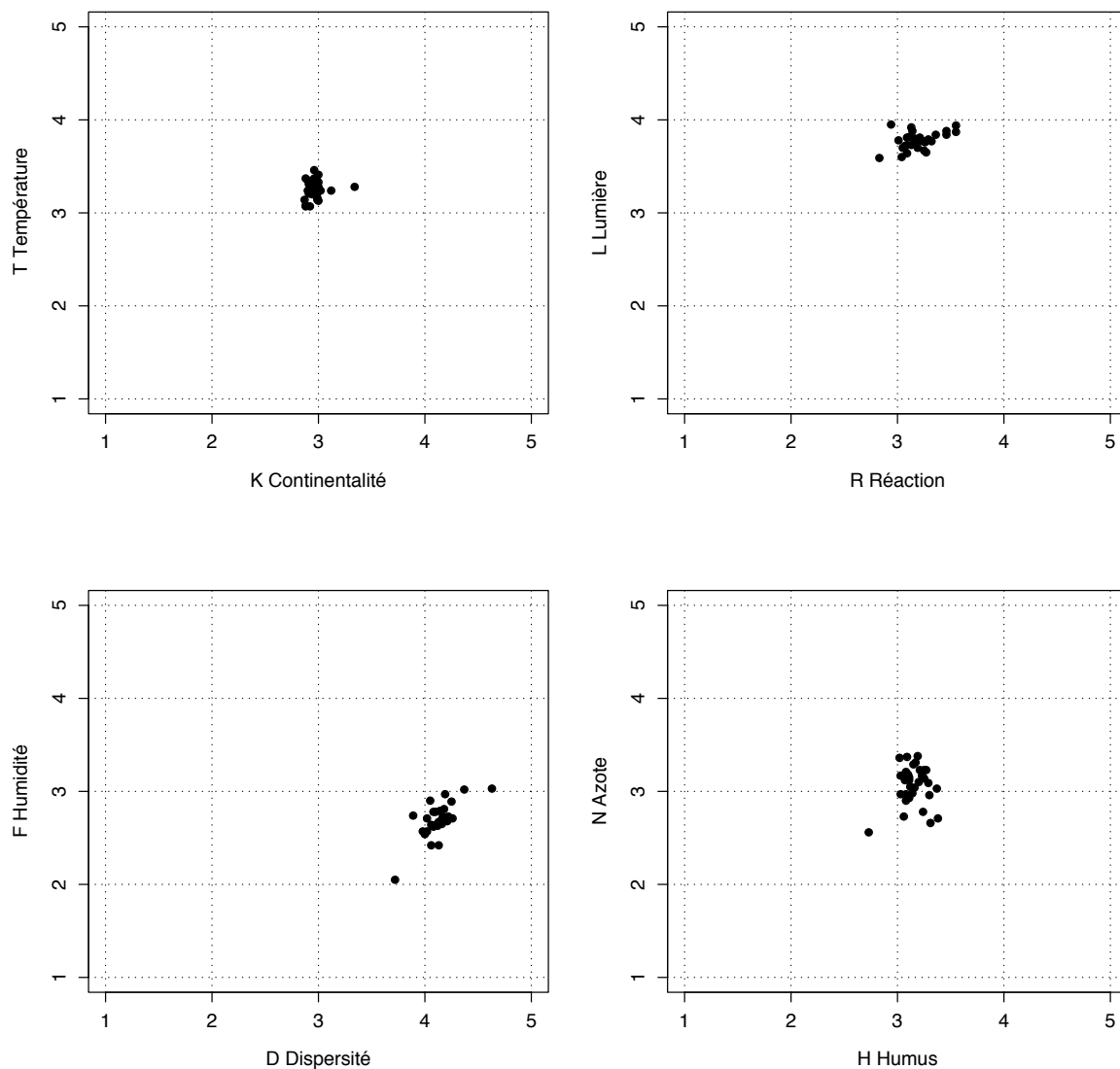


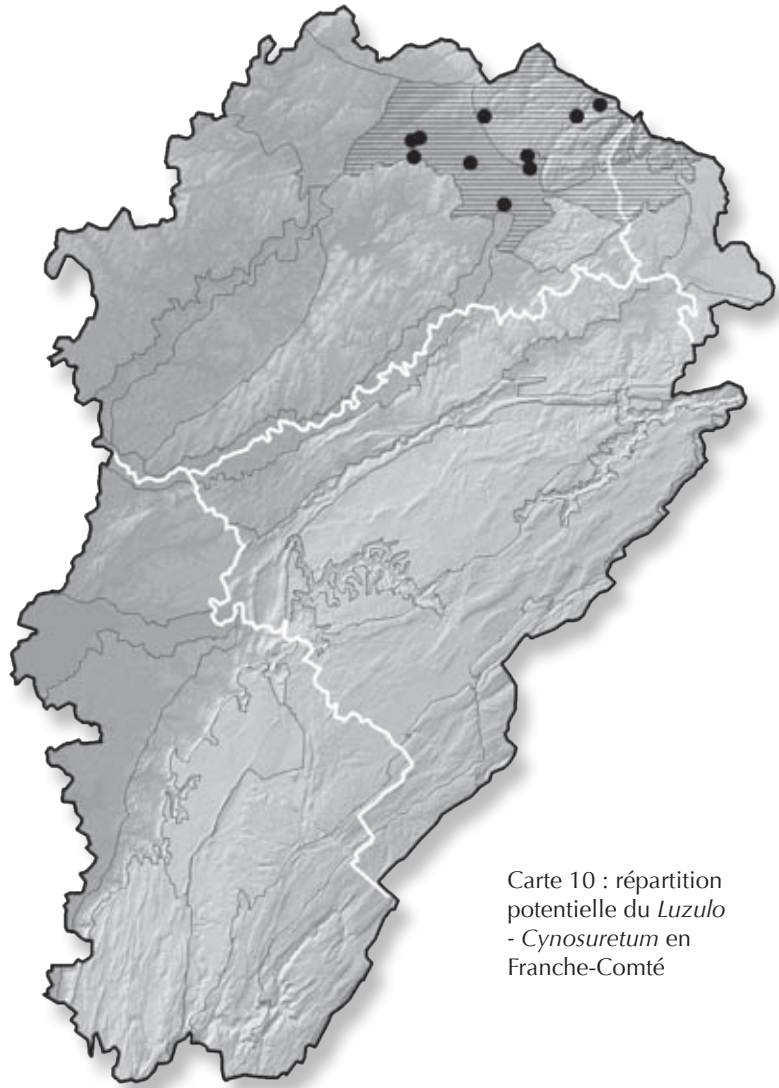
Figure 9 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Medicagini - Cynosuretum*

Le pré pâturé mésotrophe acidiclina à *Luzule campestris* - *Cynosuretum cristati* (Meisel) De Foucault 1981

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,35
- Indice de Jaccard minimum : 0,20

Le tableau n°10 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique cohérente. La combinaison caractéristique de l'association associe *Cynosurus cristatus*, espèce typique des pâtures, avec *Festuca rubra* subsp. *rubra* et *Trifolium dubium*, caractéristiques des prairies mésophiles et mésotrophes et un lot important d'espèces mésotrophes acidiclinales ou non des *Festuco - Brometea* et des *Nardetea*, comme *Briza media*, *Lotus corniculatus*, *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris* et *Stachys officinalis*. Les espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleetalia pratensis* y sont peu fréquentes, mais celles de l'*Arrhenatherion* y sont assez rares également. Ce sont surtout des espèces généralistes des prairies qui composent ce groupement, comme *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Trifolium pratense*, *Festuca pratensis*, *Anthoxanthum odoratum* et *Holcus lanatus*. Les espèces des prairies humides pénètrent bien dans ce groupement, comme *Ranunculus repens*, *Silene flos-cuculi*, *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*, *Succisa pratensis*, *Scorzonera humilis*, *Myosotis scorpioides* et *Filipendula ulmaria*. Cette composition floristique reflète celle



Carte 10 : répartition potentielle du *Luzulo - Cynosuretum* en Franche-Comté

d'une forme particulière de l'association décrite en milieu alluvial par TRIVAUDEY (1995). La mise en évidence des formes plus mésophiles devant se développer sur les plateaux reste un travail à accomplir. MIKOLAJCZAK (2005) décrit un pré pâturé mésotrophe dans la région des Vosges saônoises qu'il rapporte à cette association, mais ses relevés recèlent plusieurs espèces montagnardes et se rapprochent fortement du *Festuco rubrae - Cynosuretum*, vicariant d'altitude du *Luzulo - Cynosuretum* (DE FOUCAULT, 1981). TRIVAUDEY (1995) présente également un relevé (relevé 87044,

page 184) d'une forme mésophile de *Luzulo - Cynosuretum*.

La physionomie de ce groupement est variable. Il existe des formes pâturées et des formes fauchées. DE FOUCAULT (1989) propose de différencier ces dernières dans une association particulière : le *Luzulo campestris - Brometum mollis* de Foucault 1988. La présence de cette association dans le domaine vosgien est très probable, mais reste à démontrer formellement sur la base de relevés.

**Comparaison floristique et
synsystématique**

Le *Luzulo - Cynosuretum* a été décrit par MEISEL (1966), puis par DE FOUCAULT (1981), qui établit son indépendance par rapport au *Festuco - Cynosuretum*, ce dernier étant plus altitudinal. DE FOUCAULT (1989) a ensuite proposé d'en séparer les prairies de fauche qu'il place dans une nouvelle association, le *Luzulo - Brometum*. TRIVAUX (1995, 1997) range les prés alluviaux mésohygrophiles et mésotrophes des vallées alluviales descendant des Vosges dans le *Luzulo - Cynosuretum*.

Comme le montre le tableau synthétique n°II (colonne n°15), ce groupement est bien différencié des autres groupements mésotrophes prairiaux de Franche-Comté par sa richesse en espèces mésohygrophiles des *Agrostietea* et des *Molinio - Juncetea*. Cependant, cette comparaison est basée sur une forme alluviale de l'association et demanderait d'être étayée sur la base de relevés représentatifs de l'ensemble de la communauté telle qu'elle s'exprime dans la dition.

Cette association est classiquement intégrée dans le *Polygalo vulgaris - Cynosurenion cristati*, sous-alliance regroupant les communautés de prés pâturés mésotrophes et acidiphiles.

Répartition

D'après TRIVAUX (1995), le *Luzulo - Cynosuretum* admet une aire géographique assez vaste en France septentrionale et en Belgique. En Franche-Comté (voir carte n°10), il est probablement présent uniquement dans la zone vosgienne à basse altitude.

Tableau 10 : *Luzulo campestris - Cynosuretum cristati* (Meisel) de Foucault 1981 (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
n° de relevés	p0445	p0427	p0435	p0447	p0414	p0431	p0450	p0474	p0459	p0428	p0432	p0429	p0472	
surface h1 (m²)	30	30	30	20	30	30	30	25	30	30	30	30	25	
% recouvr. h1	90	100	95	90	100	100	100	100	95	95	100	100	100	
nb taxons	22	32	38	27	29	28	24	27	36	32	32	24	32	
Combinaison caractéristique														
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	2	2	3	2	3	+	1	2	2	.	2	.	2	V
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	1	1	.	1	1	+	.	.	1	1	1	.	IV
<i>Briza media</i>	+	1	1	+	.	+	2	+	+	.	.	.	.	IV
<i>Trifolium dubium</i>	1	+	1	+	+	.	2	.	.	.	1	.	.	IV
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	1	1	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+	III
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	.	+	1	+	.	.	.	+	.	2	.	III
<i>Luzula campestris</i>	.	.	+	+	2	.	.	1	+	.	.	.	.	II
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>														
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	+	.	.	+	.	.	1	.	.	+	1	1	+	III
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	I
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phleetalia pratensis</i>														
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	+	+	+	III
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>														
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	2	1	1	1	+	1	1	1	+	1	1	+	+	V
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	2	+	1	2	1	+	+	.	2	2	2	+	V
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	1	1	+	1	2	+	2	+	1	2	1	1	V
<i>Festuca pratensis</i>	1	2	1	1	2	.	.	1	2	1	2	1	1	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	+	V
<i>Holcus lanatus</i>	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	V
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Centaurea jacea</i>	.	1	1	+	.	1	1	.	+	1	1	2	2	IV
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	1	2	.	1	1	1	1	.	+	1	.	+	IV
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	.	1	+	1	1	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	+	1	.	1	1	.	+	+	.	+	.	.	III
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	+	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	+	II
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	1	II
<i>Crepis biennis</i>	.	1	1	.	1	+	.	.	2	.	.	.	.	II
<i>Colchicum autumnale</i>	.	2	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	II
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	2	+	.	+	.	.	.	2	.	.	.	.	II
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>														
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I
<i>Rhinanthus angustifolius</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>														
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	1	+	+	2	.	.	1	1	+	1	.	IV
<i>Silene flos-cuculi</i>	+	+	+	.	1	.	.	1	.	+	1	1	.	IV
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	1	.	2	1	.	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	III
<i>Senecio aquaticus</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	1	.	+	.	.	II
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>														
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	1	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	II
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>														
<i>Succisa pratensis</i>	2	1	1	1	.	2	1	+	2	.	2	.	1	IV
<i>Scorzonera humilis</i>	2	+	+	1	.	2	2	2	.	.	+	2	2	IV
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	+	+	.	1	+	.	1	.	+	1	.	.	III
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Tableau 10 : *Luzulo campestris* - *Cynosuretum cristati* (Meisel) de Foucault 1981 (2/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	+	II
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	+	.	.	.	2	.	1	.	1	.	II
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	2	.	.	1	.	1	.	.	+	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	II
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>														
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1	+	1	+	.	.	.	.	+	1	.	1	III
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>														
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	II
Espèces des <i>Scheuchzerio palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i>														
<i>Carex panicea</i>	.	.	1	.	.	+	.	+	1	.	+	.	.	II
<i>Agrostis canina</i>	1	.	.	3	.	.	1	.	+	.	.	.	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II
Autres espèces														
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	1	+	.	II
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Taxons accidentels :

p0414 : *Knautia arvensis* (1), *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* (1), *Vicia hirsuta* (+), p0428 : *Polygonum amphibium* (+), p0431 : *Carex tomentosa* (+), *Lysimachia nummularia* (+), p0432 : *Galium palustre* (1), p0435 : *Avenula pratensis* (+), *Bromus racemosus* (+), *Carex acuta* (+), *Dactylorhiza fistulosa* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), p0445 : *Carex brizoides* (+), p0447 : *Carex ovalis* (+), p0450 : *Carum carvi* (+), *Dactylorhiza maculata* subsp. *maculata* (+), p0459 : *Carex disticha* (1), *Carex flacca* subsp. *flacca* (1), *Danthonia decumbens* (1), *Gaudinia fragilis* (+), *Roegneria canina* subsp. *canina* (+), *Silaum silaus* (+), p0472 : *Lysimachia vulgaris* (1), *Phyteuma spicatum* subsp. *spicatum* (+), *Sanguisorba minor* (+), p0474 : *Achillea millefolium* (+), *Caltha palustris* (+), *Carex echinata* (+), *Carex nigra* (+).

Source des relevés :

p0414 : Marie-José Trivaudey, 1987, Breuchotte, Pré Bourbon; 4548;
 p0427 : Marie-José Trivaudey, 1987, Sainte-Marie-en-Chaux, Le Chanois; 3806;
 p0428 : Marie-José Trivaudey, 1987, Sainte-Marie-en-Chaux, Les Terrails; 4557;
 p0429 : Marie-José Trivaudey, 1987, Sainte-Marie-en-Chaux, Le Chanois; 4589;
 p0431 : Marie-José Trivaudey, 1987, Abelcourt, Glayère; 4583;
 p0432 : Marie-José Trivaudey, 1987, Villers-lès-Luxeuil, Moulin du Teux; 4582;
 p0435 : Marie-José Trivaudey, 1987, Citers, Le Pommeret; 4573;
 p0445 : Marie-José Trivaudey, 1987, Mélisey; 4581;
 p0447 : Marie-José Trivaudey, 1987, Montessaux, Les Gros Prés; 4579;
 p0450 : Marie-José Trivaudey, 1987, Lure, Etang des Ages; 4578;
 p0459 : Marie-José Trivaudey, 1987, Breuchotte; 4571;
 p0472 : Marie-José Trivaudey, 1988, Haut-du-Them-Château-Lambert, Le Rabosson; 4592;
 p0474 : Marie-José Trivaudey, 1988, Servance; 4595.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 3,10
- L lumière : 3,63
- T température : 3,14
- R pH : 2,88
- N richesse trophique : 2,98
- H humus : 3,55

- D dispersité : 4,40
- K continentalité : 2,67

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°9.

Il s'agit d'une prairie pâturée mésophile à mésohygrophile, planitiaire, mésotrophe et acidocline se déve-

loppant sur des sols superficiels à profonds de plateau ou en système alluvial.

Contacts et dynamisme

Le *Luzulo - Cynosuretum* dérive de l'amélioration agronomique et du pâturage d'une pelouse originelle plus ou moins acidiphile du *Violion caninae* (probablement le *Festuco - Genistelletum*). Il peut également dériver de la mise en pâturage d'une prairie de fauche, comme l'*Alchemillo - Arrhenatheretum* en contexte submontagnard ou le *Luzulo campestris - Brometum mollis* en contexte planitiaire.

Une intensification des pratiques agricoles, notamment l'augmentation de la fertilisation, conduit au pré pâturé eutrophe du *Lolio - Cynosuretum*. Au contraire, leur abandon conduit rapidement à un stade de lande dominé par *Cytisus scoparius* et *Pteridium aquilinum*.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 89
- Richesse spécifique moyenne : 30
- Diversité moyenne (Shannon) : 9

Les prairies pâturées ne sont pas reconnues d'intérêt communautaire. Ce groupement mésotrophe, assez riche en espèces et moyennement diversifié, présente cependant un intérêt indéniable au moins comme habitat pour la faune. La diversité des structures (zones pâturées, zones arasées, refus) qu'il présente en fait probablement un habitat tout aussi intéressant que les prairies fauchées pour les invertébrés. De ce fait, ce type de prairie est considéré d'intérêt régional.

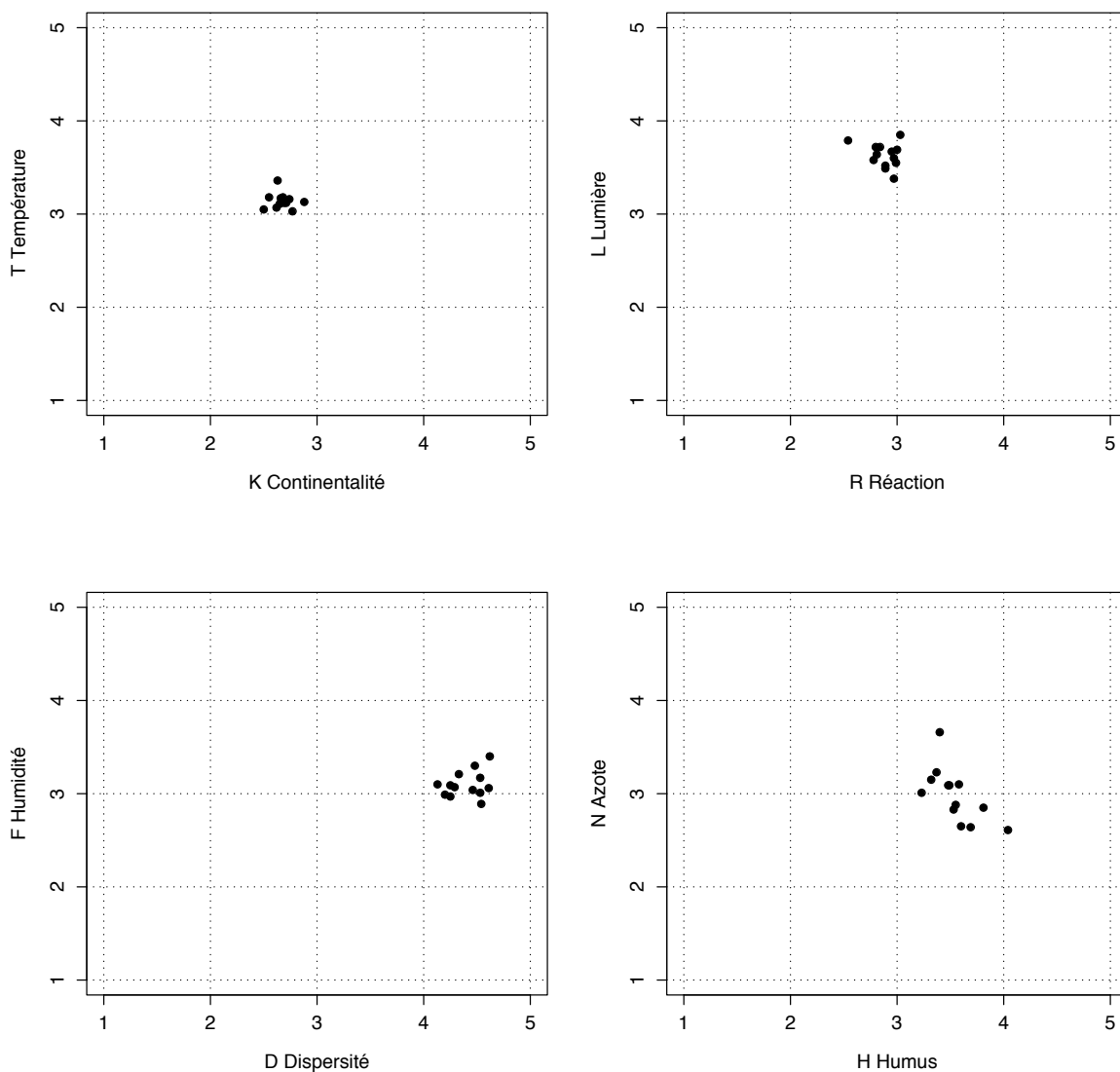


Figure 10 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Luzulo - Cynosuretum*

Le *Luzulo - Cynosuretum* est directement menacé par l'intensification des pratiques agropastorales, mais aussi par l'abandon de ces pratiques, notamment pour les parcelles les plus éloignées des exploitations et celles difficilement mécanisables, qui finissent par s'enfricher (MIKOLAJCZAK, 2005).

Le pré pâturé eutrophe collinéo-montagnard à Crételle et Ivraie vivace : *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937

Composition floristique et phytionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,32
- Indice de Jaccard minimum : 0,10

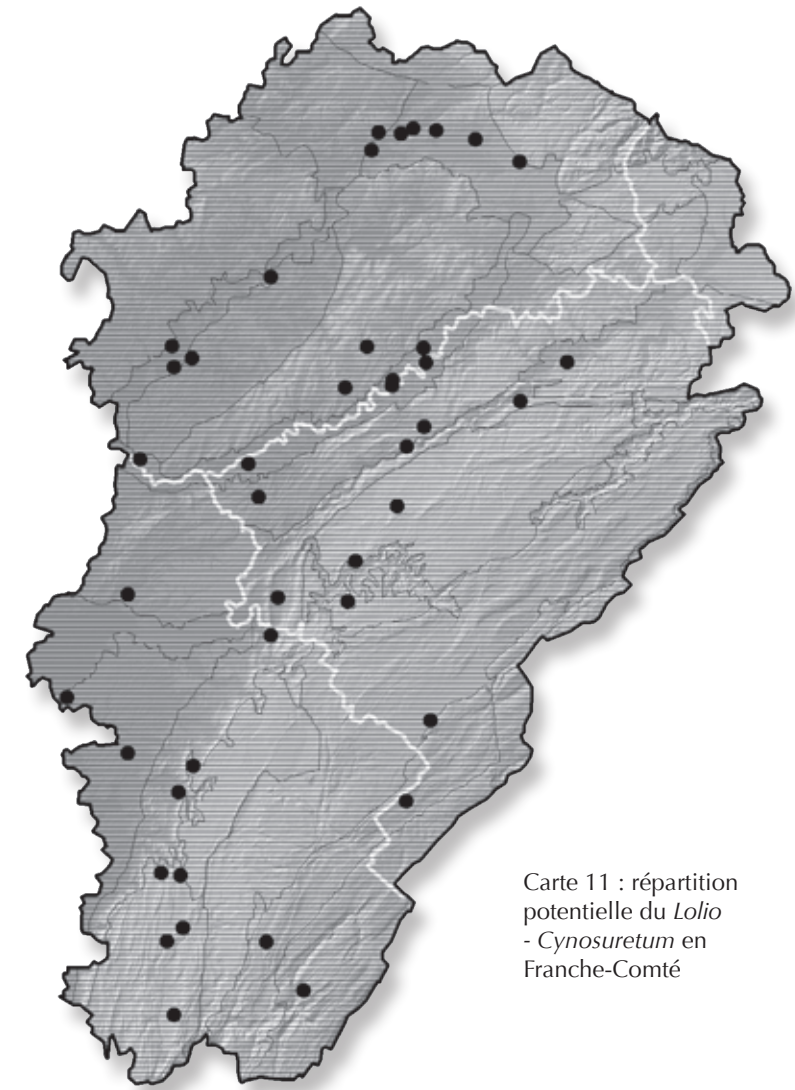
Le tableau n°11 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont moyens, montrant une certaine variabilité de l'association. La combinaison caractéristique de l'association est composée uniquement d'espèces résistantes au pâturage, comme *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus* et *Ranunculus repens*. Les espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleotalia pratensis* sont assez nombreuses, mais leur fréquence est relativement faible (mise à part celle des espèces

citées comme caractéristiques). On y note *Bellis perennis*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, *Prunella vulgaris*, *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* (différentielle régionale de l'association) et *Plantago major* subsp. *major*. Les espèces généralistes des prairies y sont fréquentes, comme *Trifolium pratense*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Taraxacum officinale*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Plantago lanceolata* et *Dactylis glomerata*. Les espèces d'autres classes s'y rencontrent également de manière variable suivant les contextes. Le *Lolio - Cynosuretum* présente donc une certaine variabilité liée au nombre élevé de situations, dans lesquelles on peut le rencontrer. Quatre sous-associations ont été distinguées.

Une sous-association mésohygrophile : *alopecuretosum* Trivaudey subass. nov. *hoc loco*. Elle est différenciée par un lot d'espèces typiques des prairies humides comme *Alopecurus pratensis*, *Agrostis stolonifera*, *Carex hirta*, *Myosotis scorpioides*, *Silaum silaus* et *Carex disticha*.

Une sous-association mésophile acidiline : *achilletosum millefolii* Trivaudey subass. nov. *hoc loco*. Elle est différenciée par un lot d'espèces mésotrophes ou acidiclinales, comme *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Leontodon hispidus* et *Luzula campestris*. Elle résulte d'une intensification de prairies mésotrophes acidiclinales pâturées (*Luzulo - Cynosuretum*, *Festuco - Cynosuretum*) ou fauchées (*Meo - Festucetum*, *Alchemillo - Arrhenatheretum*).

Une sous-association mésotrophe calcicole : *ranunculetosum bulbosi* Sougnez 1951. Elle est différenciée



Carte 11 : répartition potentielle du *Lolio - Cynosuretum* en Franche-Comté

par un lot d'espèces mésotrophes, dont une partie est commune avec la sous-association précédente, comme *Achillea millefolium*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, ou non, comme *Leucanthemum vulgare*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Medicago lupulina* subsp. *lupulina*, *Primula veris* subsp. *veris* et *Bromus erectus*. Cette sous-association est proche du *Medicagini - Cynosuretum*. Les différences ont été précisées au chapitre concernant cette association.

Une sous-association mésophile et eutrophe : *typicum*. Elle est différenciée négativement des trois autres

par l'absence ou la rareté de leurs espèces différentielles.

TRIVAUDEY (1995) identifie une cinquième sous-association acidiline et hygrophile propre aux hautes vallées vosgiennes : *lotetosum uliginosi* Tüxen 1951. Les relevés dont nous disposons ne nous ont pas permis de l'individualiser.

La physionomie de cette prairie est banale. Elle se présente comme un tapis ras plus ou moins uniforme dominé par les graminées et des trèfles (*T. repens*, *T. pratense*) d'où émergent des refus plus ou moins

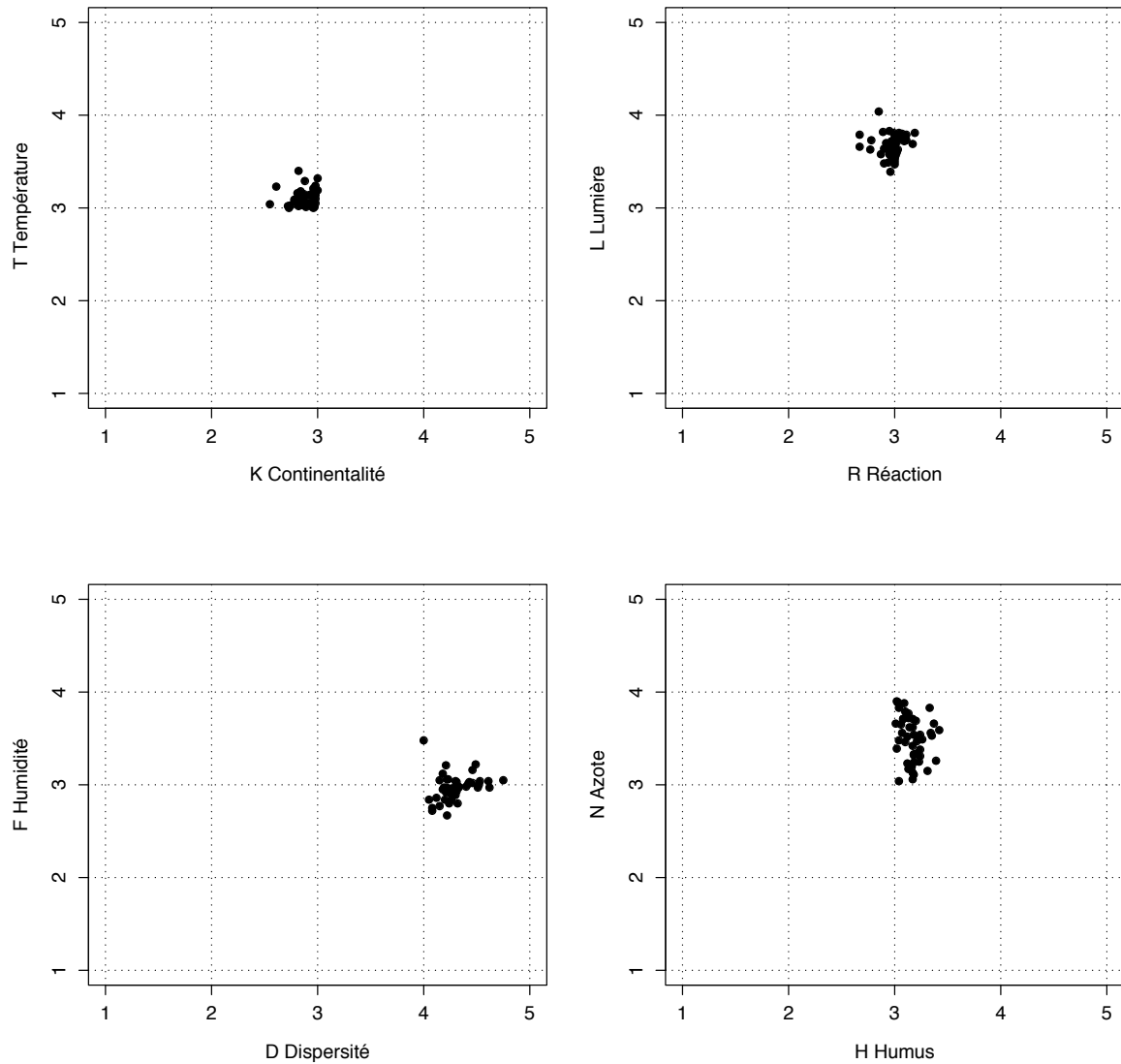


Figure 11 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Lolio - Cynosuretum*

Tableau 11 : *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937 (4/4)

- p0163 : Alain Chapu, 1973, LaBarre; 4389;
- p0164 : Alain Chapu, 1973, Mamirolle, les Combottes; 4390;
- p0166 : Alain Chapu, 1973, Sorans-lès-Breurey, They-en-Sorans; 4393;
- p0168 : Alain Chapu, 1973, Brères, Route des Saulles; 4395;
- p0169 : Alain Chapu, 1973, Corcondray, Les Sochez; 4396;
- p0185 : Alain Chapu, 1973, Mamirolle, Sur le Chêne; 4412;
- p0186 : Alain Chapu, 1973, LaBarre, Sur les Perrières; 4413;
- p0187 : Alain Chapu, 1973, Vennans, Les Balrières; 4414;
- p0213 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 5.6.1998, Deluz, Les Longeaux-Du-Dessus; 4840;
- p0215 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 28.5.1996, Dole, Goux; 4837;
- p0223 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 4.6.2003, Étival; 4856.
- p0228 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 4.5.2000, Frontenay, Grange Neuve; 4850;
- p0230 : François Gillet, 1981, Roche-lès-Clerval; 0;
- p0239 : Michel Guinchart, Pascale Guinchart, 6.5.2003, L'Isle-sur-le-Doubs, Les Grands Champs; 4853;
- p0265 : Jacques Mayot, 1977, Orgelet, Sézéria; 4130;
- p0267 : Jacques Mayot, 1977, Froideville, La Clite; 4132;
- p0272 : Jacques Mayot, 1977, Bornay; 4137;
- p0289 : Jacques Mayot, 1977, Chavéria; 4154;
- p0291 : Jacques Mayot, 1977, Saint-Maur; 4156;
- p0350 : Pascale Guinchart, 30.5.2006, Neublans-Abergement, Grand Meix; 4786;
- p0366 : Pascale Guinchart, 10.5.2005, Chisséria, Sur les Nurserets; 4744;
- p0396 : Marie-josé Trivaudey, 1984, Ancier, Les Crotots; 2224;
- p0397 : Marie-josé Trivaudey, 1984, Saint-Broing, Les Grandes Faulx; 2226;
- p0400 : Marie-josé Trivaudey, 1984, Rigny, Fanière; 2212;
- p0405 : Marie-josé Trivaudey, 1984, Soing-Cubry-Charentenay, Charentenay; 2223;
- p0412 : Marie-josé Trivaudey, 1984, Briaucourt, Les Gravières; 4498;
- p0413 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Mersuay, Le Rondé; 4496;
- p0417 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Saint-Sauveur; 4599;
- p0420 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Conflans-sur-Lanterne, Les Peignières; 4499;
- p0424 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Bourguignon-lès-Conflans, Les Pâtis; 4494;
- p0425 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Ormoiche; 4622;
- p0439 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Lanetenot, Prés d'en Haut; 4618;
- p0462 : Marie-josé Trivaudey, 1988, Montbozon, Sur le chemin d'Avilley; 4503;
- p0463 : Marie-josé Trivaudey, 1988, Maussans, Canton des Iles; 4504;
- p0465 : Marie-josé Trivaudey, 1988, Ruffey-le-Château, La Grande Rosière; 3803;
- p0480 : Marie-josé Trivaudey, 1988, Pesmes, Les Résies; 2216;
- p0486 : Pascale Guinchart, Michel Guinchart, 05/2000, Voiteur, Les Génévriers; 4849;
- p0518 : Yorick Ferrez, 18.7.2001, Reculfoz; 4694.

Tableau synthétique VI : comparaison entre la composition floristique du *Lolio - Cynosuretum* défini par R. Tüxen (colonne n°5) avec celle des différents syntaxons franc-comtois (colonnes 1 à 4); (1/2)

n° de colonne	1	2	3	4	5
Nombre de relevés	6	13	8	19	12
Combinaison caractéristique					
<i>Lolium perenne</i>	V	V	V	V	V
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	V	V	V	V	V
<i>Cynosurus cristatus</i>	IV	V	III	V	V
<i>Ranunculus repens</i>	V	V	III	III	IV
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>					
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	II	IV	I	II	IV
<i>Bellis perennis</i>	II	III	V	III	IV
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	III	I		I	II
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	I	I		+	V
<i>Ajuga reptans</i>		II	II	II	
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phleetalia pratensis</i>					
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	I	II	II	II	II
<i>Prunella vulgaris</i>		IV	IV	II	II
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>		II	IV	II	
<i>Poa annua</i>	III			I	
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	V	V	III	IV	III
<i>Festuca pratensis</i>	V	V	V	III	V
<i>Ranunculus acris</i>	V	V	IV	V	V
<i>Taraxacum officinale</i>	V	V	IV	V	V
<i>Holcus lanatus</i>	V	IV	V	IV	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	V	III	V	III	IV
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	IV	V	V	V	V
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	IV	III	II	III	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	III	V	V	III	IV
<i>Centaurea jacea</i>	III	IV	II	II	IV
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	II	IV	II	II	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	II	III	IV	II	III
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	I	V	V	IV	V
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	I	IV	V	V	II
<i>Poa pratensis</i>	I	II	III	II	V
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	I	II	I	+	III
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	I	+	III	+	III
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	I	II	II	II	
<i>Stellaria graminea</i>	I	II	I	II	
<i>Achillea millefolium</i>		V	IV	III	V
<i>Crepis biennis</i>		II	I	I	II
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>		I	II	I	I
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>		+	II	II	I
<i>Veronica chamaedrys</i>		I	III	II	
<i>Carum carvi</i>		+		I	II
<i>Galium mollugo</i>		+	I	+	
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>			III	I	III
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	I			II	
<i>Knautia arvensis</i>		I	II		
<i>Polygonum bistorta</i>		+	+		
<i>Caudinia fragilis</i>		+	+		
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alectorolophus</i>		+	I		
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>			I	+	
<i>Vicia sepium</i>			II	+	
<i>Tragopogon pratensis</i>		II			
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>		I			
<i>Alchemilla monticola</i>				I	
<i>Colchicum autumnale</i>		I			
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>		I			
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>				I	
<i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>minor</i>			I		
<i>Malva moschata</i>				+	
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>				+	
n° de colonne	1	2	3	4	5

n° de colonne	1	2	3	4	5
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>					
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	II	V	III	II	III
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>		III	I		
<i>Plantago media</i>	I	II	II	+	
<i>Briza media</i>		II	I	+	
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>		I	II	I	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I	+	V	I	
<i>Sanguisorba minor</i>		+	IV	I	
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>		+	IV		
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>		+	I		
<i>Scabiosa columbaria</i>		+	I		
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>		+	I	+	
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>procurrens</i>		+	I		
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>		+		+	
<i>Bromus erectus</i>			III		
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>			II	I	
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>			II		
<i>Avenula pubescens</i>			I		
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>			I		
<i>Prunella laciniata</i>			I		
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>				I	
<i>Centaurea pannonica</i>				+	
<i>Rhinanthus angustifolius</i>					II
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>				+	
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>					
<i>Agrostis capillaris</i>		V	IV	II	IV
<i>Hypochaeris radicata</i>		III	III	II	
<i>Luzula campestris</i>		II	+		
<i>Thymus grx serpyllum</i>		+	+		
<i>Viola canina</i>		+	+		
<i>Euphrasia officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>			I		
<i>Polygala vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>				+	
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>					
<i>Cardamine pratensis</i>	III	II	II	I	III
<i>Trifolium dubium</i>	I	II	II	II	IV
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	I	II	I	I	I
<i>Alopecurus pratensis</i>	V	II	I	I	III
<i>Silene flos-cuculi</i>	II	II		+	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	IV	II		+	II
<i>Juncus inflexus</i>		I			
<i>Carex hirta</i>	II	+	I	I	
<i>Lysimachia nummularia</i>	II	+		I	
<i>Potentilla reptans</i>			I	I	III
<i>Bromus racemosus</i>					II
<i>Alopecurus rendlei</i>					I
<i>Carex disticha</i>	II				
<i>Alopecurus geniculatus</i>	I				I
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>					
<i>Myosotis scorpioides</i>	II	+		I	
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>		+			
<i>Achillea ptarmica</i>	I	+			
<i>Juncus conglomeratus</i>		+			
<i>Succisa pratensis</i>				+	
<i>Sanguisorba officinalis</i>				+	
<i>Scorzonera humilis</i>	I				
<i>Silaum silaus</i>	II			+	
Autres espèces					
<i>Cirsium arvense</i>	I	II	I	III	III
<i>Convolvulus arvensis</i>		I	II	I	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>hirundinaria</i>		+	I		
<i>Anthriscus sylvestris</i>		+		I	I
<i>Dipsacus fullonum</i>		+			
n° de colonne	1	2	3	4	5

abondants selon le degré de pâturage.

Comparaison floristique et synsystème

Cette association a été décrite par BRAUN-BLANQUET et de LEEUW (1936) sur l'île d'Ameland située au nord de la Hollande sur la base d'un unique relevé. TÜXEN (1937) a complété la description de ce groupement sur la base de 12 relevés provenant d'Allemagne. Le tableau n°VI permet de comparer la composition floristique du groupement défini par R. Tüxen (colonne n°5) avec celle des différents syntaxons franc-comtois relevant de cette association (colonnes n°1 à 4). Les similarités floristiques entre ces différents syntaxons sont fortes. C'est la sous-association *alopeuretosum* qui semble avoir la composition floristique la plus proche de celle du *Lolio - Cynosuretum* défini originellement, avec la quasi-absence des espèces des pelouses des *Festuco - Brometea* et la présence d'un contingent important d'espèces des prairies humides des *Agrostietea*. La sous-association *typicum* présente aussi une forte proximité floristique avec le groupement originel.

Ses convergences et divergences avec les prairies planitiales eutrophes (*Heracleo - Brometum*) et les prairies pâturées mésotrophes (*Medicagini - Cynosuretum*) ont déjà été discutées dans les chapitres concernant ces associations.

Cette association trouve sa place dans le *Bromo mollis - Cynosurenion cristati* Passarge 1969, sous-alliance regroupant les communautés de prairies pâturées eutrophes.

Répartition

Il s'agit d'une association probablement répandue dans toute l'Europe septentrionale et médiane. En Franche-Comté (voir carte n°11), elle est potentiellement présente sur tout type de substrat de l'étage planitiaire jusqu'à l'étage montagnard. À l'étage montagnard, elle est normalement remplacée par l'*Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968, mais certaines prairies, sous l'effet d'une intensification poussée, perdent totalement leurs caractéristiques montagnardes et leur composition floristique converge alors vers celle du *Lolio - Cynosuretum*.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :
 – F humidité : 2,97
 – L lumière : 3,67
 – T température : 3,11
 – R pH : 2,97
 – N richesse trophique : 3,50
 – H humus : 3,17
 – D dispersité : 4,30
 – K continentalité : 2,87

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°11.

Il s'agit d'une prairie pâturée mésophile à mésohygrophile, planitiaire à montagnarde, mésoeutrophe à eutrophe, se développant sur des sols superficiels à profonds en contextes alluviaux ou non.

Tableau synthétique VI : comparaison entre la composition floristique du *Lolio - Cynosuretum* défini par R. Tüxen (colonne n°5) avec celle des différents syntaxons franc-comtois (colonnes 1 à 4); (2/2)

n° de colonne	1	2	3	4	5
<i>Geranium rotundifolium</i>		+			
<i>Stellaria holostea</i>		+			
<i>Polygonum amphibium</i>		+			II
<i>Aegopodium podagraria</i>			I		
<i>Veronica arvensis</i>			I	+	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			I	I	
<i>Cirsium vulgare</i>	I		I	I	
<i>Cirsium eriophorum</i>			I		
<i>Potentilla neumanniana</i>			I		
<i>Vicia sativa</i>			I	+	
<i>Senecio erucifolius</i>			I		
<i>Sherardia arvensis</i>			I		
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i>			I		
<i>Myosotis ramosissima</i> subsp. <i>ramosissima</i>			I		
<i>Prunus avium</i>			I		
<i>Cornus sanguinea</i>			I		
<i>Viburnum lantana</i>			I		
<i>Glechoma hederacea</i>				+	
<i>Crepis capillaris</i>				+	
<i>Filipendula ulmaria</i>	II				
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	I				II
<i>Equisetum palustre</i>				+	I
<i>Stellaria alsine</i>				+	
<i>Geranium dissectum</i>	I			+	
<i>Vicia tetrasperma</i>	I				
<i>Verbena officinalis</i>				+	
<i>Veronica agrestis</i>				+	
n° de colonne	1	2	3	4	5

Contacts et dynamisme

Cette association peut dériver de la plupart des autres types de prairies fauchées ou pâturées recensées en Franche-Comté sous l'effet d'une forte augmentation du niveau trophique (fertilisation) et d'un pâturage plus ou moins intensif. Elle constitue un stade de la dégradation des prairies mésophiles sous l'effet du pâturage, le point final de cette évolution étant représenté par le *Lolio perennis - Plantaginetum majoris* Beger 1930.

Intérêt et menace

– Nombre total d'espèces : 140
 – Richesse spécifique moyenne : 26
 – Diversité moyenne (Shannon) : 10

Il s'agit d'un type de prairie appauvri et peu diversifié, très dégradé, ne présentant que peu d'intérêt, sinon celui d'être une prairie permanente.

Le pré surpâturé à Crételle et grand Plantain : *Lolium perennis* - *Plantaginietum majoris* Beger 1930

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,28
- Indice de Jaccard minimum : 0,12

Le tableau n°12 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont assez faibles, témoignant d'une variabilité floristique importante. La combinaison caractéristique de l'association associe deux espèces résistantes au piétinement, *Plantago major* subsp. *major* et *Lolium perenne*, avec *Potentilla anserina*, espèce des lieux piétinés humides. *Trifolium repens*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* et *Ranunculus repens*, espèces résistantes et généralistes des prairies, y sont fréquentes. En dehors de ces espèces, la composition floristique de ce groupement est assez variable selon les contextes. La multiplication du nombre de relevés permettrait peut-être de mettre en évidence des sous-associations. DE FOUCAULT (1989) décrit d'ailleurs, dans le domaine atlantique, le *Medicagini - Plantaginietum majoris* de Foucault 1989, comme une association de prairies piétinées mésotrophes et calcicoles. Cette association dérivant du *Medicagini - Cynosuretum* est probablement présente en Franche-Comté.

Tableau 12 : *Lolium perennis* - *Plantaginietum majoris* Beger 1930 (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
n° de relevés		p0105	p0421	p0422	p0434	p0456	p0231	p0155	p0423	p0468	p0430
surface h1 (m²)	20	30	25	20	6	50	100	20	40	40	10
% recouvr. h1	70	90	85	85	90	90	50	40	95	80	10
nb taxons	23	17	18	10	6	19	16	11	12	13	
Combinaison caractéristique et espèces du <i>Lolium perennis</i> - <i>Plantaginietum majoris</i>											
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	3	+	1	2	2	3	1	2	1	1	V
<i>Lolium perenne</i>	2	3	3	3	3	4	2	1	3	4	V
<i>Potentilla anserina</i>	2	1	1	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Juncus tenuis</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Plantaginietalia majoris</i>											
<i>Poa annua</i>	3	+	.	1	2	.	.	2	1	.	III
<i>Matricaria discoidea</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>											
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	2	2	1	1	2	3	1	2	1	V
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	V
<i>Taraxacum officinale</i>	.	1	+	.	.	2	1	+	1	.	III
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	1	1	.	.	.	1	.	+	1	III
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	1	1	II
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bellis perennis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Lolium multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Stellaria media</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>											
<i>Ranunculus repens</i>	.	1	1	.	.	3	1	.	+	1	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Carex hirta</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	II
<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	I
<i>Bromus racemosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Festuca arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>											
<i>Urtica dioica</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i>											
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Chaenorrhinum minus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Autres espèces											
<i>Cirsium arvense</i>	1	.	1	.	.	+	.	.	1	.	II
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Matricaria recutita</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Tableau 12 : *Lolio perennis* - *Plantaginietum majoris* Beger 1930 (2/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Atriplex prostrata</i>	+	.	+
<i>Bidens tripartita</i>	+
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	+	+
<i>Prunella grandiflora</i>	+
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+
<i>Rumex acetosella</i>	1	.	.	+
<i>Cichorium intybus</i>	+	.	+
<i>Geranium molle</i>	+	+
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i>	.	.	.	+	+
<i>Rubus fruticosus</i>	+	.	.	+
<i>Verbena officinalis</i>	+	.	+
<i>Veronica persica</i>	+	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Répartition

Cette association présente la même répartition que le *Lolio* - *Cynosuretum* (voir carte n°12).

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 3,06
- L lumière : 3,85
- T température : 3,07
- R pH : 3,00
- N richesse trophique : 3,94
- H humus : 3,02
- D dispersité : 4,72
- K continentalité : 2,98

Source des relevés :

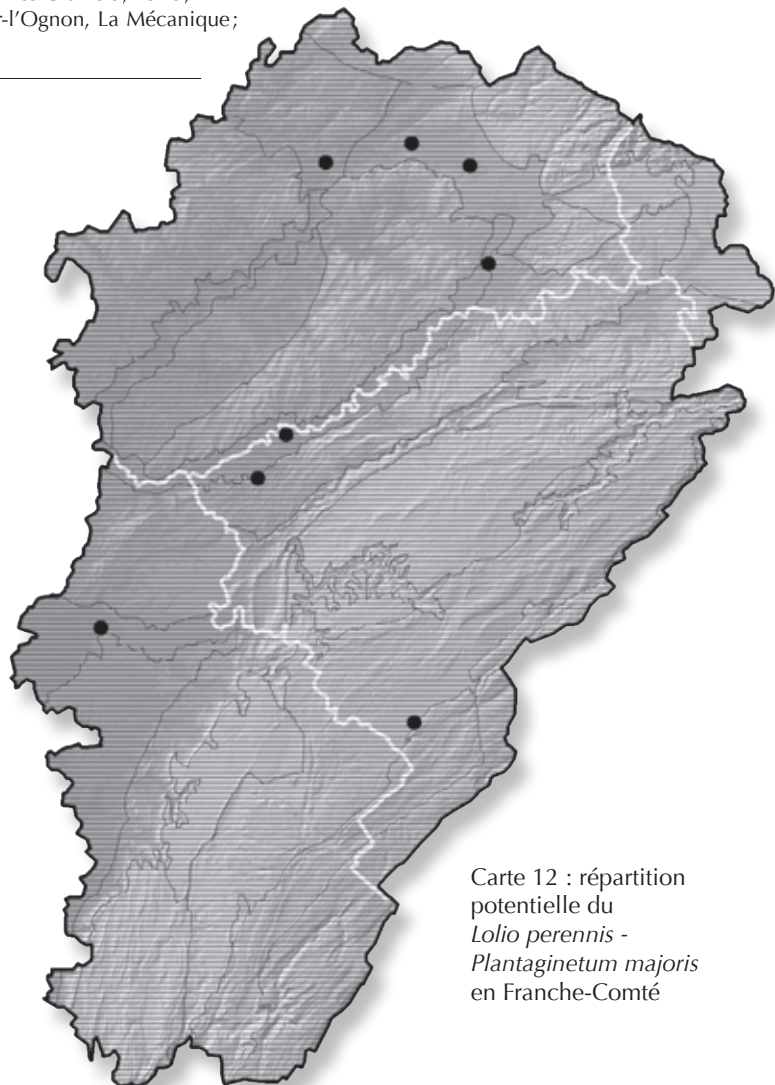
- p0105 : Mickael Mady, 12.6.2007, Bouverans, Le Coin des Petits; 4285;
- p0155 : Alain Chapu, 1973, Audeux, Plat des Boisshot; 4379;
- p0231 : Patrick Lhote, 1983, Parcey, Ile du Girard; 4830.
- p0421 : Marie-josé Trivaudey, 1973, Faverney, Le Breuil; 4509;
- p0422 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Faverney; 4512;
- p0423 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Faverney; 4513;
- p0430 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Abelcourt, Glayère; 4629;
- p0434 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Citters, Le Moulin du Roi; 4514;
- p0456 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Longevelle, Les Gravières; 4516;
- p0468 : Marie-josé Trivaudey, 1987, Cussey-sur-l'Ognon, La Mécanique; 4515.

Sa physionomie est, en revanche, assez constante. Il s'agit d'une prairie ouverte, très piétinée, dominée par *Lolium perenne* et *Plantago major* subsp. *major*.

Comparaison floristique et synsystème

Le tableau n°II permet de comparer la composition floristique du *Lolio* - *Plantaginietum* avec celle du *Lolio* - *Cynosuretum*, association dont il est le plus proche. Il s'en différencie négativement par la disparition - ou la forte réduction - de la plupart des espèces prairiales moins résistantes au piétinement et la disparition totale des espèces oligotrophes des pelouses des *Festuco* - *Brometea* et des *Nardetea*. Par contre, *Plantago major* subsp. *major* y est constant, alors qu'il est peu fréquent dans le *Lolio* - *Cynosuretum*.

Il se classe dans l'alliance du *Lolio perennis* - *Plantaginietum majoris*.



Carte 12 : répartition potentielle du *Lolio perennis* - *Plantaginietum majoris* en Franche-Comté

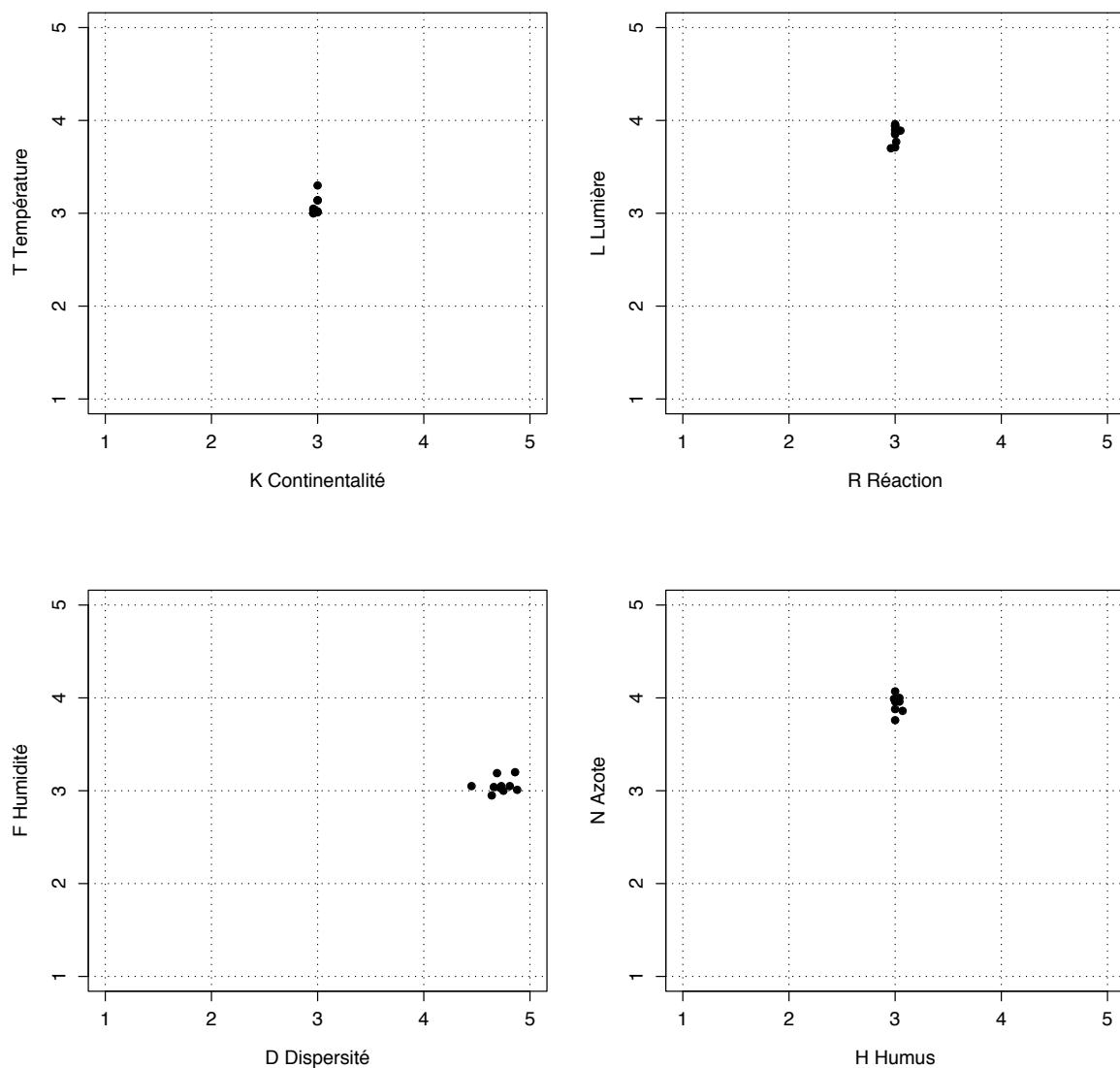


Figure 12 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Lolio perennis - Plantaginatum majoris*

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°12.

Il s'agit d'une prairie pâturée, surpiétinée, mésophile à mésohygrophile, eutrophe se développant sur des sols superficiels à profonds en contexte alluvial ou non. Elle se rencontre préférentiellement à l'entrée des pâtures, le long des chemins et, plus généralement, dans les lieux de stagnation du bétail.

Contacts et dynamisme

À l'instar du *Lolio - Cynosuretum*, cette association peut dériver de la plupart des autres types de prairies fauchées ou pâturées recensées en Franche-Comté sous l'effet d'une forte augmentation du niveau trophique (fertilisation) et d'un piétinement intensif. De ce fait, elle se rencontre typiquement à l'entrée des pâtures ou le long de chemins empruntés par le bétail.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 61
- Richesse spécifique moyenne : 15
- Diversité moyenne (Shannon) : 6

Il s'agit d'un type de prairie appauvri et peu diversifié, très dégradé présentant peu d'intérêt.

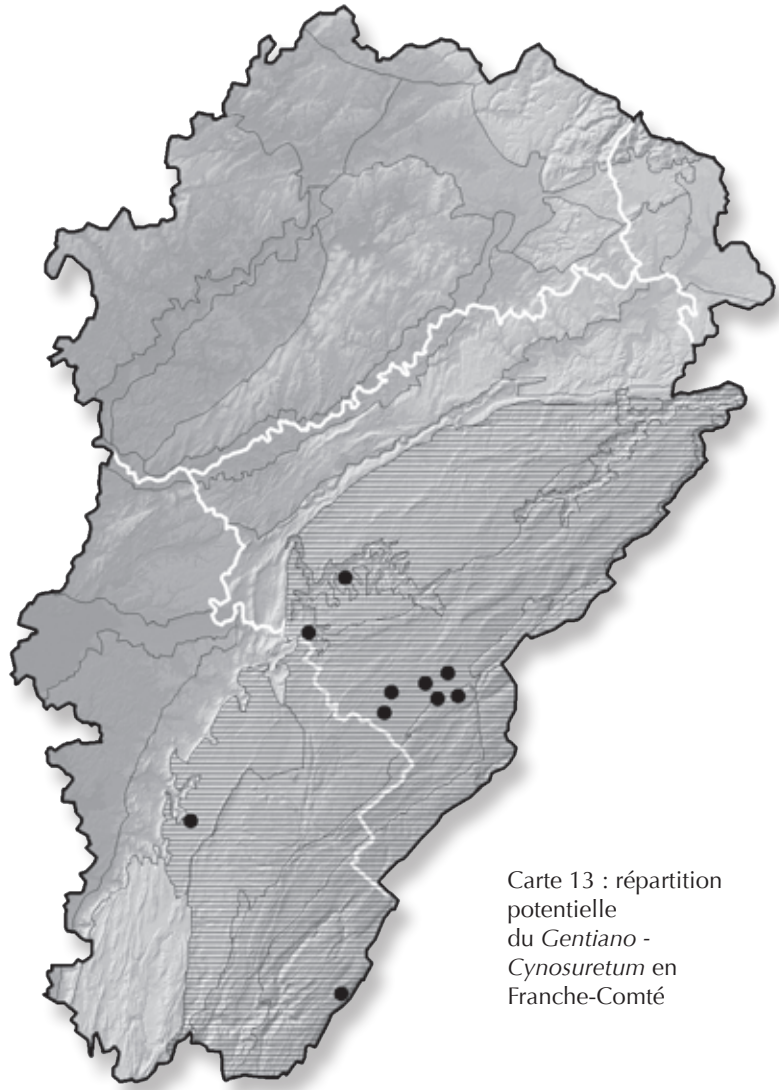
Le pré pâturé montagnard mésotrophe calcicole à Gentiane jaune et Crételle : *Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet *ass. nov. hoc loco*

Composition floristique et physionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,26
- Indice de Jaccard minimum : 0,13

Le tableau n°13 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont moyennement élevés, témoins d'une composition floristique assez cohérente. La combinaison caractéristique de l'association associe *Cynosurus cristatus* et *Lolium perenne*, espèces typiques des pâtures, avec *Sanguisorba minor*, *Stachys officinalis* et *Agrostis capillaris*, espèces oligotrophes ou mésotrophes des pelouses. Le côté montagnard de l'association est mis en évidence par la présence de *Gentiana lutea* et d'*Alchemilla monticola*. *Trifolium repens* et *Prunella vulgaris*, espèces caractéristiques du *Cynosurion*, y sont assez fréquentes. Les espèces généralistes des prairies complètent cette composition : *Dactylis glomerata*, *Trifolium pratense*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus*, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, *Trisetum flavescens*... Les espèces des pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea* pénètrent fréquemment dans ce groupement, révélant son caractère mésotrophe. On y note en particulier *Plantago media*, *Lotus corniculatus* et *Galium verum*.

Cette association présente une variabilité assez élevée et un cer-



Carte 13 : répartition potentielle du *Gentiano - Cynosuretum* en Franche-Comté

tain nombre de sous-associations pourront probablement être définies dans l'avenir.

Sa physionomie est celle d'un pâturage extensif et hétérogène présentant des zones rases fortement broutées en mosaïque avec de nombreuses zones de refus, où *Gentiana lutea* peut prospérer. Elle est parfois piquetée d'arbustes et de jeunes arbres (souvent l'Épicéa), notamment lorsqu'elle participe à des complexes de prés-bois.

Comparaison floristique et systématique

Cette association a été décrite par SIMERAY (1976) dans la région de Saint-Claude sous le nom de *Festuco - Cynosuretum* Tüxen 1951, sous-association à *Gentiana lutea*, puis par DE FOUCAULT (1986) dans le Haut-Jura français sous le nom de pré pâturé calcicole semi-amélioré. Cet auteur établit par ailleurs l'autonomie de ce groupement par rapport au *Festuco - Cynosuretum*. GILLET (*in* GALLANDAT *et al.*, 1995) en donne également une description pour les pâturages du Haut-Jura suisse et propose le nom de *Gentiano luteae*

- *Cynosuretum cristati*, ce nom restant toutefois inédit.

Le *Gentiano - Cynosuretum* présente des affinités floristiques marquées avec le *Medicagini - Cynosuretum*. Ce sont des vicariants altitudinaux, le premier remplaçant le second à l'étage montagnard. Le tableau synthétique n°II (colonnes n°14 et 21) permet de comparer leur composition floristique. Ils possèdent un noyau floristique commun composé d'espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleetalia pratensis*, comme *Trifolium repens*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne* et *Prunella vulgaris*, ainsi que d'espèces généralistes des *Arrhenatheretalia* et des *Arrhenatheretea*, comme *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Dactylis glomerata* et *Plantago lanceolata*. Les espèces oligotrophes des pelouses y pénètrent de façon similaire, comme *Lotus corniculatus*, *Sanguisorba minor*, *Medicago lupulina*, *Plantago media*, *Pimpinella saxifraga* et *Agrostis capillaris*. Elles se différencient par la présence de deux espèces montagnardes dans le *Gentiano - Cynosuretum* : *Alchemilla monticola* et *Gentiana lutea*. Les espèces de l'*Arrhenatherion*, encore bien représentées dans le *Medicagini - Cynosuretum*, régressent très fortement dans le *Gentiano - Cynosuretum*.

Cette association présente aussi des affinités floristiques avec la prairie fauchée montagnarde de l'*Euphorbio - Trisetetum* (colonnes n°8 à 11 du tableau n°II). Elle s'en différencie essentiellement par la régression marquée des espèces sensibles au pâturage comme *Rhinanthus alectorolophus*, *Geranium sylvaticum*, *Crepis mollis*, *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*, *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Colchicum autumnale* et *Tragopogon*

Tableau 13 : *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet ass. nov. (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
n° de relevés	p0391	p0140	p0207	p0120	p0495	p0111	p0152	p0040	p0491	p0141	p0098	p0493	p0142	p0143	p0100
surface h1 (m²)	50	-	100	-	100	30	-	100	100	-	100	100	-	-	100
% recouvr. h1	100	-	100	-	100	30	-	80	100	-	100	70	-	-	100
nb taxons	35	42	43	46	31	38	37	46	27	27	31	22	33	27	20
Combinaison caractéristique															
<i>Cynosurus cristatus</i>	3	3	+	3	2	3	2	2	1	+	.	2	2	.	.
<i>Alchemilla monticola</i>	+	.	.	1	1	+	1	.	2	1	2	2	1	1	1
<i>Sanguisorba minor</i>	+	2	2	1	+	1	2	+	.	1	1	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	+	1	+	.	2	+	2	.	.	.	.	+	+	.
<i>Stachys officinalis</i>	1	+	+	1	.	.	.	1	.	+	+	.	.	+	.
<i>Gentiana lutea</i>	1	2	1	.	1	1	.	.	2	.	1	+	.	.	+
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	2	2	1	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>															
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	.	3	.	1	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	+	.	.	1	.	.	1	+	.	2	.	.	1	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phleetalia pratensis</i>															
<i>Prunella vulgaris</i>	+	1	.	.	1	.	+	1	+	1	.	1	.	.	.
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	.	1	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>															
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	1	2	1	1	2	2	+	+	1	2	1	1	2	1	.
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	2	1	+	1	2	2	1	1	2	.	1	3	2	.
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	.	2	+	.	1	1	+	1	.	2	1	1	2	2	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	.	1	.	+	1	1	.	1	1	1	1	1	2	1	1
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	+	+	.	+	+	.	1	+	.	1	.	1	1	1
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	2	1	+	.	1	.	2	.	2	.	2	2	4	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	2	+	+	.	1	.	.	.	2	2	.	2	1	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	2	.	1	+	1	+	.	.	2	1	.	2	.	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	2	3	2	.	.	2	+	1	.	1	.	.	2	1
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	2	+	+	+	1	.	+	1	.	.	.	1	.	1
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1	.	1	.	+	.	.	.	2	1	.	1	2	.
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	.	1	1	.	.	1	.	1	.	2	.	.	1	2	1
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	.	1	1	1	.	.	+	1	.	+	.	.	+	.	.
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	.	3	.	2	.	.	.	3	.	.	1	2	3	.
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	1	+	.	1	+	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	+	1	.	1	.	1	.	.	.	.	1	1	.
<i>Centaurea jacea</i>	.	1	2	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	.
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>	+	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1
<i>Knautia maxima</i>	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	+	.
<i>Malva moschata</i>	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2	.	.	4
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tableau 13 : *Gentiano luteae - Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet ass. nov. (1/2)

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>																
<i>Plantago media</i>	.	1	+	+	1	+	+	1	.	1	+	2	1	.	+	IV
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	2	2	2	1	+	+	1	+	2	.	1	2	.	.	IV
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	2	2	2	.	+	2	.	.	.	1	.	+	.	1	III
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	1	.	II
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	.	1	+	+	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>spinosa</i>	.	1	.	1	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i>	.	1	.	1	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	.	II
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	+	1	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Festuca lemanii</i>	.	2	.	2	.	.	2	.	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Bromus erectus</i>	1	1	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium acule</i>	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Thymus praecox</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	.	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Euphorbia flavicomis</i> subsp. <i>verrucosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea pannonica</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Autres espèces																
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	1	+	.	+	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	.	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	II
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	2	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Potentilla erecta</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium vulgare</i>	+	.	.	2	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Hieracium pilosella</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium lactucella</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	I
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

Taxons accidentels :

p0040 : *Agrimonia eupatoria* (+), *Daucus carota* subsp. *carota* (1), *Genista tinctoria* subsp. *tinctoria* (+), *Hypochaeris radicata* (1), *Phleum pratense* subsp. *serotinum* (+), *Pyrus pyraeaster* subsp. *pyraeaster* (+), *Rosa canina* (+), *Salvia pratensis* subsp. *pratensis* (1), *Scabiosa columbaria* (1), *Thymus pulegioides* (1), *Trifolium fragiferum* (+), p0098 : *Avenula pratensis* (1), *Cardamine pratensis* (1), *Cirsium rivulare* (+), *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus* (1), *Poa annua* (+), *Veronica arvensis* (1), p0100 : *Cerastium arvense* subsp. *arvense* (1), p0111 : *Avenula pubescens* (1), *Galium boreale* (+), *Galium mollugo* subsp. *erectum* (+), *Koeleria pyramidata* (+), p0120 : *Briza media* (1), *Centaurea nemoralis* (1), p0140 : *Seseli libanotis* subsp. *libanotis* (+), p0143 : *Geum rivale* (1), *Myosotis scorpioides* (+), p0152 : *Capsella bursa-pastoris* (+), *Carduus nutans* (+), *Polygonum aviculare* subsp. *aviculare* (+), p0207 : *Dianthus carthusianorum* (+), *Polygala vulgaris* subsp. *vulgaris* (+), *Trifolium aureum* (+), p0391 : *Centaurium erythraea* (+), *Geranium dissectum* (+), *Hypericum perforatum* subsp. *perforatum* (1), *Senecio erucifolius* (+), *Trifolium dubium* (1), p0491 : *Hypericum maculatum* subsp. *maculatum* (1), *Leucanthemum adustum* (+), *Nardus stricta* (1), *Omalotheca sylvatica* (1), *Potentilla crantzii* (+), *Veronica officinalis* (+), p0493 : *Poa supina* (1), *Rhinanthus alectorolophus* subsp. *alektorolophus* (+), p0495 : *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* (+), *Galeopsis tetrahit* (1), *Veratrum album* (3).

Source des relevés :

p0040 : Yorick Ferrez, Julien Guyonneau, 9.8.2002, Cléron, Les Vieilles Vignes de Norvaux; 4816;
 p0098 : Yorick Ferrez, 09/1994, Frasne, Creux de la sève; 4229;
 p0100 : Yorick Ferrez, 09/1994, Dompierre-les-Tilleuls; 4231;
 p0111 : Mickael Mady, 14.6.2007, Sainte-Colombe, Les Combettes; 4295;
 p0120 : , 17.8.1999, Bannans, Derrière Grand Mont; 4315;
 p0140 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 21.8.1999, Granges-Narboz; 4350;
 p0141 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 21.8.1999, Granges-Narboz; 4351;
 p0142 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Houtaud, Les Grandes Louves; 4353;
 p0143 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Houtaud, Les Grandes Louves; 4354;
 p0152 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 19.8.1999, Sainte-Colombe; 4367;
 p0207 : Michel Guinchard, Pascale Guinchard, 14.9.2000, Crançot, le Nériat; 4847;
 p0391 : Yorick Ferrez, 28.7.1993, Saraz, Le Fourey; 4857.
 p0491 : Yorick Ferrez, 25.7.2000, Lajoux, La Regarde; 4655;
 p0493 : Yorick Ferrez, 25.7.2000, Lajoux, La Regarde; 4657;
 p0495 : Yorick Ferrez, 26.7.2000, Lajoux, La Birolette du Bas; 4659;

pratensis subsp. *orientalis*. *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* et *Anthriscus sylvestris* constituent également deux bonnes différentielles de l'*Euphorbio - Trisetetum* par rapport au *Gentiano - Cynosuretum*.

La position du *Gentiano - Cynosuretum* dans le synsystème actuel (BARDAT *et al.*, 2004) n'est pas évidente au niveau de la sous-alliance. Il peut s'inscrire soit dans le *Sanguisorbo - Cynosurenion*, regroupant les communautés mésotrophes, soit dans l'*Alchemillo xanthochlorae - Cynosurenion cristati*, regroupant les communautés montagnardes. Le tableau synthétique de PASSARGE (1969) montre que l'*Alchemillo - Cynosurenion* est un syntaxon eutrophe et non mésotrophe. Il nous semble donc plus logique de situer notre association dans le *Sanguisorbo - Cynosurenion*,

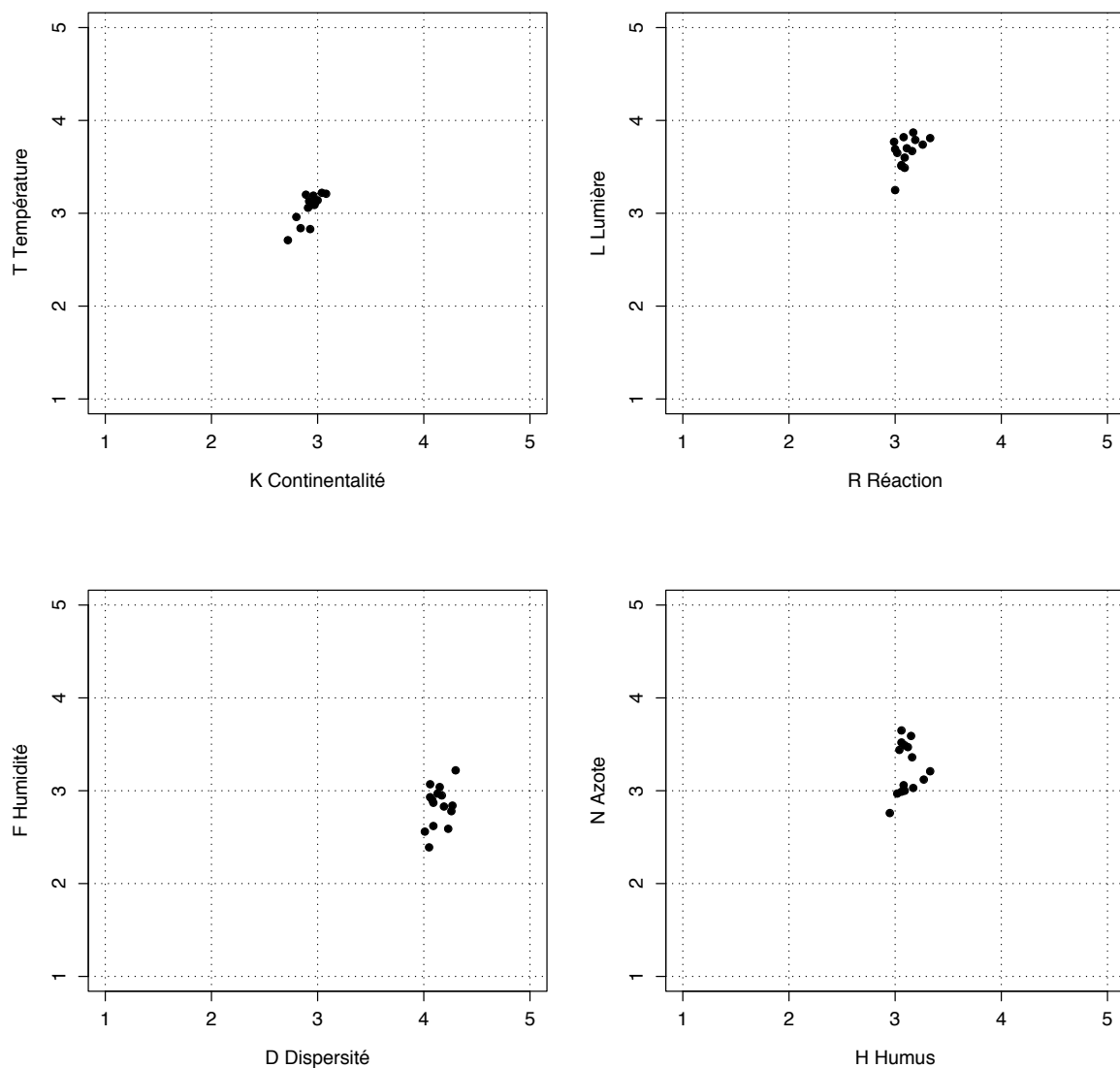


Figure 13 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour le *Gentiano - Cynosuretum*

rejoignant en cela l'avis de DE FOUCAULT (1986).

Répartition

Sa répartition est proche de celle de l'*Euphorbio - Trisetetum*, c'est-à-dire qu'il est potentiellement présent dans tout l'étage montagnard du massif du Jura. La répartition des relevés montre qu'il peut descendre beaucoup plus bas que l'*Euphorbio - Trisetetum*. Sa répartition suit donc fidèlement celle de *Gentiana lutea*.

Il s'agit, peut-être, d'un syntaxon endémique du Jura.

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,84
- L lumière : 3,66
- T température : 3,06
- R pH : 3,11
- N richesse trophique : 3,24
- H humus : 3,11
- D dispersité : 4,14
- K continentalité : 2,93

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°13.

Il s'agit d'une prairie pâturée mésophile à mésoxérophile, montagnarde, mésotrophe à mésoeutrophe et calcicole se développant sur des sols superficiels à moyennement profonds sur des plateaux et des versants.

Contacts et dynamisme

Le *Gentiano - Cynosuretum* s'inscrit dans une dynamique semblable à

celle de l'*Euphorbio - Trisetetum*, lui-même pouvant dériver de pelouses calcicoles des *Festuco - Brometea* (*Gentiano vernaie - Brometum erecti*, *Ranunculo montani - Agrostietum capillaris*), de pelouses acidiphiles des *Nardetae* (*Carici piluliferae - Nardetum strictae*) ou d'une prairie oligotrophe (*Trollio europaei - Molinietum caeruleae*). Il s'agit d'un groupement secondaire dérivant, suite à plusieurs étapes, de l'amélioration agronomique d'un groupement oligotrophe originel. Il peut aussi dériver directement du pâturage de la prairie mésotrophe de fauche montagnarde.

Les ourlets entrant en contact avec ces différents syntaxons s'inscrivent dans la dynamique des groupements originels. Ils sont mal connus à l'étage montagnard et restent donc à étudier.

Sous l'effet du pâturage et de l'augmentation du niveau trophique, il évolue vers des prairies eutrophes relevant de l'*Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati*.

Intérêt et menace

- Nombre total d'espèces : 132
- Richesse spécifique moyenne : 34
- Diversité moyenne (Shannon) : 11

Les prairies pâturées ne sont pas reconnues d'intérêt communautaire. Ce groupement mésotrophe, assez riche en espèces et diversifié, présente cependant un intérêt indéniable, au moins comme habitat pour la faune. La diversité des structures (zones pâturées, zones arasées, refus) qu'il présente en fait probablement un habitat tout aussi intéressant que les prairies fauchées pour les invertébrés. De ce fait, ce

type de prairie est considéré d'intérêt régional.

Cette prairie constitue un élément typique des paysages haut-jurassiens et mériterait aussi, à ce titre, d'être préservée.

Bien que couvrant encore de nombreux hectares dans le Haut-Jura, le *Gentiano - Cynosuretum* est directement menacé par l'intensification des pratiques agropastorales, mais aussi par l'abandon de ces pratiques, notamment pour les parcelles les plus éloignées des exploitations et celles difficilement mécanisables, qui finissent par s'enfricher. Dans ce dernier cas, le *Gentiano - Cynosuretum* s'inscrit au sein de complexes dominés par des pelouses.

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

Composition floristique et phytionomie

- Indice de Jaccard moyen : 0,31
- Indice de Jaccard minimum : 0,16

Le tableau n°14 montre la composition floristique de cette association. Les indices de Jaccard sont élevés, témoins d'une composition floristique cohérente. La combinaison caractéristique est constituée d'espèces résistantes typiques des prairies pâturées, comme *Lolium perenne*, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, *Ranunculus repens* et *Trifolium hybridum* subsp. *hybridum*, associées à une espèce de friches eutrophes,

Cirsium arvense, et à une espèce montagnarde, *Alchemilla monticola*. Les espèces du *Cynosurion* et des *Trifolio repentis - Phleotalia pratensis* y sont fréquentes, comme *Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Leontodon autumnalis*, *Plantago major* subsp. *major* et *Prunella vulgaris*, tout comme celles de classe : *Trifolium pratense*, *Taraxacum officinale*, *Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Holcus lanatus* et *Festuca pratensis*.

Un certain nombre de sous-associations ont été reconnues dans le Jura suisse par GILLET (*in* GALLANDAT *et al.*, 1995) :

– *lolietosum perennis* Thomet 1981. Elle se différencie des autres par la constance de *Lolium perenne* et de *Festuca pratensis*, l'absence des espèces acidophiles (*Potentilla erecta*) et forestières et la faible représentation des espèces des pelouses maigres ;

– *poetosum alpinae* Gillet *subass. nov. hoc loco*. Il s'agit d'un pré pâturé eutrophe de l'étage subalpin, héliophile sur replat à sol profond. Ce groupement largement dominé par les graminées se distingue essentiellement des autres prés pâturés eutrophes par l'abondance de *Poa alpina*, le rapprochant de l'alliance subalpine du *Poion alpinae* ;

– *ranunculetosum repentis* Gillet *subass. nov. hoc loco*. Il s'agit d'un pré pâturé eutrophe de l'étage montagnard moyen, hygrocline, sciacline et acidocline. Ce groupement est largement dominé par les espèces banales des pâturages (*Cynosurus cristatus*, *Trifolium repens*, *Alchemilla monticola*...). Il se différencie des syntaxons voisins par un lot d'espèces acidophiles (*Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*), sciacli-

Taxons accidentels :

p0036 : *Anthriscus sylvestris* (1), *Barbarea vulgaris* (+), *Colchicum autumnale* (+), *Cruciata laevipes* (1), *Glechoma hederacea* (+), *Lysimachia nummularia* (+), *Mentha longifolia* (1), *Pimpinella major* subsp. *major* (+), *Stachys sylvatica* (1), *Urtica dioica* (+), p0119 : *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis* (+), *Matricaria recutita* (+), *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis* (+), p0124 : *Angelica sylvestris* (2), *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis* (+), p0125 : *Avena pubescens* (1), *Holandra carvifolia* (+), *Poa annua* (1), p0126 : *Deschampsia cespitosa* subsp. *cespitosa* (1), *Poa trivialis* subsp. *trivialis* (+), p0133 : *Festuca lemanii* (1), *Knautia arvensis* (+), p0134 : *Brachypodium pinnatum* (+), *Daucus carota* subsp. *carota* (1), *Euphorbia cyparissias* (+), *Galium verum* subsp. *verum* (1), *Geranium dissectum* (+), *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* (1), *Senecio erucifolius* (2), *Sonchus oleraceus* (1), *Thymus praecox* (+), *Trollius europaeus* (2), p0249 : *Agrostis canina* (1), *Amaranthus retroflexus* (+), *Arctium lappa* (+), *Centaurea pannonica* (+), *Stellaria media* (+).

Source des relevés :

p0036 : Yorick Ferrez, Julien Guyonneau, 9.7.2002, Châteaueux-les-Fossés, Sur les Perrières; 4812;
 p0119 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 17.8.1999, Bannans, Derrière Grand Mont; 4314;
 p0121 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 17.8.1999, Bannans, Derrière Grand Mont; 4316;
 p0124 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 3.8.1999, Bonnevaux; 4321;
 p0125 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 30.7.1999, Bouverans; 4325;
 p0126 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 30.7.1999, Bouverans, Les prés Rey; 4326;
 p0128 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Chaffois, La Censure; 4331;
 p0129 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Chaffois, Les Cognets; 4332;
 p0131 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Chaffois, En Oies; 4334;
 p0133 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Chaffois, Combette ; 4337;
 p0134 : Aïno Adriaens et Yorick Ferrez, 22.8.1999, Chaffois, Sur Terroir; 4339;
 p0249 : Yorick Ferrez, 17.8.1993, Cussey-sur-Lison; 4861.

Tableau 14 : *Alchemilla monticola* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968

n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n° de relevés	p0133	p0128	p0119	p0125	p0126	p0036	p0249	p0121	p0129	p0134	p0131	p0124	
surface h1 (m²)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
% recouvr. h1	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	80	100	
nb taxons	29	19	30	28	18	40	25	20	13	33	14	25	
Combinaison caractéristique													
<i>Lolium perenne</i>	2	2	+	+	1	1	1	2	2	2	2	+	V
<i>Cirsium arvense</i>	1	1	.	2	2	1	+	2	2	2	.	.	V
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	2	2	1	.	.	+	2	2	2	.	.	.	IV
<i>Alchemilla monticola</i>	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	1	III
<i>Ranunculus repens</i>	+	2	.	.	.	.	1	.	2	2	2	.	III
<i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>hybridum</i>	.	.	1	3	2	.	.	+	.	.	.	.	II
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>													
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	3	+	+	2	1	.	3	.	2	3	.	IV
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	2	2	.	.	.	2	4	2	2	3	2	3	IV
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	2	2	1	+	1	.	.	+	2	.	2	.	IV
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	I
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio repentis</i> - <i>Phleotalia pratensis</i>													
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	V
<i>Prunella vulgaris</i>	1	1	1	1	.	1	1	1	1	2	2	.	V
<i>Carum carvi</i>	2	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Matricaria discoidea</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>													
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	2	2	3	+	.	+	1	+	2	2	2	2	V
<i>Taraxacum officinale</i>	2	1	2	2	2	.	1	2	2	2	.	3	V
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	2	2	3	.	.	+	1	.	1	1	2	2	IV
<i>Achillea millefolium</i>	1	2	+	1	1	1	.	2	.	2	.	2	IV
<i>Holcus lanatus</i>	2	.	2	2	1	2	2	+	.	2	.	.	IV
<i>Festuca pratensis</i>	2	.	+	+	1	1	1	+	.	.	.	+	IV
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	+	.	2	2	2	1	1	.	.	.	.	2	III
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	.	1	+	.	+	.	.	.	.	1	+	III
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	1	.	1	1	.	1	+	.	.	.	.	.	III
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	2	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	+	III
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	2	.	.	+	1	.	2	.	.	.	.	+	III
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	+	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	1	.	II
<i>Centaurea jacea</i>	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	II
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	1	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	I
Autres espèces													
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	.	1	1	.	+	.	.	1	.	1	III
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	2	.	2	.	1	1	.	II
<i>Cirsium vulgare</i>	1	2	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	1	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	2	II
<i>Centaurea nemoralis</i>	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	2	.	II
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	II
<i>Plantago media</i>	1	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Carduus nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	I
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium rivulare</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Achillea ptarmica</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
n° de colonnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

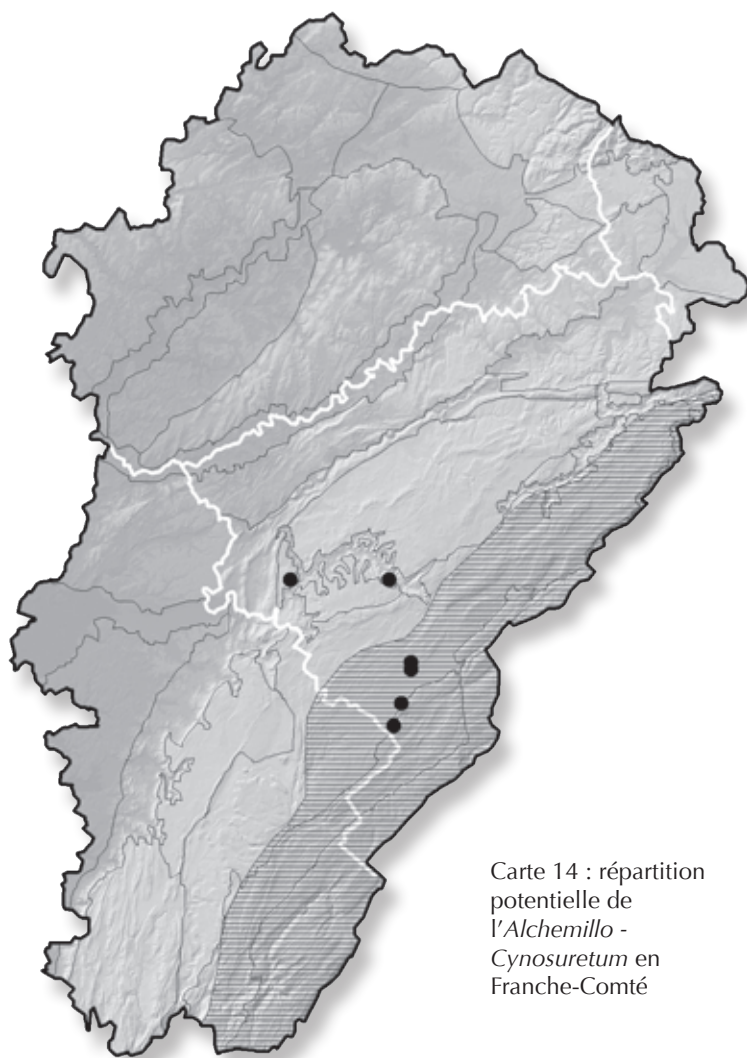
Tableau VII : tableau synthétique comparaison entre la composition floristique de l'*Alchemilla - Cynosuretum* comtois (colonne 1) avec celle de deux relevés (colonne 2) publiés par GÖRS (1968)

n° de colonne	1	2
Nombre de relevés	12	2
Combinaison caractéristique		
<i>Lolium perenne</i>	V	2
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	IV	2
<i>Alchemilla monticola</i>	III	2
<i>Ranunculus repens</i>	III	2
<i>Cirsium arvense</i>	V	
<i>Trifolium hybridum</i> subsp. <i>hybridum</i>	II	
Espèces du <i>Cynosurion cristati</i>		
<i>Trifolium repens</i> subsp. <i>repens</i>	IV	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	IV	2
<i>Bellis perennis</i>	I	2
<i>Leontodon autumnalis</i> subsp. <i>autumnalis</i>	IV	
<i>Ajuga reptans</i>	I	
<i>Rumex crispus</i> subsp. <i>crispus</i>	I	
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	+	
Espèces des <i>Trifolio repentis - Phlegetalia pratensis</i>		
<i>Prunella vulgaris</i>	V	
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	V	
<i>Matricaria discoidea</i>	I	
<i>Stellaria media</i>	+	
<i>Poa annua</i>	+	
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Achillea millefolium</i>	IV	1
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	III	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	III	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	I	2
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	V	
<i>Taraxacum officinale</i>	V	
<i>Festuca pratensis</i>	IV	
<i>Holcus lanatus</i>	IV	
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	IV	
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	III	
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i>	III	
<i>Ranunculus acris</i>	III	
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	II	
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i>	II	
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	II	
<i>Carum carvi</i>	II	
<i>Geranium sylvaticum</i>	II	
<i>Centaurea jacea</i>	II	
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	II	
<i>Veronica chamaedrys</i>	II	
<i>Poa pratensis</i>	I	
<i>Senecio jacobaea</i> subsp. <i>jacobaea</i>	I	
<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>	I	
<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>	+	
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	+	
<i>Knautia arvensis</i>	+	
<i>Colchicum autumnale</i>	+	
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	+	
<i>Holandra carvifolia</i>	+	
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	+	
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>		
<i>Medicago lupulina</i> subsp. <i>lupulina</i>	II	
<i>Plantago media</i>	II	
<i>Pimpinella saxifraga</i> subsp. <i>saxifraga</i>	I	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	
<i>Avenula pubescens</i>	+	
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	+	
<i>Centaurea pannonica</i>	+	
<i>Festuca lemanii</i>	+	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>		
n° de colonne	1	2

n° de colonne	1	2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	+	
<i>Cruciata laevipes</i>	+	
<i>Glechoma hederacea</i>	+	
<i>Stachys sylvatica</i>	+	
<i>Silene dioica</i>		1
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>		
<i>Agrostis capillaris</i>	II	
<i>Thymus grx serpyllum</i>	+	
Espèces des <i>Artemisietea vulgaris</i>		
<i>Cirsium vulgare</i>	II	
<i>Carduus nutans</i>	I	
<i>Arctium lappa</i>	+	
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>		
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i>	+	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	I	
<i>Barbarea vulgaris</i>	+	
<i>Urtica dioica</i>	+	
<i>Angelica sylvestris</i>	+	
Autres espèces		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	III	
<i>Centaurea nemoralis</i>	II	
<i>Alopecurus pratensis</i>	I	
<i>Achillea ptarmica</i>	I	
<i>Cirsium rivulare</i>	I	
<i>Polygonum persicaria</i>	I	
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	+	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	
<i>Sonchus oleraceus</i>	+	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	
<i>Trollius europaeus</i>	+	
<i>Agrostis canina</i>	+	
<i>Mentha longifolia</i>	+	
<i>Geranium dissectum</i>	+	
<i>Senecio erucifolius</i>	+	
<i>Matricaria recutita</i>	+	
<i>Ranunculus auricomus</i>		1
n° de colonne	1	2

nes (*Ranunculus tuberosus*, *Ajuga reptans*) et surtout hygrophiles (*Ranunculus repens*, *Cardamine pratensis*, *Myosotis nemorosa*, *Cirsium palustre*, *Alchemilla coriacea*, *Agrostis stolonifera*) ;

– *festucetosum rubrae* Gillet *subass. nov. hoc loco*. Il s'agit d'un pré pâturé eutrophe de l'étage montagnard supérieur, pauvre en espèces, héliophile, mésophile, sur des replats à sols fertiles. Largement dominée par *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra* subsp. *rubra* et *Alchemilla monticola*, cette prairie pâturée basse se différencie surtout négativement par rapport aux autres sous-associations : elle ne possède que très peu d'espèces hygrophiles, oligotrophes (des pelouses calcicoles ou acidophiles) ou sciaclines. L'élément montagnard y est bien représenté (*Crocus vernus* subsp. *albiflorus*, *Carum carvi*) ; *Lolium perenne* en est absent.



Carte 14 : répartition potentielle de l'*Alchemillo - Cynosuretum* en Franche-Comté

La physionomie du groupement est semblable à celle des autres prairies pâturées. Les refus sont souvent constitués par des chardons, notamment *Cirsium arvense* et, plus rarement, *Cirsium vulgare*.

Comparaison floristique et synsystème

L'identité précise de ce syntaxon n'est pas simple à fixer. Nous avons suivi la position de GILLET (*in* GALLANDAT *et al.*, 1995) qui assimile les prairies pâturées eutrophes montagnardes du massif jurassien à cette association. Le tableau synthétique n° VII permet de compa-

rer la composition floristique du groupement comtois (colonne n°1) avec celle de deux relevés (colonne n°2) publiés par GÖRS (1968) et provenant de la région du Bade-Wurtemberg. Il apparaît que la composition floristique du groupement décrit par GÖRS (1968) est bien comparable à celle du groupement comtois.

Il semble logique de considérer cette communauté comme une association vicariante à caractère calcicole du *Festuco - Cynosuretum* Tüxen *in* Büker 1942.

L'*Alchemillo - Cynosuretum* présente également des affinités floristiques avec la prairie eutrophe montagnarde de fauche de l'*Alchemillo - Brometum*. Celles-ci ont été discutées au chapitre concernant l'*Alchemillo - Brometum*.

Il présente aussi de nombreux points communs avec le *Lolio - Cynosuretum*. Le tableau n°II permet de comparer sa composition floristique (colonne n°22) avec celle des sous-associations composant le *Lolio - Cynosuretum* (colonnes n° 16 à 19). On constate que les deux associations sont floristiquement proches. Seule la présence de quelques espèces montagnardes dans l'*Alchemillo - Cynosuretum*, comme *Alchemilla monticola*, *Carum carvi* et *Geranium sylvaticum*, permet de séparer ces deux groupements. Lorsque l'intensification est très poussée, les espèces montagnardes ont tendance à disparaître totalement. Dans ce cas, le *Lolio - Cynosuretum* remplace l'*Alchemillo - Cynosuretum*.

Répartition

Ce groupement remplace théoriquement le *Lolio - Cynosuretum* à l'étage montagnard du Jura (voir carte n°14), bien que celui-ci puisse également s'y rencontrer à la faveur de conditions particulières (voir chapitre précédent).

Synécologie

Valeurs écologiques indicatrices moyennes :

- F humidité : 2,98
- L lumière : 3,68
- T température : 3,10
- R pH : 3,01
- N richesse trophique : 3,57
- H humus : 3,16
- D dispersité : 4,34
- K continentalité : 2,89

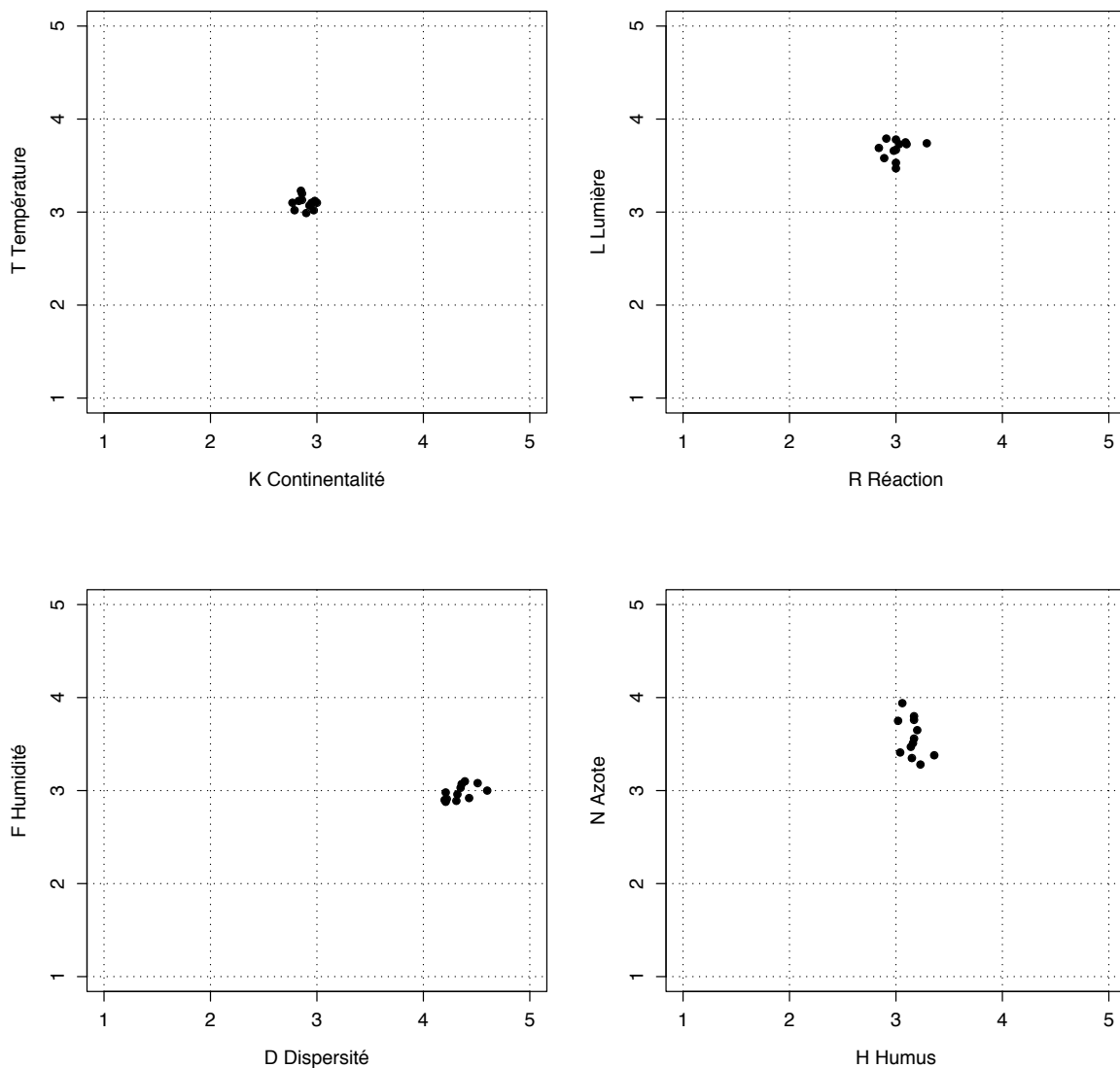


Figure 14 : écogrammes montrant la dispersion des valeurs écologiques calculées pour l'*Alchemillo - Cynosuretum*

La dispersion des valeurs écologiques indicatrices des relevés est présentée par la figure n°14.

Il s'agit d'une prairie pâturée mésophile à mésohygrophile, montagnarde, eutrophe et calcicole se développant sur des sols moyennement profonds à profonds sur des plateaux et des versants.

Contacts et dynamisme

L'*Alchemillo - Cynosuretum* dérive de l'intensification et de la fertilisation de pâtures mésotrophes rele-

vant du *Gentiano - Cynosuretum*, de la mise en pâturage et de l'intensification de l'*Euphorbio - Trisetetum* et de la mise en pâturage de l'*Alchemillo - Brometum*. Une intensification encore plus poussée de ces prairies conduit finalement au *Lolio - Cynosuretum*, puis, lorsque le piétinement est intense, au *Lolio - Plantaginetum*.

Intérêt et menace

– Nombre total d'espèces : 89
– Richesse spécifique moyenne : 25

– Diversité moyenne (Shannon) : 11

Il s'agit d'un type de prairie appauvri et peu diversifié, très dégradé, ne présentant que peu d'intérêt, sinon celui d'être une prairie permanente.

Syntaxons validés *hoc loco*

● *Colchico autumnalis - Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989 *stachyetosum* Trivaudey *subass. nov. hoc loco*

Holotypus (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°46, relevé n°8453) : 30 m², 100%, Savoyeux (70 481), Prés du Chêne, 1984 : *Achillea millefolium* 1, *Agrostis stolonifera* +, *Ajuga reptans* +, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum* 2, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* 1, *Briza media* +, *Cardamine pratensis* +, *Centaurea jacea* 1, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* 1, *Colchicum autumnale* +, *Cynosurus cristatus* 2, *Euphorbia flavicomis* subsp. *verrucosa* +, *Festuca pratensis* 3, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 2, *Galium verum* subsp. *verum* 2, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* 1, *Holcus lanatus* 1, *Knautia arvensis* 1, *Lathyrus pratensis* subsp. *pratensis* +, *Leucanthemum vulgare* +, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* 1, *Luzula campestris* +, *Myosotis scorpioides* +, *Plantago lanceolata* subsp. *lanceolata* 2, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* 2, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* 3, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa* 2, *Sanguisorba minor* +, *Silaum silaus* 1, *Stachys officinalis* +, *Stellaria alsine* 1, *Succisa pratensis* +, *Tragopogon pratensis* +, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* 2.

● *Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris* Sougnez in Sougnez et Limbourg 1963 *knautietosum dipsacifoliae* Trivaudey *subass. nov. hoc loco*

Holotypus (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°87, relevé n°88230) : 25 m², 100%, Haut-du-Them-Château-Lambert, la Curtenay (70283), 1988 : *Achillea millefolium* +, *Agrostis stolonifera* 1, *Ajuga reptans* +, *Alchemilla xanthochlora* 2, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum* +, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* 2, *Briza media* +, *Campanula rotundifolia* +, *Cardamine pratensis*

+, *Carex pallescens* +, *Centaurea jacea* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Colchicum autumnale* +, *Crepis biennis* +, *Cynosurus cristatus* +, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* 1, *Festuca pratensis* 1, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 2, *Filipendula ulmaria* +, *Galium mollugo* +, *Geranium sylvaticum* 1, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* 2, *Holcus lanatus* 2, *Knautia arvensis* +, *Knautia maxima* 1, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus* +, *Leucanthemum vulgare* 1, *Luzula campestris* +, *Lysimachia nummularia* +, *Plantago lanceolata* subsp. *lanceolata* +, *Platanthera chlorantha* +, *Polygonum bistorta* 3, *Ranunculus acris* 2, *Rhinanthus minor* subsp. *minor* +, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa* +, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris* +, *Taraxacum officinale* +, *Tragopogon pratensis* +, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* +, *Veronica chamaedrys* +, *Vicia cracca* subsp. *cracca* +.

● *Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris* Sougnez in Sougnez et Limbourg 1963 *agrostietosum capillaris* Trivaudey *subass. nov. hoc loco*

Holotypus (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°88, relevé n°87223) : 30 m², 90%, Lantenot (70294), Prés d'en Haut, 1987 : *Achillea millefolium* +, *Agrostis capillaris* +, *Ajuga reptans* +, *Alchemilla xanthochlora* +, *Alopecurus pratensis* +, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum* 1, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* 2, *Centaurea jacea* 1, *Cirsium palustre* +, *Cynosurus cristatus* +, *Daucus carota* subsp. *carota* 1, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 2, *Filipendula ulmaria* +, *Galium verum* subsp. *verum* +, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* 1, *Holcus lanatus* 2, *Leontodon hispidus* subsp. *hispidus* +, *Leucanthemum vulgare* 1, *Lotus pedunculatus* +, *Luzula campestris* 1, *Phleum pratense* subsp. *pratense* +, *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* +, *Plantago lanceolata* subsp. *lanceolata* 2, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* +, *Potentilla*

erecta 1, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* +, *Rhinanthus minor* subsp. *minor* +, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa* 1, *Scorzonera humilis* +, *Silene flos-cuculi* +, *Stellaria graminea* +, *Succisa pratensis* 1, *Veronica chamaedrys* +, *Vicia cracca* subsp. *cracca* 1.

● *Alchemillo xanthochlorae - Arrhenatheretum elatioris* Sougnez in Sougnez et Limbourg 1963 *crepidetosum biennis* Trivaudey *subass. nov. hoc loco*.

Holotypus (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°89, relevé n°87112) : 30 m², 95%, Sainte-Marie-en-Chaux (70470), Les Terrails, 1987 : *Achillea ptarmica* +, *Agrostis capillaris* +, *Alchemilla xanthochlora* +, *Alopecurus pratensis* 1, *Angelica sylvestris* +, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum* 1, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* 2, *Cardamine pratensis* 1, *Centaurea jacea* 1, *Colchicum autumnale* 1, *Crepis biennis* 2, *Cynosurus cristatus* 1, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata* +, *Festuca pratensis* 2, *Filipendula ulmaria* 1, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* 1, *Holcus lanatus* 2, *Leontodon autumnalis* subsp. *autumnalis* 1, *Leucanthemum vulgare* +, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* 1, *Plantago lanceolata* subsp. *lanceolata* 1, *Poa trivialis* subsp. *trivialis* +, *Polygonum amphibium* +, *Polygonum bistorta* 1, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* 2, *Ranunculus repens* 1, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa* +, *Silene flos-cuculi* +, *Taraxacum officinale* 1, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* 1, *Trifolium repens* subsp. *repens* +, *Vicia cracca* subsp. *cracca* +.

● *Euphorbia brittingeri - Trisetetum flavescens* de Foucault 1986 *brometosum erecti* de Foucault *subass. nov. hoc loco*.

Lectotypus : tableau n°6 *hoc loco*, colonne n°29

● *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen

1937 *alopecuretosum pratensis* Trivaudey subass. nov. hoc loco.

Holotypus : (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°52, relevé n°8479) : tableau n°11 *hoc loco*, colonne n°1.

● ***Lolio perennis* - *Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937 *achilletosum millefolii* Trivaudey subass. nov. hoc loco.**

Holotypus : (cf. TRIVAUDEY, 1995, thèse, tableau n°65, relevé n°8787) : tableau n°11 *hoc loco*, colonne n°16.

● ***Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet ass. nov. hoc loco.**

Lectotypus : tableau n°13 *hoc loco*, colonne n°12.

● ***Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968 *poetosum alpinae* Gillet subass. nov. hoc loco.**

Holotypus (GALLANDAT et al. 1995, rapport, tableau n°214, relevé 4501) : 45 m², Saint-Imier (Suisse - BE), Plan à l'Egasse, 7.9.1992 : *Achillea millefolium* +, *Agrostis capillaris* +, *Alchemilla monticola* 1.2, *Bellis perennis* 1.1, *Carum carvi* 1.1, *Cynosurus cristatus* 3.3, *Dactylis glomerata* 1.2, *Festuca nigrescens* 1.3, *Heraclium sphondylium* +, *Leontodon autumnalis* 1.1, *Leontodon hispidus* 1.1, *Plantago lanceolata* 2.2, *Plantago major* subsp. *major* 1.1, *Plantago media* 2.2, *Poa alpina* 2.2, *Prunella vulgaris* 1.2, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* +.2, *Senecio jacobaea* +, *Taraxacum officinale* 1.1, *Trifolium pratense* 1.2, *Trifolium repens* 3.3, *Veronica serpyllifolia* subsp. *serpyllifolia* 1.2.

● ***Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968 *ranunculetosum repentis* Gillet subsass. nov. hoc loco.**

Holotypus (GALLANDAT et al. 1995, rapport, tableau n°206, relevé 2701) : 45 m², Le Peuchapatte (Suisse - JU), pâturage communal, 3.7.1991 : *Achillea millefolium* 1.2, *Agrostis capillaris* 1.2, *Agrostis stolonifera* 2.3, *Ajuga reptans* 2.2, *Alchemilla monticola* 3.2, *Anthoxanthum odoratum* 2.3, *Bellis perennis* 2.2, *Carex ovalis* 1.2, *Carex pallescens* +.2, *Crepis mollis* +, *Cynosurus cristatus* 2.2, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 2.3, *Hieracium lactucella* 1.3, *Hieracium pilosella* +.3, *Lotus corniculatus* +.2, *Luzula campestris* +, *Myosotis nemorosa* +, *Plantago lanceolata* 1.1, *Plantago media* +, *Poa supina* 1.3, *Potentilla erecta* +.3, *Prunella vulgaris* 2.2, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* 2.2, *Ranunculus tuberosus* +, *Ranunculus repens* 2.2, *Rumex obtusifolius* +, *Stellaria graminea* 1.2, *Taraxacum officinale* 1.1, *Trifolium pratense* 1.2, *Trifolium repens* 3.3, *Veronica chamaedrys* 2.2, *Veronica officinalis* 1.2.

● ***Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968 *festucetosum rubrae* Gillet subsass. nov. hoc loco.**

● *Holotypus* (GALLANDAT et al. 1995, rapport, tableau n°207, relevé 3002) : 100 m², La Sagne (Suisse - NE), communal de la Sagne, 10.7.1991 : *Achillea millefolium* 1.2, *Agrostis capillaris* +.2, *Alchemilla monticola* 1.2, *Anthoxanthum odoratum* 1.3, *Carum carvi* 2.2, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Cirsium arvense* +, *Crepis mollis* +, *Crocus vernus* subsp. *albiflorus* 1.1, *Cynosurus cristatus* 3.3, *Dactylis glomerata* 1.2, *Festuca rubra* subsp. *rubra* 3.4, *Luzula campestris* +.2, *Ranunculus acris* subsp. *friesianus* +.2, *Stellaria graminea* +.3, *Taraxacum officinale* 1.1, *Trifolium pratense* 2.2, *Trifolium repens* 3.3, *Veronica chamaedrys* 1.3, *Veronica serpyllifolia* +.

Remarque : l'*Euphorbio cyparissiae* - *Festucetosum rubrae* Didier et Royer in Royer et al. 2006 apparaissant dans le tableau n°15 est une association décrite dans la basse-vallée du Doubs par DIDIER et ROYER (in ROYER et al., 2006). Il s'agit d'un groupement inondable mésoxérophile, fauché ou pâturé, localisé sur des sols filtrants constitués de gros gravier et de sable calcaire fin. Compte tenu de son originalité et de sa grande rareté, cette association devrait faire l'objet d'investigations complémentaires visant à localiser ses secteurs de présence et les menaces pesant sur elle. Elle n'a pas été étudiée en détail dans ce cadre.

Conclusions

Cette étude sur les prairies mésophiles de Franche-Comté montre la diversité de ce type de végétation dans la région. Les aspects relatifs à leurs déterminismes ont été assez peu abordés. Il apparaît cependant évident que la nature du substratum, l'humidité du sol, son niveau trophique, l'altitude et le type de traitement jouent un rôle prépondérant dans l'organisation des systèmes de prairies mésophiles. Le tableau n°15 propose une vue synoptique de cette organisation selon ces différents facteurs. Un certain nombre de points d'interrogation y sont portés. Ils indiquent les lacunes potentielles dans les systèmes.

Si le système jurassien est cohérent et semble complet (cela ne signifie toutefois pas que d'autres groupements ne puissent pas y être décrits), il n'en va pas de même pour le système vosgien, restant lacunaire, notamment en ce qui concerne l'étage montagnard.

Synsystématique des prairies mésophiles de Franche-Comté

***Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931**

Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926

Centaureo jaceae - *Arrhenatherenion elatioris* de Foucault 1989

Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. ex Scherrer 1925

– *typicum*

– *brometosum erecti* Oberdorfer 1936

Galio veri - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957

Colchico autumnalis - *Arrhenatherenion elatioris* de Foucault 1989

Colchico autumnalis - *Festucetum pratensis* (Duvigneaud) Didier et Royer 1989

– *stachyretosum officinalis* Trivaudey 1995 *nom. inval.*

– *typicum*

Alchemillo vulgaris - *Arrhenatheretum elatioris* (Oberdorfer) Sougnez et Limbourg 1963

– *knautietosum dipsacifolia* Trivaudey *subass. nov.*

– *agrostietosum capillaris* Trivaudey *subass. nov.*

– *crepidetosum biennis* Trivaudey *subass. nov.*

Rumici obtusifoli - *Arrhenatherenion elatioris* de Foucault 1989

Heracleo sphondylii - *Brometum mollis* de Foucault 1989

Trisetio flavescens-Polygonion bistortae Braun-Blanq. et Tüxen ex Marschall 1947

Campanulo rhomboidalis - *Trisetenion flavescens* Dierschke in Theurillat 1992

Euphorbio brittingeri - *Trisetetum flavescens* de Foucault 1986

– *knautietosum godeti* *subass. nov.*

– *trolletosum europaei* *subass. nov.*

– *brometosum erecti* de Foucault *subass. nov.*

– *typicum*

Lathyro linifolii - *Trisetenion flavescens* Dierschke 1981 *nom. inval.*

Meo athamantici - *Festucetum rubrae* J. et M. Bartsch 1940

Alchemillo monticolae - *Trisetenion flavescens* *subass. nov.*

Alchemillo monticolae - *Brometum mollis* *ass. nov.*

***Trifolio repentis-Phleetalia pratensis* Passarge 1969**

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Sanguisorbo minoris - *Cynosurenion cristati* Passarge 1969

Medicagini lupulinae - *Cynosuretum cristati* Passarge 1969

Euphorbio cyparissiae-Festucetum rubrae Didier et Royer in Royer *et al.* 2006

Polygalo vulgaris - *Cynosurenion cristati* Jurko 1974

Luzulo campestris - *Cynosuretum cristati* (Meisel) de Foucault 1981

Bromo mollis - *Cynosurenion cristati* Passarge 1969

Lolio perennis - *Cynosuretum cristati* (Br.-Bl. et de Leeuw) Tüxen 1937

– *alopecuretosum pratensis* Trivaudey *subass. nov.*

– *achilletosum millefolii* Trivaudey *subass. nov.*

– *ranunculetosum bulbosi* Sougnez 1951

– *typicum*

Alchemillo xanthochlorae - *Cynosurenion cristati* Passarge 1969

Gentiano luteae - *Cynosuretum cristati* de Foucault et Gillet *ass. nov.*

Alchemillo monticolae-*Cynosuretum cristati* Müller ex Görs 1968

***Plantaginetalia majoris* Tüxen ex von Rochow 1951**

Lolio perennis-Plantaginion majoris G. Sissingh 1969

Lolio perennis - *Plantaginetum majoris* Beger 1930

Tableau 15 : organisation et répartition des associations de prairies mésophiles par grands types de système

		Groupements originaux	Prairies mésotrophes		Prairies eutrophes	
			Fauchées	Pâturées	Fauchées	Pâturées
Système jurassien	collinéen	Mesobromion	Galio - Trifolietum	Medicagini - Cynosuretum	Heracleo - Brometum	Lolio - Cynosuretum
						Lolio - Plantaginetum
	montagnard	Mesobromion, Nardion, Molinion	Euphorbio - Trisetetum	Gentiano - Cynosuretum	Alchemillo - Brometum	Alchemillo - Cynosuretum
						Lolio - Cynosuretum
						Lolio - Plantaginetum
Système vosgien	collinéen	Violion caninae, Mesobromion	Alchemillo - Arrhenatheretum	Luzulo - Cynosuretum	Heracleo - Brometum	Lolio - Cynosuretum
			?			Lolio - Plantaginetum
	montagnard	Nardion	Meo - Festucetum	Luzulo - Cynosuretum ?	?	?
Système alluvial	calcicole	Mesobromion, Arrhenatherion	Arrhenatheretum	Medicagini - Cynosuretum	Heracleo - Brometum	Lolio - Cynosuretum
			Colchico - Festucetum	Euphorbio - Festucetum		Lolio - Plantaginetum
	acidiphile	Violion caninae	Alchemillo - Arrhenatheretum	Luzulo - Cynosuretum	Heracleo - Brometum	Lolio - Cynosuretum
						Lolio - Plantaginetum

Bibliographie

BARBE J., 1974. *Contribution à l'étude phytosociologique du Vignoble et des premiers plateaux du Jura central*. Thèse, Univ. de Franche-Comté, 190 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 171 p.

BARTSCH J. et M., 1940. *Vegetationskunde des Schwarzwaldes*. *Pflanzensoziologie*, 4, 229 p.

BENSETTITI F. (COORD.), 2005. *Cahier d'habitat Natura 2000 : habitats agropastoraux*. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, Tome 4, 445 p. (vol. 1) et 487 p. (vol. 2).

BIDAULT M. (DIR.), TRIVAUDEY M.-J. et GUINCHARD P., 1990. *Éléments pour une approche typologique des prairies permanentes*. Rapport, Laboratoire de Taxonomie expérimentale et de Phytosociologie, Univ. de Franche-Comté, 116 p.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997. *Nomenclature Corine Biotope - types d'habitats français*. E.N.G.R.E.F., Nancy, 217 p.

BRAUN-BLANQUET J. et LEEUW W.C. DE, 1936. *Vegetationskizze von Ameland*. *Nederl. Kruidkd. Arch.*, 46, p. 359-393.

CHAPU A., 1969. *Contribution à l'étude des facteurs chimiques des prairies de Franche-Comté*. Rapport de DEA, Univ. de Besançon, 162 p.

CHAPU A., 1973. *Les prairies de l'étage collinéen de la Franche-Comté centrale*. Thèse, Fac. des Sciences de l'Univ. de Besançon, 40 p.

CHOPARD P., 1984. *Contribution à l'étude phytosociologique des premiers plateaux du Jura*. Rapport de DEA, Univ. de Nancy I, 44 p.

DIDIER B. et ROYER J.-M., 1989. *Étude phytosociologique des prairies de*

- fauche inondables des vallées de l'Aube, de la Seine et de la Marne (Champagne crayeuse). *Coll. phyto*, XVI, « Phytosociologie et pastoralisme », p. 195-209.
- DIERSCHKE H., 1981. Syntaxonomische Gliederung der Bergwiesen Mitteleuropas (*Polygono-Trisetion*). *Ber. Int. Symp. I.V.V.*, p. 311-341, tab. h.t. (Syntaxonomie, Rinteln 1980).
- DUVIGNEAUD J., 1958. Contribution à l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse lorraine. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, 91, p. 7-77.
- FERREZ Y. et NAUCHE G., 2004. *Caractérisation et localisation des prairies fauchées montagnardes (Trisetio - Polygonion) au nord de Pontarlier*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, rapport d'étude, 24 p.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. *Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté*. Besançon, Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique / Turriers, Naturalia Publications, 312 p.
- FOUCAULT B. DE, 1989. Contribution à une systématique des prairies mésophiles atlantiques. *Coll. phyto*, XVI, « Phytosociologie et pastoralisme », p. 709 - 733.
- 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., 5, p. 1-109.
- FOUCAULT B. DE, 1986. Note phytosociologique sur le système prairial mésophile du haut-Jura français. *Ann. Sci. Univ. Besançon, Biol. Vég.*, 4^e série, 6, p. 45-55.
- GALLANDAT J.D., GILLET F., HAVLICEK E. et PERRENOUD A., 1995. *PÂTUBOIS : Typologie et systématique phytocologique des pâturages boisés du Jura suisse*. Volume 1. 466 p. Lab. Ecol. Vég., Univ. de Neuchâtel. (3 volumes, 4 annexes, + version CD-ROM).
- GILLET F. 2004. *Guide d'utilisation de Phytobase 7, base de données phytosociologiques*. Documents du Laboratoire d'Écologie végétale, Institut de Botanique, Univ. de Neuchâtel, 39 p.
- GÖRS S., 1968. Der Wandel der Vegetation im NSG Schwenninger Moos unter dem Einfluss des Menschen in zwei Jahrhunderten. *Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg*, 5, p. 190-284.
- GUYONNEAU J., 2004. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*. Rapport, Conservatoire Botanique de Franche-Comté, 24 p.
- IMCHENETZKY A., 1926. *Les associations végétales de la partie supérieure de la vallée de la Loue*. Thèse Doct. Sc. Nat., Fac. Sc., Besançon p. 1-120.
- ISSLER E., 1942. Vegetationskunde der Vogesen. *Pflanzensoziologie*, 5, Jena, 192 p.
- LANDOLT E., 1977. Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. *Veröff. geobot. Inst. Rübel*, 64, p. 1-208.
- MAISEL K., 1966. Zur Systematik un Verbreitung der *Festuco - Cynosuretum*. *Ber. Int. Symp.*, Anthropogene Vegetation, Stolzenau 1961, p. 201-211.
- MALCUIT G., 1929. *Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises*. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. *Arch. Bot. (Caen)*, 2, p. 1-211.
- MAYOT J., 1977. *Essai d'interprétation de la végétation de la partie inférieure du Jura central (feuille 1/50 000 d'Orgelet)*. Thèse, Univ. de Franche-Comté, 248 p.
- MIKOLAJCZAK A., 2005. *Typologie des milieux ouverts du site Natura 2000 « Plateau des Mille Étangs »*. Conservatoire Botanique de Franche-Comté, DIREN de Franche-Comté, 76 p. (dont 9 cartes).
- PASSARGE H., 1969. Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Weisskleeweiden. *Feddes Repert.*, 80, p. 413-435.
- PUTOT P., 1975. Les groupements herbacés de la région de Morez-Bois d'Amont (Jura). *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 3^e série, Bot., 16, p. 77-140.
- ROYER J.-M., FELZINES J.-C., MISSET C. et THÉVENIN S., 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. SBCO*, nouvelle série, N° spécial, 25, 394 p.
- ROYER J.-M., 1987. *Les pelouses des Festuco-Brometea : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne*. Étude phytosociologique et phytogéographique. Thèse, Univ. Besançon, 2 tomes de 424 p. et 110 p., 41 tab. h.t.
- SCHERRER M., 1925. Vegetationsstudien im Limmattal. *Veröff. Geobot. Inst. Rübel*, 2, p. 1-115.
- SIMERAY J., 1976. Essai d'interprétation des groupements végétaux de la région de Saint-Claude en vue d'une synthèse cartographique. *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 3^e série, Bot., 17, p. 133-232.
- SOUGNEZ N. et LIMBOURG P., 1963. Les herbages de la Famenne et de la Fagne. *Bull. Inst. Agron. Stat. Recher. Gembloux*. 31, p. 359-443 + tabl.
- SOUGNEZ N., 1957. *Texte explicatif de la planchette de Henri-Chapelle 123 W*. Carte de la végétation de la Belgique IRSIA, 101 p.
- THALER A., 1980. *Influence de la fertilisation sur la composition floristique et le sol de quelques prairies permanentes du Haut-Doubs*. Rapport de DEA, Univ. de Nancy I, 36 p.
- 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, Uni. de Franche-Comté, 221 p. + tableaux.
- TRIVAUDEY M.-J., 1997. *Contribution à l'étude phytosociologique des prairies alluviales de l'est de la France (vallées de la Saône, de la Seille, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin), approche systématique*. *Dissertationes Botanicae*, J. Cramer,

Berlin, Stuttgart, 216 p., 42 figures, 36 tableaux.

TÜXEN R., 1937. Die Pflanzengesellschaften in Nordwestdeutschland. *Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. Niedersachsen*, 3 : 1-170.

WEBER H.E. MORAVEC J. ET THEURILLAT J.-P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science*, p. 739-768.

Remerciements

À Jean-Marie Royer pour les informations aimablement transmises, ses précieux conseils et la relecture critique du manuscrit. Lydia Grenier-Soliget pour ses nombreuses et fructueuses recherches bibliographiques. Pascale Nussbaum pour sa relecture attentive du manuscrit.

