



C
B
N
F
C

Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux des Gorges du Doubs (25)

**Amélioration de la connaissance
et évaluation des habitats
de Franche-Comté**



MAISON DE L'ENVIRONNEMENT
DE FRANCHE-COMTÉ
7, RUE VOIRIN
25000 BESANCON
TEL. 03 81 83 03 58
Fax 03 81 53 41 26
E-MAIL : cbnfc@cbnfc.org



Avril 2011

COLLAUD R., 2011. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux des Gorges du Doubs (25) : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, Union européenne, 258 p. + annexes, 3 cartes.

Cliché de couverture : Point de vue sur la vallée du Doubs à Charquemont (25), (Collaud R., 2010)

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL

DE FRANCHE-COMTÉ

**Typologie et inventaire quantitatif
des groupements végétaux
des Gorges du Doubs (25)**

**Amélioration de la connaissance
et évaluation des habitats
de Franche-Comté**

Avril 2011

Inventaires de terrain : RÉMI COLLAUD

Analyse des données : RÉMI COLLAUD, ANDRÉ
TOUCHARD

Rédaction : RÉMI COLLAUD

Saisie des données : STÉPHANIE BRÉDA

Mise en page : LYDIA GRENIER-SOLIGET

Relecture : THÉRÈSE BEAUFILS

Contribution et avis : GILLES BAILLY, THÉRÈSE
BEAUFILS, ERIC BRUGEL, YORICK FERREZ, NICOLAS
SIMLER, MARC VUILLEMENOT

Etude réalisée par le Conservatoire botani-
que national de Franche-Comté

avec le soutien de la Direction régionale de
l'Environnement, de l'Aménagement et du
Logement, du Conseil général du Doubs et
de l'Union européenne (FEDER)

Sommaire

INTRODUCTION	1
I. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES GORGES DU DOUBS	1
1.1 Aperçu géomorphologique et paysager	1
1.2 Conditions climatiques des gorges	2
1.3 Aperçu de la végétation	3
II. MÉTHODOLOGIE	3
2.1 Connaissance des groupements végétaux	3
2.1.1 Principes	3
2.1.2 Echantillonnage	4
2.2 Inventaire quantitatif des groupements végétaux	4
2.2.1 Principes	4
2.2.2 Echantillonnage	4
2.3 Compléments d'inventaire phytosociologique	5
2.4 Compléments d'inventaire floristique	5
2.5 Inventaire des secteurs remarquables d'un point de vue botanique et phytosociologique	6
III. TYPOLOGIE DES HABITATS	7
3.1 Synopsis des groupements végétaux contactés dans les Gorges du Doubs	7
3.2 Présentation des groupements végétaux	12
Les communautés aquatiques	15
Les communautés de sources et suintements incrustants	25
Les groupements d'hélophytes	31
Les mégaphorbiaies	43
Les bas-marais	61

Les groupements de parois rocheuses	67
Les groupements d'éboulis	71
Les pelouses	79
Les prairies et pâturages	103
Les ourlets eutrophes	105
Les ourlets mésotrophes	123
Les groupements de coupes forestières	135
Les fruticées	141
Les saulaies riveraines et marécageuses	157
Les forêts alluviales et marécageuses	171
Les forêts de pentes et de ravins	187
Les forêts de corniches	219
et de terrasses éboulitiques	219
Les forêts de plateau	237
IV. INVENTAIRE QUANTITATIF DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX	242
4.1 Résultats de l'échantillonnage	242
4.2 Surfaces occupées par les syntaxons et les habitats correspondants	243
4.3 Évaluation des groupements végétaux	246
BIBLIOGRAPHIE	251
ANNEXES	

Introduction

Cette étude a été réalisée pour le compte de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté (DREAL FC), du Conseil général du Doubs et avec le soutien de l'Union Européenne. Elle s'inscrit dans le programme d'amélioration de la connaissance et d'évaluation de l'état de conservation des habitats initié par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté. Les objectifs de ce programme et les moyens permettant de le mettre en œuvre ont été définis dans un guide méthodologique réalisé par VUILLEMENOT, FERNEZ et BAILLY (2008).

Ce programme répond à la nécessité d'évaluer régulièrement, notamment dans le cadre de la Directive Habitats-Faune-Flore, l'état de conservation des groupements végétaux, tant au sein du réseau Natura 2000 qu'en dehors. Pour cela, ce guide préconise deux axes. D'une part, il s'agit de procéder à un recensement général des groupements végétaux de la région, afin de mieux connaître leur distribution et leur rareté en Franche-Comté. D'autre part, il convient d'évaluer, grâce à une méthode originale d'inventaire quantitatif, les surfaces occupées par ces groupements végétaux en tenant compte de leur état de conservation.

Les exigences de cette méthode impliquent d'étudier des territoires caractérisés par leur homogénéité paysagère. Il s'est donc avéré pertinent de définir les aires d'étude sur la base de l'*Atlas des paysages de Franche-Comté* (DIREN DE FRANCHE-COMTÉ et CONSEIL RÉGIONAL DE FRANCHE-COMTÉ, 2000), qui propose un référentiel d'unités et de sous-unités paysagères. Par ailleurs, le choix a été fait de s'intéresser prioritairement aux secteurs les plus méconnus floristiquement et phytosociologiquement en Franche-Comté.

En 2010, les Gorges du Doubs, unité paysagère située à l'extrémité nord-est de la Franche-Comté, a ainsi bénéficié de ce programme. Elle est répartie sur 33 communes et couvre 12 500 hectares.

Ce document s'articule principalement autour de la typologie des habitats recensés dans les Gorges du Doubs ; leur description est établie sur une base phytosociologique sigmatiste, la précision recherchée étant celle du niveau de l'association végétale. Cette typologie est complétée par un travail d'inventaire quantitatif des habitats de l'unité paysagère et d'évaluation des atteintes et de l'état de conservation des groupements. En annexe sont également présentés les secteurs remarquables d'un

point de vue botanique et phytosociologique, qui ne figuraient pas encore à l'inventaire des ZNIEFF de Franche-Comté, ainsi que la liste de l'ensemble des taxons récemment observés dans les Gorges du Doubs.

Présentation générale des Gorges du Doubs

1.1 Aperçu géomorphologique et paysager

La région paysagère étudiée est située dans le Jura septentrional, dans le nord-est du département du Doubs. Elle comprend les deux versants de la moyenne vallée du Doubs, affluent de la Saône et du Rhône. C'est une région de moyenne montagne calcaire au relief accusé et qui forme une longue entaille séparant le second plateau jurassien et une partie du premier plateau en aval de Saint-Hippolyte.

Le dénivelé maximum se rencontre à proximité du Saut du Doubs, où le lac artificiel du Moron, situé à 720 m d'altitude, est dominé de part et d'autre de la vallée par d'imposantes falaises culminant à plus de 1 100 m. Elles laissent d'ailleurs apparaître à l'affleurement les formations géologiques qui composent l'essentiel du substratum dans cette région, à savoir des calcaires du Dogger supérieur et du Malm, alternant parfois avec des affleurements de marnes, imperméables. Des bancs de rochers relativement nombreux et générateurs d'éboulis interrompent fréquemment les pentes raides et boisées. Ils se redressent souvent en surplomb pour former de véritables défilés.

Plusieurs barrages ralentissent fortement le cours de la rivière. Ils ont pris le relais d'anciens établissements industriels le plus souvent ruinés ou reconvertis (verrière, moulins).

Le territoire d'étude peut être divisé en deux grandes unités linéaires :

Le secteur Sud, d'orientation nord-est à sud-ouest, correspond à la véritable zone de gorges profondes et étroites du Doubs. En certains passages, les corniches, très nombreuses, discontinues et souvent étagées, viennent au contact de l'eau. Dans ce secteur s'étendant de Villers-le-Lac à Indevillers, le lit majeur de la rivière passe de 480 à 730 m d'altitude en moins de 40 km, soit une déclivité

forte supérieure à 0,6 %. Quant à l'altitude des falaises surplombant la vallée, elle est généralement inférieure à 1 000 m, mais quelques crêts culminent au delà : le Châtelard (1 030 m), le Mont Devoir (1 087 m) et les côtes de Moron, côté Suisse, qui dépassent les 1 100 m et dont les sombres ravins marquent fortement le paysage du secteur.

La rivière du Doubs constitue la frontière franco-suisse jusqu'à Indevillers. La zone prospectée sur ce secteur se limite donc à la rive gauche des gorges. Dans l'Atlas des paysages de Franche-Comté, cet espace est subdivisé en deux sous-unités paysagères : « *De Goumois à Villers-le-Lac* » et « *d'Indevillers à Goumois* ».

Partout c'est la forêt qui domine, une forêt semblant peu impactée par les coupes et les plantations, en comparaison des plateaux attenants. Ceci est principalement dû à la difficulté d'exploitation des pentes raides, mais aussi au recul de la population locale qui a déserté ces gorges à partir du XIX^{ème} siècle.

Malgré tout, l'agriculture joue encore un rôle primordial et les moindres terres propices de fond de vallon, même difficiles d'accès, sont maintenues en herbages pour compléter les besoins des élevages bovins installés sur le plateau.

La rivière du Doubs, jusqu'alors dirigée vers le nord, part vers l'Est à partir d'Indevillers pour entrer en territoire suisse dans la région naturelle du Clos du Doubs, où la rivière dessine une épingle à cheveux pour brusquement repartir plein ouest et rejoindre la France (commune de Montancy). : Le deuxième secteur étudié que nous appellerons le secteur « Nord » ou « secteur aval » commence ici. Il correspond à la sous-unité paysagère « *De Pont-de-Roide à Montancy* ». L'orientation a donc changé par rapport au secteur « Sud » et est désormais d'est à ouest sur sa majeure partie.

La vallée s'élargit alors quelque peu ; les corniches ponctuent toujours l'horizon et les versants restent vigoureux mais deviennent légèrement plus accessibles par endroits. Le fond de vallon laisse davantage place aux prairies et pâtures, voire même à quelques cultures céréalières rappelant le système de polyculture de moyenne montagne des voisins helvètes.

Plus en aval, le Doubs reçoit le Dessoubre en rive gauche, à Saint-Hippolyte, où il bascule alors dans le premier plateau ; à Bief, l'entaille bifurque en direction du Nord ; à Dampjoux, la confluence marque l'entrée de la Cluse du Lomont. La limite du territoire d'étude est dessinée à Pont-de-Roide, à l'entrée du Pays de Montbéliard. Dès lors, la rivière

sort de la montagne jurassienne, la vallée s'élargit et s'urbanise fortement.

Le point culminant du secteur Nord se trouve sur la commune frontalière de Montancy (le Bourbet 914 m), mais l'altitude de la vallée oscille le plus souvent entre 400 et 700 m d'altitude. Quant à la dénivellation du Doubs, elle est désormais divisée par trois, par rapport au secteur Sud, pour une distance similaire (0,2 % sur 30 km).

cf. annexe n°1 : présentation de l'unité paysagère des Gorges du Doubs.

1.2 Conditions climatiques des gorges

Le second plateau nord-jurassien, dans lequel on peut intégrer le territoire d'étude, est bien arrosé en toutes saisons, avec une pluviométrie annuelle de 1 500 à 1 600 mm en moyenne, selon les localités, pour la période 1991-2000. Le climat est assez froid, sa rudesse s'exprimant surtout à la traversée des plateaux de Maïche et du Russey. Pour la même période 1991-2000, on note des moyennes annuelles de température de 7,8 °C à Charquemont et 7,4 °C au Russey. Les températures moyennes de Janvier varient (sous abri) de 0,5° à -0,5°C, celles de Juillet de 15 à 16°C. La région connaît en moyenne près de 30 jours de neige par an (données Météo-France, d'après BEAUFILS, 2001).

Le modelé de la région paysagère des Gorges du Doubs est caractérisé, sur l'essentiel de son linéaire, par un fort encaissement de la vallée, ce qui est propice à l'existence d'oppositions marquées entre versants d'adret et d'ubac. Dans ces conditions, d'après G. BAILLY in FERREZ *et al.* (2001) : « *les différences de bilan radiatif entre les versants ensoleillés, les versants ombragés, les phénomènes de confinement qui sévissent au fond des « bouts du monde », altèrent fortement les caractéristiques moyennes du climat régional et créent, sur quelques centaines de mètres, des conditions climatiques locales aussi différentes que celles qui prévalent d'un bout à l'autre de la France ! C'est ainsi que l'on peut voir fréquemment en Franche-Comté, à moyenne altitude, une hêtraie montagnarde côtoyer une chênaie pubescente à caractère méridional.* » Ce phénomène est tout à fait prégnant dans la vallée étudiée.

Le différentiel altitudinal important entre les stations les plus basses (entre 700 et 400 m de l'amont à l'aval) et les parties les plus hautes (entre 1 100 et 700 m de l'amont à l'aval) est à l'origine d'une grande complexité typologique des habitats forestiers et, dans une moindre mesure, des habitats monostratifiés. De plus, le site s'inscrit théoriquement dans plusieurs étages de végétation, s'étendant du collinéen au montagnard supérieur.

1.3 Aperçu de la végétation

Les habitats forestiers sont extrêmement dominants dans les Gorges du Doubs. Il s'y côtoie, à la faveur des variations d'altitudes et des changements d'exposition, des chênaies xérothermophiles supraméditerranéennes du *Quercion pubescenti-sessiliflorae*, des hêtraies-chênaies collinéennes mésoxérophiles du *Cephalanthero - Fagion*, des hêtraies (sub)montagnardes zonales s'étendant des plateaux jusqu'aux ravins, ainsi que des hêtraies-sapinières hygrosclaphiles du montagnard supérieur relevant du *Fagion sylvaticae*, autant de groupements végétaux qui entrent en contact avec les communautés spécialisées des pentes éboulitiques (*Tilio - Acerion*) et qui génèrent autant de végétations de transition par définition hétérogènes.

Les espaces ouverts sont largement dominés par les pâtures et les prairies de fauche, les pelouses présentant, dans l'ensemble, un caractère relictuel en dehors des secteurs de corniches et de dalles affleurantes.

La configuration du site d'étude permet parfois la coexistence de groupements collinéens de pâtures (*Lolio - Cynosuretum*, *Medicagini - Cynosuretum*), largement répandus sur les versants et le fond de la vallée, et de groupements à caractère montagnard (*Alchemillo - Cynosuretum*, *Gentiano - Cynosuretum*), observables sur les plateaux, généralement dans les marges du territoire d'étude.

A l'instar des prairies de la vallée du Dessoubre décrites par G. Bailly (BAILLY & BABSKI, 2008), la majorité des herbages d'altitude observés sur le tronçon amont des Gorges du Doubs présentent un caractère eutrophe marqué, provoquant l'élimination des principales espèces montagnardes, les plus eutrophes devenant indiscernables des groupements collinéens sur le plan floristique. Citons ici une partie du développement de l'auteur, tant l'analyse rejoint nos propres observations :

« Ce phénomène de convergence est particulièrement manifeste pour les prairies de fauche eutrophes, la plupart étant identifiables à l'*Heracleo - Brometum*, association collinéenne largement répandue en Franche-Comté et la moitié nord de la France. On observe localement des différentielles alticoles comme *Geranium sylvaticum* et *Polygonum bistorta*, qui pourraient contribuer à l'identité des prairies du site, mais elles sont reléguées à la périphérie des parcelles, en situation d'ourlet, en bordure de haies ou de massifs boisés, là où les terrains sont peu amendés. L'eutrophisation des systèmes pastoraux locaux conduit ainsi à une « remontée » apparente d'habitats collinéens banals ». In BAILLY & BABSKI (2008).

L'ensemble du site, marqué par un système karstique fortement escarpé et bien drainé par un réseau de cours d'eau, est peu propice au développement de zones humides de grande extension ; néanmoins, certains secteurs reposant sur les terrains marneux étanches de l'Oxfordien (Malm) permettent l'expression très localisée d'habitats humides d'intérêt patrimonial, tels que des groupements de bas-marais à *Carex davalliana* déjà mis évidence sur les versants marneux au nord de Saint-Hippolyte par BAILLY & BABSKI (2008). Signalons également de nombreux édifices et suintements tufeux, bien préservés en contexte forestier sur le secteur Nord.

Méthodologie

2.1 Connaissance des groupements végétaux

2.1.1 Principes

La caractérisation des groupements et l'établissement de la typologie sont réalisés selon la méthode phytosociologique sigmatiste jusqu'au niveau de l'association ou de la sous-association. Tous les types de groupements sont concernés. La correspondance avec le code Corine biotopes est systématiquement indiquée, ainsi que le code Natura 2000 pour les habitats d'intérêt européen. La nomenclature taxonomique utilisée s'appuie sur la BDNFF version 2 (KERGUELEN, 1993 modifié. BOCK, 2003).

Chaque type de groupement observé fait l'objet d'un ou de plusieurs relevés. Le nombre de relevés est ajusté au cas par cas selon le niveau de connaissance du groupement. Les types originaux ou intéressants d'un point de vue patrimonial font l'objet d'une attention plus particulière. Les relevés sont repérés sur le terrain grâce à leurs coordonnées géographiques, en respectant l'intégrité du maillage Lambert 5 x 5 km et des contours communaux. Un relevé ne peut donc être situé à cheval sur deux communes ou sur deux mailles. Ils sont ensuite saisis dans la base de données Taxa SBFC/CBNFC et font l'objet d'un traitement d'analyse phytosociologique selon les protocoles élaborés par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté.

2.1.2 Echantillonnage

Afin d'optimiser le temps de prospection sur le terrain, il convient d'anticiper la localisation des relevés grâce à une synthèse de toutes les informations utiles, permettant ensuite de définir des transects traversant une diversité maximale de situations topographiques, géologiques, géomorphologiques et végétales. Pour cela sont utilisées différentes couches d'information géographique : modèle numérique de terrain (BD alti©), carte d'occupation du sol (Corine Land Cover), carte topographique (IGN Scan25©), orthophotographie, carte géologique (Bureau de la Recherche Géologique et Minière).

L'analyse typologique des groupements végétaux des Gorges du Doubs se base sur :

- 154 relevés phytosociologiques réalisés spécifiquement pour l'étude entre juin et septembre 2010,
- près de 150 relevés issus de la bibliographie, réalisés dans le territoire d'étude ou à proximité. La provenance et l'appellation originale de ces relevés sont données dans l'aperçu bibliographique joint aux tableaux.

cf. annexe n°2 : Carte de localisation des relevés du CBNFC dans les Gorges du Doubs

2.2 Inventaire quantitatif des groupements végétaux

2.2.1 Principes

L'estimation de la surface des groupements végétaux au sein de l'aire étudiée est l'autre volet essentiel de cette étude. En effet, il contribue à la fois au diagnostic de l'entité paysagère et alimente la base de données régionale relative aux groupements végétaux, établie par le CBNFC. Cette dernière contribue à l'amélioration de la connaissance des habitats en Franche-Comté, en centralisant des informations, y compris quantifiées, comme la surface occupée, la répartition géographique, la typicité floristique, les atteintes et les pratiques. Ces indicateurs constituent une base qui sera notamment utilisée dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation des milieux naturels et semi-naturels visés par la directive Habitats-Faune-Flore, pour répondre à la demande de l'Union européenne.

L'une des exigences de cette expérimentation est de réaliser l'inventaire quantitatif dans un temps limité et défini à l'avance, afin de rendre la méthode reproductible et plus rapide qu'à l'aide d'une cartographie systématique. L'idée est de disposer de données les plus précises possibles sur les syntaxons

d'une entité paysagère, tout en connaissant et en acceptant une marge d'erreur liée à la méthode. La démarche d'inventaire quantitatif consiste à procéder à des échantillonnages du territoire en vue d'extrapolations surfaciques.

Cette estimation des surfaces occupées par les groupements végétaux a été réalisée conformément au protocole élaboré par le CBNFC et détaillé dans la référence suivante : VUILLEMENOT, FERNEZ et BAILLY (2008). Seules les principales étapes de cette méthode sont rappelées ci-après.

2.2.2 Echantillonnage

L'obtention de la composition phytosociologique surfacique d'une entité paysagère comporte une phase conséquente d'analyse préalable, sous système d'information géographique (SIG), de la structure paysagère et écologique du territoire. Il s'agit de la découper en unités écologiques homogènes, définies selon des critères topographiques, géologiques et paysagers. Les polygones issus de ce découpage ont une surface minimale d'au moins un hectare afin de correspondre à l'échelle de saisie de 1 : 15 000, adaptée à la cartographie d'une entité paysagère d'environ 20 000 hectares.

Ces unités sont échantillonnées sur le terrain par des transects, afin de connaître la composition syntaxonomique de chaque type d'unité écologique, ainsi que le recouvrement et l'état de conservation de chaque syntaxon. Concrètement, l'observateur chemine le long de ces itinéraires plus ou moins rectilignes et collecte les informations relatives aux syntaxons traversés, telles que la longueur de chaque individu de syntaxon, sa typicité floristique, l'atteinte principale qui lui est portée et la pratique exercée. La qualification de ces indicateurs respecte la typologie des attributs établie par le cahier des charges cartographique régionale (GUYONNEAU, 2008).

Les transects sont choisis de manière orientée selon des critères écologiques, afin d'obtenir des données représentatives de l'unité. Le nombre et la longueur des transects réalisés sont propres à chaque unité et déterminés en fonction de sa surface et de sa complexité. Chaque transect est circonscrit dans un même polygone, ainsi qu'au sein d'une même maille et est repéré au GPS par ses points de départ et d'arrivée. Dans l'optique d'un suivi ultérieur de l'évolution de la composition phytosociologique des Gorges du Doubs, la localisation et le sens du parcours des transects effectués sont présentés dans l'annexe n°3.

cf. annexe n°3 : Carte de localisation des transects

La dernière étape de l'inventaire quantitatif consiste à fournir la surface occupée par chaque syntaxon pour l'ensemble de l'entité paysagère. Une base de données (Syntaxa), développée par le CBNFC et dédiée à la gestion des données syntaxonomiques, permet l'exploitation des résultats issus des transects. Après leur saisie dans cette base, les données recueillies sont extrapolées pour chaque unité écologique, converties en pourcentage puis en surface, et enfin cumulées par syntaxon sur l'ensemble de l'entité paysagère.

Pour mémoire, les unités écologiques de milieux urbanisés, de cultures ou encore de vergers ne sont pas échantillonnées, par défaut d'application de la méthode à ces objets. Au final, ces unités ne se voient attribuées qu'un code Corine et une surface, obtenue lors de la première étape de détournement préalable des unités écologiques. Par ailleurs, les régénérations forestières dont la surface est supérieure à l'hectare subissent elles-aussi une adaptation de la méthode, afin d'intégrer leurs particularités (VUILLEMENOT, FERNEZ et BAILLY, 2008). L'estimation de leur composition syntaxonomique et surfacique résulte en fait d'une transposition des résultats obtenus pour les unités écologiques forestières possédant les mêmes conditions écologiques. Les groupements végétaux les constituant sont alors automatiquement considérés comme des faciès de régénération, avec une mauvaise typicité floristique du groupement forestier potentiel, un attribut d'atteinte équivalant à « coupe, abattage » et un attribut de pratique équivalant à « coupe régénération ». Les groupements de coupe, d'ourlet et de manteau associés sont conservés dans les mêmes proportions que celles relatives à l'unité principale sans en changer les descripteurs (typicité, atteinte, pratique).

Enfin, lors du calcul de la surface occupée par chaque syntaxon naturel ou semi-naturel pour l'ensemble de l'entité paysagère considérée, il est rappelé qu'en deçà d'un seuil de 100 hectares, la surface d'un syntaxon n'est pas communiquée du fait de la trop grande marge d'erreur possible. L'indication de la fréquence de l'habitat au sein de l'entité paysagère est alors privilégiée car plus pertinente.

2.3 Compléments d'inventaire phytosociologique

Des inventaires du fond phytosociologique courant viennent compléter les observations d'habitats réalisées lors de la typologie et de l'inventaire quantitatif des groupements végétaux sur les mailles. Ces inventaires suivent la méthode élaborée par le CBNFC (VUILLEMENOT, FERNEZ et BAILLY, 2008). Ils permettent d'inventorier les

habitats manquant aux relevés et aux transects afin d'obtenir une pression d'échantillonnage suffisante pour chaque maille de 5 x 5 kilomètres. Toutefois, l'exhaustivité d'inventaire de la maille n'est pas recherchée. On se limite pour chaque maille à inventorier la partie appartenant à l'entité paysagère concernée.

Cet inventaire concerne tous les syntaxons dont le nombre de relevés disponibles est suffisant à l'établissement de la typologie sur le territoire étudié. Les listes de syntaxons réalisées lors d'un inventaire du fond phytosociologique courant résultent d'observations éparées, effectuées au cours de déplacements sans effectuer de relevé phytosociologique. Par conséquent, leur géolocalisation est restreinte à une indication du carré Lambert, de la commune et du lieu-dit.

Le synopsis des syntaxons présents dans le secteur des Gorges du Doubs est présenté au début du chapitre relatif à la typologie des habitats.

2.4 Compléments d'inventaire floristique

Des inventaires du fond floristique courant viennent compléter les relevés phytosociologiques effectués sur les mailles. Ces inventaires suivent la méthode élaborée par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté (FERREZ, 2004b). Ils permettent d'inventorier les espèces manquant aux relevés effectués (espèces vernaies, tardives, des milieux anthropisés...) et d'obtenir une pression d'échantillonnage suffisante pour chaque maille de 5 x 5 kilomètres. Toutefois, l'exhaustivité d'inventaire de la maille n'est pas recherchée. On se limite, pour chaque maille, à inventorier la partie appartenant à l'entité paysagère concernée. Tous les relevés du fond floristique courant sont géoréférencés à l'aide d'un GPS et respectent l'intégrité du maillage Lambert 5 x 5 km et des contours communaux.

Lorsqu'une espèce susceptible de faire l'objet d'une démarche d'inventaire « plantes à enjeux » est rencontrée, ses stations sont pointées précisément au GPS et un bordereau de données complémentaires « espèces à enjeu » est rempli. Toutefois, aucune procédure spécifique de recherche des taxons patrimoniaux n'a été effectuée.

La liste de l'ensemble des taxons végétaux présents dans les Gorges du Doubs est présentée dans l'annexe n°4. Cette liste comprend l'ensemble des données déjà disponibles dans la base de données Taxa, ainsi que l'ensemble des données issues des prospections de terrain de 2010. Pour chaque syntaxon d'intérêt patrimonial, est précisée la catégorie patrimoniale à laquelle il appartient,

suivant la Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté (FERREZ, 2005).

Rappelons la signification des principales catégories de valeur patrimoniale ; celles-ci sont numérotées de 1 à 5 et chacune d'entre elles est divisée en deux sous-groupes A et B. Le premier sous-groupe rassemble les espèces liées aux milieux à haut degré de « naturalité » (forêts, tourbières, prairies...) ; le second regroupe les espèces se rencontrant plutôt dans des zones très anthropisées ou artificialisées (champs cultivés, abords de villages, friches...):

- Catégorie 1 (A1, B1) : taxons très menacés en France ou menacés et (ou) rares en France et très menacés en Franche-Comté. Il s'agit des espèces dont la conservation est hautement prioritaire à court terme ;

- Catégorie 2 (A2, B2) : taxons menacés en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté ou taxons fortement menacés en Franche-Comté, généralement rares mais non menacés en France. Il s'agit des espèces dont la conservation est prioritaire à court terme ;

- Catégorie 3 (A3, B3) : taxons menacés en Franche-Comté, mais non menacés en France. Il s'agit des espèces devant faire également l'objet d'actions de conservation à court terme ;

- Catégorie 4 (A4, B4) : taxons rares en France, rares ou localisés en Franche-Comté et non ou peu menacés en Franche-Comté ;

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

cf. annexe n°4 : Liste des taxons géolocalisés précisément dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs (25)

2.5 Inventaire des secteurs remarquables d'un point de vue botanique et phytosociologique

Lors des prospections, certains secteurs abritant des habitats et/ou des espèces végétales considérés comme déterminants pour les ZNIEFF, ont été circonscrits sur une carte. Dans le contexte des gorges du Doubs, nous avons fait le choix de compléter succinctement les données « habitats » de certaines ZNIEFF préexistantes et d'en proposer éventuellement un redécoupage. Deux vastes secteurs remarquables des hautes gorges du Doubs sont ainsi proposés en extension de plusieurs sites ZNIEFF.

cf. annexe n°5 : Compléments d'informations et propositions d'extension pour des ZNIEFF existantes

Typologie des habitats

3.1 Synopsis des groupements végétaux contactés dans les Gorges du Doubs

LEMNETEA MINORIS Bolòs et Masclans 1955

Lemnetalia minoris Bolòs et Masclans 1955

Lemnion minoris Bolòs et Masclans 1955

Lemnetum minoris Oberd. ex T. Müll. et Görs 1960

POTAMETEA PECTINATI Klika in Klika et Novák 1941

Potametalia pectinati W. Koch 1926

Nymphaeion albae Oberd. 1957

Myriophyllo verticillati - Nupharetum lutei W. Koch 1926

Potamion pectinati (W. Koch) Libbert 1931

Ceratophylletum demersi Hild 1956

Potametum berchtoldii (H. Passarge) Schaminée *et al.* 1995

Ranunculo circinati - Myriophylletum spicati (Tomaszewicz) H. Passarge 1982

Ranunculion aquatilis H. Passarge 1964

Callitricho - Ranunculetum trichophylli Soó 1949

RHYNCHOSTEGIO RIPARIOIDIS - FONTINALIETEA ANTIPYRETICAE Philippi 1956

Amblystegietalia riparii Philippi 1956

Cinclidotion fontinaloidis Philippi 1956

MONTIO FONTANAE - CARDAMINETEA AMARAE Braun-Blanq. et Tüxen ex Klika et Hadac 1944

Cardamino amarae - Chrysosplenietalia alternifolii Hinterlang 1992

Caricion remotae Kästner 1941

Cardamino amarae - Chrysosplenietum alternifolii F.M. Maas 1959

Pellion endiviifoliae Bardat in Bardat *et al.* 2004 *all. prov.*

Cratoneuretum commutati Aichinger 1933 *nom illegit.*

Eucladietum verticillati Allorge 1992

GLYCERIO FLUITANTIS - NASTURTIETEA OFFICINALIS Géhu et Géhu-Franck 1987

Nasturtio officinalis - Glycerietalia fluitantis Pignatti 1953

Glycerio fluitantis - Sparganion neglecti Braun-Blanq. et Sissingh in Boer 1942

Glycerietum plicatae Kulczynski 1928

PHRAGMITO AUSTRALIS - MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika et Novák 1941

Phragmitetalia australis W. Koch 1926

Phragmition communis W. Koch 1926

Equisetetum fluviatilis Steffen 1931

Typhetum latifoliae (Soó) Nowinski 1930

Oenanthion aquaticae Hejny ex Neuhäusl 1959

Eleocharitetum palustris Schennikow 1919

Phalaridion arundinaceae Kopecky 1961

Phalaridetum arundinaceae Libbert 31

Magnocaricetalia elatae Pignatti 1954

Magnocaricion elatae W. Koch 1926

Caricetum elatae W. Koch 1926

Caricion gracilis Neuhäusl 1959

Caricetum gracilis Almquist 1929

Caricetum acutiformis Eggler 1933

FILIPENDULO ULMARIAE - CONVULVULETEA SEPIUM Géhu et Géhu-Franck 1987

Convolvuletalia sepium Tüxen 1950 *nom. nud.*

Convolvulion sepium Tüxen in Oberd. 1957

Urtico dioicae - Convolvuletum sepium Görs et T. Müll. 1969

Petasito hybridi - Chaerophylletalia hirsuti Morariu 1967

Petasition officinalis Sill. 1933

Petasito hybridi - Phalaridetum arundinaceae (Schwickerath) Kopecky 1961

Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae H. Passarge 1978

Filipendulion ulmariae Segal ex W. Lohmeyer in Oberd. et al. 1967

Filipendulion ulmariae J.M. Royer et al. 2006

Thalictro flavi - Filipenduletum ulmariae Tüxen et Hülbusch 1968 *nom. illeg.*

Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei Chouard 1926 *nom. inval.*

Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae B. Foucault ex J.M. Royer et al. 2006

Epilobio hirsuti - Filipenduletum ulmariae Niemann, Heinrich et Hilbig 1973

Junco effusi - Lysimachienion vulgaris H. Passarge 1988

Polygono bistortae - Scirpetum silvatici (Schwickerath) Oberd. 1957

SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - CARICETEA FUSCAE Tüxen 1937

Caricetalia davallianae Braun-Blanq. 1949

Caricion davallianae Klika 1934

Schoenenion nigricantis Giugni 1991

Orchio palustris - Schoenetum nigricantis Oberd. 1957

Caricenion davallianae Giugni 1991

Caricetum davallianae (Dutoit) Görs 1963 **caricetosum flaccae** Görs 1963

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Braun-Blanq. in H. Meier et Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

Geranio robertiani - Asplenietalia trichomanis ord. nov. prov. in Ferrez 2010

Asplenio scolopendrii - Geranion robertiani Ferrez 2010

Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis (Kuhn) Oberd. 1949

Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006

Moehringio trinerviae - Geranietum robertiani Gillet ex Ferrez 2010

Asplenio trichomanis - Ceterachion officinarum Ferrez 2010

Asplenietum trichomano - rutae-murariae Kühn 1937

Asplenietum hastati J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006 **kerneretosum saxatilis** Ferrez 2010

Potentilletalia caulescentis Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et H. Jenny 1926

Potentillion caulescentis Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et H. Jenny 1926

Hieracio humilis - Potentilletum caulescentis Braun-Blanq. in H. Meier et Braun-Blanq. 1934

Kernero saxatilis - Seslerietum caeruleae Ferrez 2010

Drabo aizoidis - Daphnetum alpinae (Chouard) J.M. Royer 1973

Cystopteridion J.L. Rich. 1972

Asplenio viridis - Caricetum brachystachyos J.L. Rich. 1972

PARIETARIETEA JUDAICAE Rivas Mart. in Rivas Goday 1964

Parietarietalia judaicae Rivas Mart. ex Rivas Goday 1964

Cymbalarion muralis - Asplenion rutae - murariae Segal 1969

Cymbalarietum muralis Görs 1966

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Braun-Blanq. 1948

Stipetalia calamagrostis Oberd. et P. Seibert in Oberd. 1977

Stipion calamagrostis Jenny-Lips ex Quantin 1932

Galeopsietum angustifoliae (Büker) Bornkamm 1960

Scrophularion juratensis Béguin ex J.L. Rich. 1971

Rumici scutati - Scrophularietum hoppei (Breton) J.M. Royer 1973

Thlaspietalia rotundifolii Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et H. Jenny 1926

Arabidion alpinae Béguin 1972

Gymnocarpietum robertiani Kaiser 1926

SEDO ALBI - SCLERANTHETEA BIENNIS Braun-Blanq. 1955

Alyso alyssoidis - *Sedetalia albi* Moravec 1967

Alyso alyssoidis - *Sedion albi* Oberd. et T. Müll. in T. Müll. 1961

Cerastietum pumili Oberd. et T. Müll. in T. Müll. 1961

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

Brometalia erecti W. Koch 1926

Xerobromion erecti (Braun-Blanq. et Moor) Moravec in Holub, Hejny, Moravec et Neuhäusl 1967

Carici humilis - *Anthyllidetum montanae* Pottier-Alapetite 1942 *brometosum erecti* (J.M. Royer)

Ferrez et al. 2011

Coronillo vaginalis - *Caricetum humilis* (J.L. Rich.) J.L. Rich. 1975

Diantho gratianopolitani - *Melicion ciliatae* (Korneck) J.M. Royer 1991

Diantho gratianopolitani - *Festucetum pallentis* Gauckler 1938 *festucetosum longifoliae* subsp. *pseudocostei* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011

Mesobromion erecti Braun-Blanq. et Moor 1938

Teucro montani - *Bromenion erecti* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006

Antherico ramosi - *Brometum erecti* (Schleumer) J.H. Willems 1982

Mesobromenion erecti Braun-Blanq. et Moor 1938

Onobrychido viciifoliae - *Brometum erecti* (Braun-Blanq. ex Scherrer) T. Müll. 1966

Chamaespartio sagittalis - *Agrostidenion tenuis* Vigo 1982

Sieglingio decumbentis - *Brachypodietum pinnati* Zielonkowski 1973

Ranunculo montani - *Agrostietum capillaris* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011

Tetragonolobo maritimi - *Bromenion erecti* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006

Calamagrostio variae - *Molinietum caeruleae* subsp. *arundinaceae* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011

Seslerio caeruleae - *Mesobromenion erecti* Oberd. 1957

Koelerio pyramidatae - *Seslerietum caeruleae* (Kuhn) Oberd. 1957

TRIFOLIO MEDII - GERANIETEA SANGUINEI T. Müll. 1962

Origanetalia vulgaris T. Müll. 1962

Geranion sanguinei Tüxen in T. Müll. 1962

Geranio sanguinei - *Peucedanetum cervariae* (Kuhn 37) T. Müll. 1961 *rosetosum pimpinellifoliae*

Rameau et A. Schmitt 1983

Knaution gracilis Julve 1993 *nom. inval.*

Knautietum sylvaticae Oberd. 1971

Trifolion medii T. Müll. 1962

cf. *Origano* - *Brachypodietum pinnati* Moor 1952

cf. *Coronillo variae* - *Vicetum tenuifoliae* Rameau et J.M. Royer 1983

Groupement à *Pteridium aquilinum* et *Brachypodium sylvaticum* Bailly et Babski 2008 *prov.*

MELAMPYRO PRATENSIS - HOLCETEA MOLLIS H. Passarge 1994

Melampyro pratensis - *Holcetalia mollis* H. Passarge 1979

Holco mollis - *Pteridion aquilini* (H. Passarge) H. Passarge 2002

Holco mollis - *Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994

AGROSTIETEA STOLONIFERAE T. Müll. et Görs 1969

Potentillo anserinae - *Polygonetalia avicularis* Tüxen 1947

Mentho longifoliae - *Juncion inflexi* T. Müll. et Görs ex B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Junco inflexi - *Menthetum longifoliae* W. Lohmeyer 1953

Potentillion anserinae Tüxen 1947

Potentillo anserinae - *Agrostietum stoloniferae* Alonso et al. 2002

Rorippo - *Agrostietum stoloniferae* Moor 1958 ex T. Müll. et Oberd. in Th. T. Müll. 1961

ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 *nom. nud*

Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931

Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926

Centaureo jaceae - *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989

Arrhenatheretum elatioris Braun-Blanq. ex Scherrer 1925

Galio veri - *Trifolietum repentis* Sougnez 1957

Lathyro tuberosi - *Arrhenatheretum elatioris* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006

Rumici obtusifolii - *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989
Heracleo sphondylii* - *Brometum mollis B. Foucault 1989
Trisetum flavescens - *Polygonion bistortae* Braun-Blanq. et Tüxen ex Marschall 1947
Euphorbio brittingeri* - *Trisetum flavescens B. Foucault 1986
- *typicum*
- ***brometosum erecti*** B. Foucault ex Ferrez 2007

Alchemillo monticolae - *Trisetenion flavescens* (Ferrez) Ferrez et al. 2011
Alchemillo monticolae* - *Brometum mollis Ferrez 2007
Trifolium repentis - *Phleotalia pratensis* H. Passarge 1969
Cynosurion cristati Tüxen 1947
Sanguisorbo minoris - *Cynosurenion cristati* H. Passarge 1969
Medicagini lupulinae* - *Cynosuretum cristati H. Passarge 1969
Alchemillo xanthochlorae - *Cynosurenion cristati* H. Passarge 1969
Gentiano luteae* - *Cynosuretum cristati (B. Foucault et Gillet) Ferrez 2007
Alchemillo monticolae* - *Cynosuretum cristati T. Müll. ex Görs 1968
Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951
Lolio perennis - *Plantaginion majoris* G. Sissingh 1969
Lolio perennis* - *Plantaginetum majoris Beger 1930

GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H. Passarge ex Kopecky 1969
Galio aparines - *Alliarietalia petiolatae* Oberd. ex Görs et T. Müll. 1969
Aegopodium podagrariae Tüxen 1967 nom. cons. propos. in Bardat et al. 2004
Carduo personatae* - *Petasitetum hybridi Oberd. 1957
Urtico dioicae* - *Aegopodietum podagrariae Tüxen ex Görs 1968
Chaerophylletum aurei Oberd. 1957
Sambucetum ebuli Feldöly 1942
Geo urbani - *Alliariion petiolatae* W. Lohmeyer et Oberd. ex Görs et T. Müll. 1969
Alliario petiolatae* - *Cynoglossetum germanici Géhu, J.L. Rich. et Tüxen 1972
Impatienti noli-tangere - *Stachyetalia sylvaticae* Boulet, Géhu et Rameau in Bardat et al. 2004
Impatienti noli-tangere - *Stachyion sylvaticae* Görs ex Mucina in Mucina, G. Grabherr et Ellmauer 1993
Festuco giganteae* - *Brachypodietum sylvatici B. Foucault et Frileux 1983
Galio aparines* - *Impatientetum noli tangere (H. Passarge 1967) Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975

STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer et Preising ex von Rochow 1951
Chenopodietalia albi Tüxen et W. Lohmeyer ex von Rochow 1951
Panico crus-galli - *Setarion viridis* G. Sissingh in Westhoff, J. Dijk, Passchier et G. Sissingh 1946
Chenopodio polyspermi* - *Oxalidetum fontanae G. Sissingh 1950
Veronico agrestis - *Euphorbion peplus* G. Sissingh ex H. Passarge 1964
Groupement fragmentaire à *Galeopsis tetrahit* et *Sonchus asper* Brun-Hool 1963

ARTEMISIETEA VULGARIS W. Lohmeyer, Preising et Tüxen ex von Rochow 1951
Onopordetalia acanthii Braun-Blanq. et Tüxen ex Klika in Klika et Hadac 1944
Dauco carotae - *Melilotion albi* Görs 1966

AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968
Agropyretalia intermedii - *repentis* Oberd., T. Müll. et Görs in T. Müll. et Görs 1969
Convolvulo arvensis - *Agropyron repentis* Görs 1966
Poo compressae* - *Tussilaginetum farfarae Tüxen 1931

EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII Tüxen et Preising ex von Rochow 1951
Atropetalia belladonnae Vlieger 1937
Atropion belladonnae Aichinger 1933
Atropetum bella-donnae Braun-Blanq. ex Tüxen 1951
Epilobion angustifolii Tüxen ex Eggler 1952
Senecionetum fuchsii (Kaiser) Pfeiffer 1936

CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Braun-Blanq. 1950

Coronillo emerii - Prunetum mahaleb Gallandat 1972

Groupement à *Juniperus communis*

Ligustro vulgaris - Prunetum spinosae Tüxen 1952

Cotoneastro integerrimae - Amelanchieretum ovalis Faber ex Korneck 1974

Viburno opuli - Berberidetum vulgaris J.M. Royer et Didier 1996

Tamo communis - Coryletum avellanae (Moor) J.L. Rich. 1975

Carpino betuli - Prunetum spinosae H.E. Weber 1974

Pruno spinosae - Crataegetum Hueck 1931

Clematido vitalbae - Acerion campestris Felzines in J.-M. Royer et al. 2006

Sambuco nigrae - Coryletum avellanae Rameau ex J.M. Royer et al. 2006

cf. ***Convallario majalis - Coryletum avellanae*** Guinochet 1955

ALNETEA GLUTINOSAE Braun-Blanq. et Tüxen ex Westhoff, J. Dijk et Passchier 1946

Salicetalia auritae Doing ex Westhoff in Westhoff et den Held 1969

Salicion cinereae T. Müll. et Görs 1958 ex H. Passarge 1961

Frangulo alni - Salicetum cinereae Graebner et Hueck 1931

Alnetalia glutinosae Tüxen 1937

Alnion glutinosae Malcuit 1929

Cirsio oleracei - Alnetum glutinosae Noirfalise et Sougnez 1961

VACCINIO MYRTILLI - PICEETEA ABIETIS Braun-Blanq. in Braun-Blanq., G. Sissingh et Vlieger 1939

Piceetalia excelsae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

Piceion excelsae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

Asplenio viride - Piceetum abietis Kuoch 1954 ***caricetosum digitatae*** J.-L. Rich. 1961

ERICO CARNEAE - PINETEA SYLVESTRIS Horvat 1959

Erico carnea - *Pinetalia sylvestris* Horvat 1959

Erico carnea - *Pinion sylvestris* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., G. Sissingh et Vlieger 1939 *nom. inv.*
propos. in Bardat et al. 2004

Molinio litoralis - Pinetum sylvestris E. Schmid ex Etter 1947

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion incanae Aichinger 1933

Salicetum elaeagno - purpureae Sill. 1933

Salicion triandrae T. Müll. et Görs 1958

Salicetum purpureae Wendelberger-Zelinka 1952

Salicetum triandro - viminalis (Tüxen) W. Lohmeyer 1952

Salicetalia albae T. Müll. et Görs 1958 *nom. inval.*

Salicion albae Soó 1930

Salicetum albae Issler 1926

QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanq. et Vlieger in Vlieger 1937

Quercetalia pubescenti - sessiliflorae Klika 1933 *corr. Moravec in Béguin et Theurillat* 1984

Quercion pubescenti - sessiliflorae Braun-Blanq. 1932

Quercetum pubescenti - petraeae Imchenetzky *nom. invers.* Hernis 1933

Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928

Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae Rameau in J.M. Royer et al. 2006

Carpino betuli - Fagion sylvaticae Bœuf et Renaux 2010

Galio odorati - Fagetum sylvaticae Rübel 1930

Cephalanthero rubrae - Fagenalia sylvaticae Rameau in J.M. Royer et al. 2006

Tilion platyphylli Moor 1973

Aceri platanoidis - Tiliatum platyphylli Faber 1936

- Cephalanthero rubrae* - *Fagion sylvaticae* (Tüxen in Tüxen et Oberd.) Rameau ex J.M. Royer et al. 2006
Carici albae - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952
Seslerio albicantis - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952
 - *anthericetosum ramosi* Moor 1952
 - *hylocomietosum splendentis* Moor 1952
 - *hylocomietosum splendentis* faciès à *Pinus sylvestris*
Taxo baccatae - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952
Fagenalia sylvaticae Rameau in J.M. Royer et al. 2006
Fagion sylvaticae Luquet 1926
Cardamino heptaphyllae - *Abietetum albae* (Moor) Hartmann et Jahn 1967
Hordelymo europae - *Fagetum sylvaticae* (Kuhn) Jahn 1972
Milio effusi - *Fagetum sylvaticae* Frehner 1963
Tilio platyphylli - *Fagetum sylvaticae* Moor 1968 (inclus : *Dentario heptaphylli* - *Fagetum sylvaticae* auct.)
Tilio platyphylli - *Acerion pseudoplatani* Klika 1955
Arunco dioici - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1952
Corydalo cavae - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1938
Phyllitido scolopendri - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1952
 - *typicum* (incl. *tilietosum platyphylli* Moor 1952)
 - *impatientetosum noli-tangere* Pfadenhauer 1969
Populetales albae Braun-Blanq. ex Tchou 1948
Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski, Sokolowski et Wallisch 1928
Aegopodio podagrariae - *Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959
Equiseto telmateiae - *Fraxinetum excelsioris* Rühl 1967
Fraxino excelsioris - *Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937

3.2 Présentation des groupements végétaux

115 associations végétales ou unités de rang équivalent ont été identifiées dans les trois sous-unités paysagères des Gorges du Doubs. Cette diversité phytocénotique provient de l'important différentiel altitudinal de la vallée, des conditions pédoclimatiques très contrastées sur les versants et bien entendu de la présence du Doubs et de quelques ruisseaux de tête de bassin.

Dans le cadre du programme d'amélioration de la connaissance des habitats en Franche-Comté, ce travail typologique vise avant tout à compléter la connaissance de la distribution des groupements végétaux dans la région, à parfaire la description des syntaxons méconnus régionalement, voire à proposer la création de nouveaux groupements si le référentiel phytosociologique actuel semble incomplet. À ce titre, la plupart des syntaxons observés dans la région des Gorges du Doubs sont présentés ici avec les relevés phytosociologiques associés, à l'exception de quelques types de végétation aisément disponibles ou ayant déjà été traités sur notre territoire d'étude par BAILLY et BABSKI (2008).

Une description sous forme de fiche typologique a été réalisée pour les groupements rencontrés. Pour chaque unité sont précisés dans l'ordre, à la suite de l'intitulé français et latin du syntaxon :

- la correspondance avec la typologie Corine biotopes avec mention du code Corine (« CC ») selon BISSARDON et GUIBAL (1997) ;
- le ou les codes Natura 2000 lorsque l'unité est assimilable à un ou plusieurs habitats visés par la directive Habitats-Faune-Flore ;
- la nature de zone humide ou non du groupement au sens de la loi sur l'Eau (voir également la note suivant ce paragraphe) :
 - **A** : groupement aquatique (ne rentrant pas dans le concept de zone humide au sens de la loi sur l'Eau) ;
 - **H** : groupement humide ;
 - **h pp** : groupement présentant une tolérance large vis-à-vis du facteur hydrique pouvant ou non correspondre au concept de zone humide.
- l'intérêt patrimonial est précisé par la mention « ZNIEFF » signifiant que le groupement est

considéré comme déterminant pour la définition des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique en Franche-Comté d'après FERREZ (2004a).

Cependant, la description exhaustive des syntaxons sous forme de fiche typologique a été réservée :

- aux groupements végétaux d'intérêt prioritaire au sens de la directive Habitats et n'ayant pas encore fait l'objet d'une synthèse phytosociologique régionale ;

- aux groupements végétaux méconnus ou nouveaux en Franche-Comté.

Pour les autres syntaxons, un renvoi à des références bibliographiques facilement accessibles permettra au lecteur de retrouver la description des groupements correspondants dans la région.

Enfin, pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et/ou d'intérêt régional, la fiche typologique aborde l'état de conservation du syntaxon au sein de l'unité paysagère considérée. Son évaluation se base sur l'ensemble des critères suivants :

- la présence du syntaxon : caractérisée par l'inventaire et la typologie ; il est tenu compte de la fréquence et de l'ampleur de la répartition du syntaxon ;

- les critères de dégradation : recensés pour chaque individu d'association rencontré ; les atteintes aux communautés végétales sont recensées durant la prospection de terrain conformément à la typologie des attributs établie par le cahier des charges cartographique régional (GUYONNEAU, 2008) ;

- la typicité floristique : évaluée au niveau de chaque individu d'association. Elle est estimée selon trois niveaux (bon, moyen, mauvais), en référence à la composition floristique optimale du groupement décrit dans la région naturelle où est opérée l'étude ;

- l'usage de gestion constaté. Ce critère permet d'apprécier si la pratique de gestion est compatible avec l'expression optimale du cortège floristique du groupement végétal observé.

Conformément aux préconisations du cahier des charges cartographique régional (GUYONNEAU, 2008), l'évaluation de l'état de conservation des habitats, dans le cadre de ce type d'étude phytosociologique, se réfère uniquement aux phytocénoses. Elle n'appréhende donc qu'une partie de l'état de conservation de l'écosystème, composé par ailleurs d'informations relatives à l'ensemble de la biocénose (flore, entomofaune, batrachofaune, avifaune, etc.).

Les communautés aquatiques

La végétation flottante libre à Petite lentille d'eau

***Lemnetum minoris* Oberd. ex T. Müll. et Görs 1960**

(CC : 22.411 / Natura 2000 : 3150-3 / 3150-4 / 3160-5 / 3160-6 / A)

Composition floristique et physionomie

Lemna minor et *Lemna trisulca* sont les composantes exclusives de ce groupement aquatique sur le secteur d'étude. Le caractère erratique de cette végétation non enracinée l'amène souvent à être imbriquée avec d'autres végétations, notamment des herbiers enracinés (*Potametea pectinati*) ou des roselières (*Phragmito - Magnocaricetea*)

Synécologie

Ce groupement ubiquiste colonise les eaux eutrophes stagnantes et peu profondes de fossés, rives d'étangs ou mortes alluviales. Il peut également se rencontrer dans des mares intraforestières et tolérer un ombrage important.

Répartition et typicité du groupement

Ce groupement est très répandu en Europe et n'occupe toujours que de petites surfaces. Dans les Gorges du Doubs, il occupe les anses calmes de ce cours d'eau sur l'ensemble du linéaire. Il profite dès l'amont (Villers-le-Lac) des nombreuses retenues artificielles. La typicité des individus rencontrés est bonne.

Intérêt de la phytocénose

Cette communauté basale est citée parmi les habitats d'intérêt communautaire.

Menaces et conseils de gestion

Aucune préconisation n'est nécessaire pour la conservation de cet habitat ; son extension serait un signe d'eutrophisation et de banalisation des systèmes aquatiques.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007
CATTEAU *et al.*, 2009
MERIAUX, 1984
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Le groupement à Potamot de Berchtold

***Potametum berchtoldii* (H. Passarge) Schaminée et al. 1995**

(CC : 22.422 / Natura 2000 : 3150-1 / A)

Composition floristique et physionomie (aucun relevé)

Ce groupement se présente sous la forme d'un herbier lâche, d'une hauteur de quelques décimètres, dont l'aspect est caractérisé par les petites feuilles linéaires, diaphanes et vert foncé du Potamot de Berchtold. Ce dernier est habituellement accompagné de quelques autres hydrophytes à large amplitude trophique : *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*... (VUILLEMENOT & HANS, 2005). Dans les Gorges du Doubs, il est tantôt associé à *Ranunculus circinatus* dans les eaux stagnantes des mortes ou canaux artificiels du Doubs, tantôt à *Ranunculus trichophyllus* et *Nuphar lutea* dans certaines anses calmes de la rivières en amont des barrages.

Synécologie

C'est un habitat assez fréquent dans les petites pièces d'eau (mares, étangs, mortes) de basse altitude, se développant dans des eaux peu profondes, fortement minéralisées, eutrophes et en situation ombragée.

Répartition et typicité du groupement

Il s'agit d'une végétation largement répandue dans l'ouest de l'Europe. En Franche-Comté, elle est fréquente dans les mortes alluviales. La typicité des individus rencontrés est jugée bonne.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose définit un habitat d'intérêt communautaire appartenant aux herbiers de petits potamots à feuilles immergées des plans d'eau naturellement eutrophes. D'un intérêt patrimonial limité, il contribue néanmoins à la biodiversité du site prospecté.

Menaces et conseils de gestion

Cette formation, plutôt polluo-tolérante, n'est pas particulièrement menacée. Aucune gestion particulière n'est préconisée, sinon la protection de l'intégrité des systèmes alluviaux.

Bibliographie

- BAILLY ET AL., 2007
- BAILLY ET BABSKI, 2008
- CATTEAU ET AL., 2009
- SCHAMINEE ET AL., 1995
- VUILLEMENOT ET HANS, 2006

L'herbier immergé à feuilles flottantes à *Myriophylle verticillé* et Nénuphar jaune

Myriophyllo verticillati - *Nupharetum lutei* W. Koch 1926

(CC : 22.4311 / A / ZNIEFF)

(Source : COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010)

Composition floristique et physionomie

Caractérisé par *Nuphar lutea*, ce groupement très polymorphe est souvent associé à *Myriophyllum spicatum* et des potamots tels que *Potamogeton berchtoldii*.

Synécologie

Ce groupement occupe les mares et les chenaux mésotrophes à eutrophes au fond sédimentaire plus ou moins épais. Malgré une certaine sensibilité aux variations du niveau d'eau, ce groupement est bien présent dans les mortes et chenaux soumis à une dynamique alluviale. En conditions optimales, il peut recouvrir la totalité de la surface d'un plan d'eau.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le relevé correspond à une forme basale du *Myriophyllo - Nupharetum* W. Koch 1926, qui ne pose pas de problème de rattachement synsystématique dans une conception synthétique des groupements à *Nuphar lutea* initiée par MERIAUX (1984) et suivie dans de multiples travaux régionaux (BAILLY *et al.*, 2007 ; GUYONNEAU, MADY et FERNEZ, 2008 ; SCHAEFER-GUIGNIER, 1994 ; VUILLEMENOT et HANS, 2006). Il convient cependant de noter que ce relevé pourrait correspondre au *Nupharetum luteae* Felzines in J.M. Royer *et al.* 2006, une association générique des groupements à Nénuphar jaune retenue pour la Bourgogne et la Champagne-Ardenne. Une définition consensuelle de ce syntaxon est encore à rechercher.

Répartition et typicité du groupement

Ce groupement est très commun en Franche-Comté, mais relativement épars dans les Gorges du Doubs, les mortes aux eaux calmes étant peu fréquentes et les mares ou étangs très rares. La typicité floristique des individus contactés est considérée comme bonne.

Intérêt et état de conservation

Le *Myriophyllo - Nupharetum* est un habitat d'intérêt régional qui contribue fortement à l'habitabilité des plans d'eau. Il est déterminant pour les ZNIEFF.

Menaces et conseils de gestion

Les menaces pour ce type d'habitat sont l'enrichissement trophique et un marnage excessifs en contexte d'étang. Il convient de veiller à la réduction des apports zoogènes dans les plans d'eau et d'y limiter l'accès au bétail.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007
MADY et FERNEZ, 2008
MERIAUX, 1984
ROYER *et al.*, 2006
SCHAEFER-GUIGNIER, 1994
VUILLEMENOT et HANS, 2006

L'herbier immergé à Cornifle nageant

***Ceratophylletum demersi* Hild 1956**

(CC : 22.422 / Natura 2000 : 3150-2 / 3150-4 / A)

Composition floristique et physiologie

Caractérisé uniquement par *Ceratophyllum demersum*, ce groupement a été rencontré dans les Gorges du Doubs associé à *Eleoidea nuttali* et *Callitriche platycarpa*.

Synécologie

Il s'agit d'une végétation des eaux méso-eutrophes à eutrophes, parfois polluées, peu profondes, sujettes à de fortes amplitudes thermiques. Elle occupe des substrats assez vaseux : anses calmes des rivières, bras morts, mares et étangs. Se confond dans les vallées du Doubs et de la Loue avec une variante appauvrie du *Potametum pectinati*.

Répartition et typicité du groupement

Cette association, avant tout indiquée en plaine (Bresse, vallées de la Savoureuse, de la Lanterne, de l'Ognon, de la Loue et du Doubs, Vôge), est probablement plus répandue à plus haute altitude. Sur notre site d'étude, elle a été notée dès l'amont.

Seuls des inventaires spécifiques nous permettraient de juger fiablement de la typicité floristique de ce syntaxon aquatique.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose définit un habitat d'intérêt communautaire appartenant aux herbiers de petits potamots.

Menaces et conseils de gestion

Cette formation plutôt polluo-tolérante n'est pas menacée. Aucune gestion particulière n'est préconisée, sinon la protection de l'intégrité des systèmes alluviaux.

Bibliographie

- BOUCARD, 2009
- CATTEAU *et al.*, 2009
- COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
- LHOTE, 1984
- MÉRIAUX, 1984
- ROYER *et al.*, 2006
- SCHAEFER-GUIGNIER, 1994
- VUILLEMENOT et HANS, 2006

L'herbier immergé à Renoncule en Crosse

***Ranunculo circinati - Myriophylletum spicati* (Tomaszewicz) H. Passarge 1982**

(CC : 22.422 / Natura 2000 : 3150-1 / 3150-4 / A)

Composition floristique et physionomie

Cette unité rassemble des herbiers immergés composés d'espèces eutrophes ou à large amplitude trophique dont le taxon le plus notable est *Ranunculus circinatus*, accompagné localement d'*Elodea nuttallii* et/ou de *Potamogeton bertcholdii*.

Synécologie

Ce syntaxon semble rare ou méconnu en Franche-Comté ; il a été décrit dans la basse vallée de la Loue dans des ruisseaux ou des chenaux à eaux faiblement courantes carbonatées eutrophes. Il correspond à une phase dynamique du *Myriophyllo - Nupharetum*.

Répartition et typicité du groupement

Association méconnue en Franche-Comté, identifiée dans les vallées du Doubs et de la Loue et dans les lacs d'altitude du massif jurassien, elle est bien présente çà et là, dans les Gorges du Doubs, et ce dès l'amont, dans les anses du cours d'eau ou les canaux artificiels.

Sa typicité floristique, étant donné la fréquence d'*Elodea nuttallii* dans la combinaison, peut-être considérée comme bonne ; mais seuls des inventaires spécifiques nous permettrait d'en juger fiablement.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose définit un habitat d'intérêt communautaire appartenant aux herbiers de petits potamots.

Menaces et conseils de gestion

L'expansion d'*Elodea nuttallii* pourrait faire régresser *Ranunculus circinatus* qui partage les mêmes stations. En dépit de ce risque, difficile à endiguer, cet habitat ne requiert pas de mesures de gestion particulières.

Bibliographie

- BAILLY *et al.*, 2007
FERREZ *et al.*, 2010
GUYONNNEAU, MADY et FERNEZ, 2008
VUILLEMENOT et HANS, 2006

L'herbier immergé à Renoncule à feuilles capillaires

cf. *Callitricho - Ranunculetum trichophylli* Soó 1949 (= groupement à *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus* Vuilleminot et Hans 2006 nom. ined. p.p. ; groupement à *Callitriche platycarpa* fo. *typica* Mériaux 1984 p.p.)

(CC : 22.432 / Natura 2000 : (3260-6) / A)

Composition floristique et physionomie

Ces herbiers mono- ou paucispécifiques sont caractérisés uniquement par *Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus*, parfois accompagnée de *Ranunculus circinatus*.

Les herbiers aquatiques n'ayant pas fait l'objet d'un inventaire systématique dans les Gorges du Doubs, le rattachement syntaxonomique de ce groupement est à confirmer localement du fait des risques de confusion avec le *Ranunculetum trichophylli* Soó 1927 que nous n'avons pour l'instant pas reconnu ici.

Synécologie

Cette végétation s'établit dans les eaux carbonatées méso-eutrophes à eutrophes, peu à moyennement profondes, assez claires, des cours d'eau à courant modéré ou les anses à faible courant des rivières.

Répartition et typicité du groupement

Association mal connue, fréquente dans les basses vallées du Doubs et de la Loue ; elle est à rechercher ailleurs en Franche-Comté. Dans les Gorges du Doubs, des inventaires spécifiques doivent être réalisés pour confirmer la présence du groupement, notamment sur les eaux courantes du Doubs où pourrait être signalé le *Ranunculetum trichophylli* Soó 1927 pour l'instant indiqué seulement en montagne jurassienne, dans le cours du Drugeon et les petits affluents des lacs (Clairvaux, Remoray, Rousses).

Intérêt de la phytocénose

Le groupement caractérise un habitat d'intérêt communautaire uniquement lorsqu'il occupe des bras morts alluviaux (ainsi que des marais eutrophes), ce qui est toujours le cas dans les Gorges du Doubs.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat ne requiert, en l'état actuel, aucune mesure de gestion particulière.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007
FERREZ *et al.*, 2010
GUYONNNEAU, MADY et FERNEZ, 2008
VUILLEMENOT et HANS, 2006

L'association muscinale aquatique rhéophile des eaux oxygénées du *Cinclidotium fontinaloidis* Philippi 1956

(CC : 24.4 / Natura : 3260-4)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (Aucun relevé)

Ces deux bryo-associations aquatiques sont bien reconnaissables aux chevelus noirâtres, recouvrant les pierres et les blocs, formés par les *Cinclidotus*, mousses aquatiques des eaux courantes.

Deux associations ont été reconnues dans le Dessoubre¹, par G. Bailly (BAILLY et BABSKI, 2008) :

le *Cinclidotetum aquatici* est défini par sa principale espèce *Cinclidotus aquaticus*, souvent accompagnée de *Rhynchostegium riparioides* et, plus irrégulièrement, de *Fontinalis antipyretica*. *Cinclidotus riparius*, caractéristique des têtes de bassin, participe parfois au noyau caractéristique de l'association.

le *Cinclidotetum fontinaloidis* est défini par sa caractéristique, *Cinclidotus fontinaloides*, fréquemment accompagné de *Brachythecium rivulare* et de *Thamnobryum alopecurum*.

Synécologie

Le lit mineur du Doubs, dans le secteur des gorges encaissées, est soumis à de fortes fluctuations de régime et à des crues violentes. Ces conditions sont peu favorables à l'installation d'une flore aquatique vasculaire. Les formations à renoncules aquatiques sont absentes ou reléguées à des stations périphériques (mares, bassins).

Capables de supporter des périodes d'émersion, ces formations à *Cinclidotus* occupent aussi bien les rochers éblouissants que les racines d'arbres affouillées par la rivière. Le *Cinclidotetum aquatici* occupera préférentiellement les eaux oxygénées de têtes de bassin, tandis que le *Cinclidotetum fontinaloidis* est commun en bas des berges des grandes rivières.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de ces deux habitats est assez aisée sous réserve de savoir reconnaître les principales bryophytes qui les définissent.

Répartition du groupement

Ces communautés plus ou moins rhéophiles se retrouvent en bordure des eaux rapides du Doubs et de ses principaux affluents. Ce type de végétation bryophytique n'a fait l'objet d'aucun inventaire spécifique sur le territoire d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Les associations du *Cinclidotium aquatici* ne sont pas listées dans les fiches du Muséum, mais répondent bien à la définition de « groupements bryophytes rhéophiles » cités dans la même fiche. À ce titre, il s'agit d'habitats de la Directive, regroupés sous la dénomination générique de « rivières à Renoncules oligo-mésotrophes à méso-eutrophes, neutres à basiques ». Ces groupements présentent, par ailleurs, un grand intérêt pour la biocénose aquatique dans la mesure où les peuplements muscinaux accueillent une proportion importante de la petite faune et qu'ils constituent des zones de nourrissage privilégiées pour les Salmonidés. Ces formations contribuent donc pour beaucoup à l'habitabilité des cours d'eau.

¹Le Dessoubre est le principal affluent du Doubs dans le secteur des gorges. La confluence se trouve à Saint-Hippolyte.

Menaces et conseils de gestion

Cette formation, plutôt polluo-tolérante, n'est pas particulièrement menacée. Aucune gestion particulière n'est préconisée, sinon la protection de l'intégrité des systèmes alluviaux.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

VUILLEMENOT et HANS, 2006

Les communautés de sources et suintements incrustants

L'association muscinale des tufs actifs

***Cratoneuretum commutati* Aichinger 1933 nom. illegit.**

(CC : 54.12 / Natura 2000 : 7220-1*)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie

C'est une association spécialisée, composée essentiellement de bryophytes, formant de gros feutrages incrustés de carbonates, sur les parois tufeuses actives. Elle est définie par son espèce caractéristique et généralement dominante, *Palustriella commutata* (= *Cratoneuron commutatum* var. *commutatum*), accompagnée d'autres bryophytes du *Cratoneurion commutati* : *Philonotis calcarea*, *Cratoneuron filicinum*, *Pellia endiviifolia*, *Bryum pseudotriquetrum* et *Brachythecium rivulare*. Quelques spermaphytes disséminés (*Chrysosplenium alternifolium*, *Ch. oppositifolium*, *Equisetum telmateia*...) peuvent accompagner la formation.

Synécologie

Cet habitat caractérise les parties les plus actives des grands édifices tufeux, ainsi que les suintements plus modestes, bénéficiant d'une alimentation hydrique permanente. Les bryophytes, par leur structure finement divisée et leurs échanges, contribuent fortement, en association avec les cyanobactéries, à l'élaboration du tuf.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de ces deux habitats est assez aisée sous réserve de savoir reconnaître les principales bryophytes qui les définissent.

Répartition du groupement

Cette association, très répandue sur l'ensemble des vallées de la Réverotte et du Dessoubre, est également représentée dans les Gorges du Doubs. Ce type de végétation bryophytique n'a fait l'objet d'aucun inventaire spécifique sur le territoire d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Elle fait partie intégrante de certains grands édifices tufeux, mais contribue également au peuplement d'une multitude de petites sources carbonatées et de talus suintants disséminés en périphérie du chevelu hydrographique en milieu forestier.

Menaces et conseils de gestion

En milieu forestier, aucune gestion particulière n'est préconisée, sinon une prise en compte de l'habitat lors des opérations de débardage, de manière à ne pas le traverser, et lors de l'aménagement d'infrastructures (places de dépôts, pistes...). En milieu pâturé, une protection des périmètres hébergeant des complexes intéressants de sources tufeuses et de bas-marais est souhaitable.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

L'association muscinale des parois tufeuses suintantes

Eucladietum verticillati Allorge 1922

(CC : 54.12 / Natura 2000 : 7220-1*)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie

C'est également une bryo-association très spécialisée, appartenant au *Pellion endiviifoliae*, formant de cours feutrages vert sombre incrustés de carbonates, sur les parois humides. Elle est définie par son espèce caractéristique et dominante, *Eucladium verticillatum*, petite mousse acrocarpe, souvent accompagnée de quelques brins de *Palustriella commutata*, de *Bryum pseudotriquetrum* et par les thalles de *Pellia endiviifolia*.

Deux sous-unités ont été reconnues par G.Bailly (BAILLY et BABSKI, 2008) dans le Dessoubre :

- une forme typique ;
- une sous-association ou une variante définie par la présence d'une très belle mousse teintée de rouge, *Orthothecium rufescens*. Elle caractérise des stations un peu plus sèches, formant une transition vers un groupement mésophile de parois fraîches appartenant au *Ctenidion mollusci*, le *Plagiopo oederi* - *Orthothecietum rufescens* Herzog & Höfler 1944, habitat vraisemblablement présent sur le secteur d'étude.

Synécologie

Cette association jouxte fréquemment le *Cratoneuretum commutati* sur les grands édifices tufeux où elle colonise les secteurs abrités, moins ruisselants et moins actifs. Elle se développe typiquement sur les parois verticales surmontées de surplombs ruisselants ou au fond d'anfractuosités, dans les cavernes du tuf. On la trouve également sur le plafond de certaines balmes où elle colonise les joints humides.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il existe d'autres communautés bryophytes de parois humides, dominées par de petites mousses acrocarpes assez semblables à *Eucladium verticillatum*, non retenues par la Directive Habitats. L'identification correcte du groupement passe par l'identification de son espèce caractéristique.

Répartition du groupement

Cette association, assez répandue sur l'ensemble des vallées de la Réverotte et du Dessoubre, est également représentée dans les Gorges du Doubs, mais est plus rare que le *Cratoneuretum commutati*. Ce type de végétation bryophytique n'a fait l'objet d'aucun inventaire spécifique sur le territoire d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Il constitue un habitat d'intérêt communautaire, prioritaire. Il est davantage lié aux grands édifices tufeux et aux parois suintantes et donc moins disséminé en périphérie du réseau hydrographique.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat n'encourt pas de menace particulière. Aucune gestion n'est préconisée.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

L'association de source à Dorines et Cardamine amère

***Cardamino amarae - Chrysosplenietum alternifolii* F.M. Maas 1959**

(CC : 54.112 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Cette communauté amphibie est marquée physionomiquement par les feuilles rondes des deux dorines, *Chrysosplenium alternifolium* ou *C. oppositifolium*, typiquement associées à *Cardamine amara*.

Selon le contexte, divers taxons hygroclynes peuvent s'associer à la combinaison comme *Impatiens nolitangere*, *Oxalis acetosella*, *Glechoma hederacea*.

Comme le signale G. BAILLY pour les vallées de la Réverotte et du Dessoubre, il est fréquent que la combinaison s'enrichisse en bryophytes caractéristiques des suintements tufeux dans les têtes de bassin des gorges du Doubs telle que *Cratoneuron filicinum*, *Palustriella commutata*, *Brachythecium rivulare*...

Synécologie

Cette végétation intraforestière se développe à l'émergence des sources où elle occupe généralement de faibles surfaces, ou en bordure de ruisseau en forte pente dans des stations constamment aspergées. À la faveur de suintements diffus, elle peut se développer sur d'assez longs linéaires. Dans ce cas, la communauté est très souvent imbriquée avec les forêts ripicoles de l'*Aceri - Fraxinetum*. Sur les substrats tufeux, elle peut également être en relation avec la frênaie-ébrale sur tuf de l'*Equisetum telmateiae - Fraxinetum*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de cette communauté spécialisée, ponctuelle ou linéaire, ne présente pas de difficulté particulière.

Répartition et typicité du groupement

Cette communauté intraforestière est assez répandue dans la vallée du Dessoubre et à l'étage montagnard des Gorges du Doubs. Elle est méconnue ailleurs en Franche-Comté. Au vu des prospections, la typicité floristique de cette végétation est globalement jugée excellente.

Intérêt la phytocénose

En tant que communauté spécialisée peuplant des milieux fragiles de tête de bassin, elle présente un intérêt local régional et est déterminante pour la proposition de sites ZNIEFF. En revanche, elle n'est pas reconnue par la Directive Habitats.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat ne semble pas particulièrement menacé ; toutefois il devra être pris en compte lors des opérations de débardage et autres travaux forestiers, de manière à ne pas les traverser.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
- CATTEAU *et al.*, 2009
- FERREZ *et al.*, 2011
- IMCHENETZKY *in* RICHARD, 1975
- RICHARD, 1975
- ROYER *et al.*, 2006

Rel. 100615E39 : Rémi COLLAUD, 15/06/10, Charmauvillers, La Goule, 585 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 20 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,1 m

Strate muscinale (m1) — surf. : 5 m², rec. : 10%, h. moy. : 0,03 m

Combinaison caractéristique (espèces du *Caricion remotae*) : *Chrysosplenium oppositifolium* 4, *Chrysosplenium alternifolium* 2, *Cardamine amara* 1, *Conocephalum conicum* 2, *Brachythecium rivulare* 2, *Cratoneuron filicinum* 1

Espèces des *Galio aparines* - *Urticetea dioicae* : *Geranium robertianum* subsp. *robertianum* 1, *Glechoma hederacea* +, *Impatiens noli-tangere* +

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* 2, *Dryopteris filix-mas* +, *Oxalis acetosella* +, *Milium effusum* +, *Sambucus nigra* +

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Angelica sylvestris* +, *Chaerophyllum hirsutum* +

NB : Seules les bryophytes les plus recouvrantes ont été déterminées et intégrées au relevé. Leur énumération est ici très incomplète.

Les groupements d'hélophytes

La parvo-roselière à *Glycérie pliée*

Glycerietum plicatae Kulczynski 1928

(CC : 53.14/ H)

Composition floristique et physionomie

Marquée physionomiquement par l'espèce caractéristique, *Glyceria notata*, cette dernière est souvent accompagnée des espèces à large amplitude hydrique des *Agrostietea* comme *Agrostis stolonifera* et *Ranunculus repens*.

Synécologie

Cette association héliophytique forme de fins radeaux en ceinture de petites pièces d'eaux peu profondes (de l'ordre de 30 à 40 cm ici) et de zones d'accumulation de limons en bordure de ruisselets faiblement courants.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Aucune

Répartition du groupement

Cette formation, potentiellement présente partout en France-Comté, est rare sur le secteur étudié et occupe une surface anecdotique. Elle a été rencontrée en ceinture de mares artificielles en milieu prairial et en forêt.

Bibliographie

CATTEAU *et al.*, 2009
MÉRIAUX, 1984
OBERDORFER, 1977
SCHAEFER-GUIGNIER, 1994

Rel. 100723C39 : Rémi COLLAUD, 23/07/10, Indevillers, La Teinture, 500 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 12 m², rec. : 95%, h. moy. : 0,4 m

Espèces du *Glycerio fluitantis* - *Sparganium neglecti* : *Glyceria notata* 5

Espèces des *Agrostietea stoloniferae* : *Agrostis stolonifera* 1, *Lysimachia nummularia* +, *Ranunculus repens* r

Espèces des *Molinio caeruleae* - *Juncetea acutiflori* : *Myosotis scorpioides* +, *Caltha palustris* r, *Juncus effusus* r

Autres espèces : *Epilobium hirsutum* +, *Equisetum arvense* r

La parvo-roselière à Prêle des rivières

Equisetum fluviatile Steffen 31

(CC : 53.147/ H)

Composition floristique et physionomie

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

Localement, elle a été rencontrée au contact d'une formation à *Typha latifolia*.

Synécologie

Le groupement à Prêle des rivières est spécialement adapté à des sédiments profonds et meubles qui offriraient aux espèces de la roselière proprement dite un ancrage encore insuffisant. Il initie alors le processus d'atterrissement des petites pièces d'eau, des banquettes vaseuses des ruisseaux et des queues d'étangs.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Aucune

Répartition du groupement

Connue dans toute la Franche-Comté, cette association est plus fréquente en montagne. Dans les Gorges du Doubs, un groupement de prêles d'assez grande étendue a été observé en ceinture d'un étang, sur le plateau de Charquemont en limite du territoire d'étude. Ailleurs, on ne le retrouvera que de façon fragmentaire au niveau des rives de mortes du Doubs ou imbriqué dans des communautés plus atterries de phragmitaies.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007

VUILLEMENOT et HANS, 2006

Rel. 100624J39 : Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charquemont, Le Boulois, 910 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 8 m², rec. : 60%, h. moy. : 1,2 m

Espèces du *Phragmition communis* : *Equisetum fluviatile* 3, *Typha latifolia* 2

La roselière à Massette à larges feuilles

Typhetum latifoliae (Soó) Nowinski 1930

(CC : 53.13/ H)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°1, 2 relevés)

Ce groupement spécialisé est caractérisé par la dominance de la Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*). L'aspect de la typhaie est beaucoup plus compact que celui des autres roselières : tiges épaisses couronnées des « massettes » brun foncé massives, feuilles nombreuses, élancées et relativement larges. Dans la situation la plus typique de ceinture d'étang, cette formation a été rencontrée en mélange diffus avec la Prêle des rivières (*Equisetum fluviatile*). Dans les fossés alluviaux du Doubs, c'est le Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) qui co-domine et révèle un passage vers la mégaphorbiaie.

Synécologie

La Massette à larges feuilles est une espèce pionnière indicatrice d'eutrophisation dans les milieux naturellement pauvres en nutriments, comme les lacs mésotrophes jurassiens. En revanche, sur notre zone d'étude, sa présence semble révélatrice du contexte naturellement plus eutrophe de la moyenne vallée du Doubs. L'espèce occupe les substrats vaseux aux eaux très peu profondes des dépressions naturelles ou des fossés artificiels, en contexte alluvial ou non.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Souvent fortement imbriquées avec diverses autres roselières, magnocariçaies voire mégaphorbaies, les typhaies rencontrées dans les Gorges du Doubs relèvent bien souvent d'autres communautés. Le relevé n°2 présenté ci-dessous (voir tabl. n°1) illustre bien le type de contact avec les mégaphorbaies ; la (co-)dominance de *Typha latifolia* et le maintien dans la communauté d'un lot d'espèces des *Phragmitetalia* (*Equisetum fluviatile*, *Phalaris arundinacea*, *Alisma plantago-aquatica*...) est encore caractéristique du *Typhetum latifoliae*.

Répartition du groupement

L'association du *Typhetum latifoliae* n'a été rencontrée qu'une seule fois de façon typique, en ceinture d'un étang, sur le plateau de Charquemont en limite du territoire d'étude. Ailleurs, on rencontrera des typhaies physionomiques en vallée alluviale du Doubs, en aval de Glère, imbriquées dans des complexes de mégaphorbaies et cariçaies.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°1 : *Typhetum latifoliae* (Soó) Nowinski 1930

	1 100727F39	2 Typh01
surface b1 (m2)	20	-
surface h1 (m2)	20	8
% recouvr. b1	2	-
% recouvr. h1	90	50
haut. moy. b1	0,0	-
haut. moy. h1	1,5	-
nb taxons	15	3
Strate arbustive (b1)		
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.
<i>Salix alba</i>	r	.
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Phragmites communis</i>		
<i>Typha latifolia</i>	4	4
Autres espèces des <i>Phragmites australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>		
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1
<i>Lycopus europaeus</i>	r	.
<i>Mentha aquatica</i>	+	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	.
Espèces des <i>Filipendula ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Scirpus sylvaticus</i>	3	.
<i>Calystegia sepium</i>	1	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	r	.
Autres espèces		
<i>Humulus lupulus</i>	+	.
<i>Juncus inflexus</i>	r	.
<i>Salix cinerea</i>	.	+

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0149, Rémi COLLAUD, 27/07/10, Dampjoux, 370 m ;

rel. 2 : Typh01, Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charquemont, Le Boulois, 910 m.

Le groupement à Héléocharis des marais

Eleocharitetum palustris Schennikow 1919

(CC : 53.14A / H)

Composition floristique et physionomie (aucun relevé)

Cette communauté n'a été rencontrée que de façon fragmentaire en vallée alluviale du Doubs, sous la forme de minces lisérés, d'une vingtaine de centimètres de large tout au plus, toujours de manière discontinue et souvent supplantée par des végétations riveraines plus dynamiques appartenant déjà au *Phalaridion arundinaceae* ou basculant vers les *Agrostietea stoloniferae*.

La composition floristique des individus d'association rencontrés se résume à *Eleocharis palustris* et *Galium palustre*, accompagnés parfois (mais jamais conjointement) de *Myosotis scorpioides*, *Mentha aquatica*, *Rorippa amphibia*, *Polygonum hydropiper* ou *Veronica anagallis-aquatica*.

Synécologie

Cette association occupe typiquement les berges limoneuses légèrement submergées des anses calmes du Doubs, au contact des végétations prairiales alluviales.

Répartition du groupement

Cette association présente dans les principales vallées alluviales de Franche-Comté (Saône, Lanterne, Doubs, Loue...), s'avère plus sporadique dans ce secteur des Gorges du Doubs, probablement à cause du faible nombre de mortes et de prairies alluviales dans cette région paysagère. Les constructions de barrages et de seuils artificiels ont probablement favorisé ce type de végétation dans la partie amont (de Villers-le-Lac à Glère) sans pour autant permettre leur développement typique.

Bibliographie

- CATTEAU *et al.*, 2009
- PASSARGE, 1999
- ROYER *et al.*, 2006
- SCHAEFER-GUIGNIER, 1994
- VUILLEMENOT et HANS, 2006

La roselière à Baldingère

***Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931**

(CC : 53.16 / H)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°2, 6 relevés)

Parmi toutes les formations à Baldingère (*Phalaris arundinacea*) rencontrées, peu d'entre elles relèvent de l'association du *Phalaridetum* des marges de rivière telle que la définit MÉRIAUX (1981) ; la plupart correspondent seulement à des phalaridaies physiologiques.

Dans les Gorges du Doubs, la forme typique de l'association est une phalaridaie paucispécifique de radiers.

Synécologie

Cette association colonise les berges basses du Doubs ainsi que les petites plages des îles soumises à des crues fréquentes. Le substrat peut être assez grossier sur les zones de radiers, mais toujours enrichi en sables.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Phalaridetum arundinaceae* ne doit pas être confondu avec une autre association alluviale à Baldingère, le *Petasito hybridi - Phalaridetum hybridi*. Cependant ce dernier est toujours marqué physiologiquement par le Grand Pétasite (*Petasites hybridus*) formant des colonies et le noyau caractéristique est composé d'un lot d'espèces de mégaphorbiaies et d'ourlets nitrophiles (*Petasites hybridus*, *Epilobium hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*, *Urtica dioica*, *Agrostis stolonifera*...), lesquelles sont absentes ou peu représentées dans le *Phalaridetum*.

Répartition du groupement

Connue dans toute la Franche-Comté, à toute altitude, cette association est bien représentée au bord du Doubs sur l'ensemble du linéaire étudié.

Bibliographie

- MÉRIAUX, 1984
- COLLAUD et VUILLEMENOT, 2009
- RICHARD, 1975
- SCHAEFER-GUIGNIET, 1994
- GUYONNEAU, MADY et FERNEZ, 2008
- VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°2 : *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931

	1	2	3	4	5	6	
	Richard0078	Richard0081	Richard0080	100710G39	100812M39	100625D39	
surface h1 (m2)	5	10	5	8	25	20	
% recouvr. h1	-	-	-	80	85	95	
haut. moy. h1	-	-	-	-	1,2	1,2	
nb taxons	6	12	7	4	12	12	
Strate herbacée (h1)							
Espèces du <i>Phalaridion arundinaceae</i>							
<i>Phalaris arundinacea</i>	5	5	5	5	4	5	V
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	1	r	r	.	III
<i>Mentha aquatica</i>	.	1	.	.	r	.	II
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	.	r	I
Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>							
<i>Carex acuta</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	2	.	.	.	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	2	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>							
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	.	1	+	III
<i>Petasites hybridus</i>	.	.	.	r	.	+	II
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Scrophularia umbrosa</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Stachys palustris</i>	.	+	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>							
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	1	1	.	.	II
<i>Galium palustre</i>	.	1	+	.	.	.	II
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	1	+	.	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	.	.	.	r	II
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	r	.	I
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>							
<i>Caltha palustris</i>	+	+	.	.	.	r	III
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Glycerio fluitantis</i> - <i>Nasturtietea officinalis</i>							
<i>Glyceria fluitans</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Montio fontanae</i> - <i>Cardaminetea amarae</i>							
<i>Cardamine amara</i>	1	+	.	.	.	.	II
Autres espèces							
<i>Rumex obtusifolius</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Poa trivialis</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Barbarea vulgaris</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i>	.	.	.	.	.	r	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Richard0078, 2, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 475 m ;
 rel. 2 : Richard0081, 5, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 431 m ;
 rel. 3 : Richard0080, 4, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 431 m ;
 rel. 4 : 100710G39, Rémi COLLAUD, 10/07/10, Montancy, Brémondcourt, 420 m ;
 rel. 5 : 100812M39, Rémi COLLAUD, 12/08/10, Goumois, le Pré Bourassin, 485 m.
 rel. 6 : 100625D39, Rémi COLLAUD, 25/06/10, Charquemont, le Refrain, 550 m.

La cariçaie à Laiche aiguë

Caricetum gracilis Almquist 1929

(CC : 53.2121 / H)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°3, 3 relevés)

Cette magnocariçaie en nappe peut former de vastes peuplements, hauts d'environ 80 centimètres, d'allure homogène, dominés par *Carex acuta*. Cette laïche est régulièrement accompagnée d'un lot régulier d'espèces de magnocariçaies et de roselières (*Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudacorus*) et de quelques éléments de mégaphorbiaies beaucoup plus ponctuels (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*).

La Baldingère (*Phalaris arundinacea*) fait régulièrement partie de l'association et « il n'est pas rare que l'espèce co-domine la formation ou définisse une sur-strate, donnant à l'ensemble une allure de roselière, ce qui peut conduire à une interprétation erronée du groupement en *Phalaridetum* » (BAILLY *et al.*, 2007).

Synécologie

Le *Caricetum gracilis* occupe les sols vaseux organiques, méso- à eutrophes et gorgés d'eau une bonne partie de l'année. En vallée du Doubs, on la retrouve classiquement dans les dépressions inondables de la vallée et en bordure de rivière.

Difficultés d'identification et risques de confusion

La sous-association *phalaridetosum* de cette association pourrait être parfois confondue avec le *Phalaridetum arundinaceae* des berges de cours d'eau, avec lequel la cariçaie entre souvent en contact. Cependant le *Phalaridetum* abrite des espèces nitrophiles (*Urtica dioica*, *Agrostis stolonifera*) et les espèces des *Magnocaricetea* n'y sont jamais structurantes.

Répartition du groupement

Il s'agit d'un habitat très répandu dans les zones humides de Franche-Comté et commun dans toute la France. Dans les Gorges du Doubs, cette cariçaie est fréquente, mais elle n'occupe jamais de grandes surfaces en amont du Clos du Doubs. Ce n'est que lorsque la plaine inondable s'élargit, à partir de Glère, que ce type de communauté peut se développer pleinement.

Intérêt de la phytocénose

On peut noter que ce type de cariçaie accueille, dans les petites zones inondables des Gorges du Doubs, à Fournet-Blancheroche et Grand'Combe-des-Bois, des stations de Grande Douve (*Ranunculus lingua*), une espèce menacée, protégée nationalement et dont la conservation à court terme est prioritaire (FERREZ, 2004).

Menaces et conseils de gestion

Selon BAILLY *et al.* (2007), cet habitat exige un engorgement assez constant. Il s'agira alors d'éviter les variations artificielles du niveau d'eau. En outre, les stations en complexes alluviaux ouverts, pourvus de Gratiolle et de Stellaire des marais, doivent faire l'objet d'une attention particulière.

Bibliographie

- BAILLY *et al.*, 2007
 GUYONNEAU, MADY et FERREZ, 2008
 ROYER *et al.*, 2006
 SCHAEFER-GUIGNIER, 1994
 VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°3 : *Caricetum gracilis* Almquist 1929 *phalaridetosum arundinaceae* Felzines 1982 *nom. ined.*

	1	2	3
	100721D39	100607A39	100730H39
surface b1 (m2)	–	–	30
surface h1 (m2)	16	30	30
% recouvr. b1	–	–	2
% recouvr. h1	100	95	100
haut. moy. b1	0	0	2,5
haut. moy. h1	1,3	1,2	1,5
nb taxons	9	10	15
Strate arbustive (b1)			
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	.	.	1
Strate herbacée (h1)			
Espèces du <i>Caricion gracilis</i>			
<i>Carex acuta</i>	5	5	4
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	2
<i>Carex vesicaria</i>	1	.	.
Espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>			
<i>Iris pseudacorus</i>	+	+	3
<i>Lycopus europaeus</i>	.	r	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	+
Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>			
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	1	1
<i>Solanum dulcamara</i>	1	+	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	1
<i>Ranunculus lingua</i>	+	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	+	.	.
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
<i>Angelica sylvestris</i>	.	r	r
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	+
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	+
<i>Urtica dioica</i>	.	.	r
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>	.	.	2
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	.	r
Autres espèces			
<i>Galium palustre</i>	1	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	r	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100721D39, Rémi COLLAUD, 21/07/10, Fournet-Blancheroche, Le Pain de Sucre, 618 m ;
 rel. 2 : 100607A39, Rémi COLLAUD, 07/06/10, Montjoie-le-Château, Le Rare Chêne, 400 m ;
 rel. 3 : 100730H39, Rémi COLLAUD, 30/07/10, Glère, 420 m ;

Le groupement à Laïche à angles aigus

***Caricetum acutiformis* Egger 1933**

(CC : 53.2122 / H)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°4, 2 relevés)

Cette cariçaie est structurée et dominée par *Carex acutiformis*, formant des peuplements au sein desquels peuvent se développer d'autres Laïches comme *Carex acuta* et *C. vesicaria*. Les espèces de mégaphorbiaies s'intègrent très bien dans ces formations (*Filipendula ulmaria*, *Scirpus sylvaticus*...) ; parmi les espèces des magnocaricaies à large amplitude, on retrouve fidèlement *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Scutellaria galericulata* et *Lycopus europaeus*.

Le relevé n° 1 (tabl. 4) traduit un contact avec le *Phalaridetum arundinaceae* des rives du Doubs ; le relevé n°2 représente un individu d'association développé à l'étage montagnard en contexte non-alluvial, dans lequel transgresse des éléments du *Calthion palustris* (*Caltha palustris*, *Polygonum bistorta*...).

Synécologie

Cette association occupe les ceintures des mares et des étangs ou les dépressions prairiales inondées pendant l'hiver. Les substrats sont variés, majoritairement argileux. On rencontrera plus rarement de telles cariçaies sous couvert forestier.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Aucune.

Répartition du groupement

A l'échelle de la Franche-Comté, cette cariçaie reste commune à l'étage planitiaire. Sur le territoire d'étude, elle est typiquement présente en contexte alluvial au niveau de dépressions prairiales longuement inondées entre Glère et Saint-Hippolyte. Mais elle semble beaucoup plus rare sur le plateau (Charquemont) où elle n'a été rencontrée qu'une seule fois.

Intérêt de la phytocénose

Ce groupement offre une importante capacité d'accueil pour la faune (amphibiens notamment) des systèmes prairiaux.

Menaces et conseils de gestion

La principale menace pesant sur cet habitat est la diminution de la période d'inondabilité, induite par d'éventuelles modifications du fonctionnement hydraulique.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2009
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°4 : *Caricetum acutiformis* Eggler 1933

	1	2
	100730J39	100624H39
surface h1 (m2)	30	25
% recouvr. h1	95	100
haut. moy. h1	1,6	0,85
nb taxons	11	12
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Caricion gracilis</i>		
<i>Carex acutiformis</i>	3	4
<i>Carex vesicaria</i>	2	.
<i>Carex acuta</i>	.	+
Espèces des <i>Magnocaricetalia elatae</i>		
<i>Iris pseudacorus</i>	2	.
<i>Lycopus europaeus</i>	1	.
<i>Scutellaria galericulata</i>	r	.
Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>		
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	.
<i>Lythrum salicaria</i>	1	.
<i>Mentha longifolia</i>	+	.
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Scirpus sylvaticus</i>	3	+
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+
<i>Scrophularia auriculata</i>	+	.
<i>Stachys palustris</i>	+	.
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>		
<i>Caltha palustris</i>	.	3
<i>Galium uliginosum</i>	.	1
<i>Polygonum bistorta</i>	.	1
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	+
Autres espèces		
<i>Juncus inflexus</i>	+	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	r
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	+

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100730J39, Rémi COLLAUD, 30/07/10, Glère, 420 m;

rel. 2 : 100624H39, Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charquemont, Le Boulois, 910 m.

Les mégaphorbiaies

La mégaphorbiaie riveraine à Baldingère et Grand Petasite

Petasito hybridi - Phalaridetum arundinaceae (Schwickerath) Kopecký 1961

(CC : 37.714 / Natura 2000 : 6430-3 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°5)

Ce groupement est facilement identifiable par sa physionomie et sa situation. Il est défini principalement par deux espèces, la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) et le Grand Pétasite (*Petasites hybridus*). Le noyau caractéristique est formé d'un lot d'espèces des mégaphorbiaies nitrophiles (*Petasites hybridus*, *Epilobium hirsutum*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica sylvestris*...), souvent associé à un contingent d'espèces transgressives des ourlets nitrophiles (*Urtica dioica*, *Impatiens noli-tangere*...) et à quelques espèces de roselières (*Phalaris arundinacea*, *Mentha longifolia*, *Solanum dulcamara*).

Une autre association du *Petasition officinalis* est signalée comme potentiellement présente dans la région ; il s'agit du *Chaerophyllo hirsuti - Petasitetum hybridi* (Schwickerath) Kopecký 1961. Mais elle ne semble pas présenter de réelle espèce caractéristique ; de plus, floristiquement comme écologiquement, elle s'avère indissociable du *Carduo personatae - Petasitetum hybridi*.

Plusieurs auteurs (GÖRS et T. MÜLL., 1962 ; RICHARD, 1975 ; B. FOUCAULT, 2010) les considèrent comme synonymes nomenclaturaux et syntaxonomiques et les subordonnent à l'alliance du *Convolvulion sepium*.

Synécologie

Le *Petasito - Phalaridetum* est une formation pionnière, colonisant les îlots et les pieds de berge régulièrement remaniés par la rivière, composés de sédiments récents, grossiers, avec une couche sablo-graveleuse variable.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Les hauts de berges stabilisés sont peuplés par un groupement connexe, le *Carduo - Petasitetum*, dans lequel *Petasites hybridus* peut être également abondant. Il est subordonné à la classe des ourlets nitrophiles des *Galio - Urticetea*.

Les relevés correspondants sont présentés ci-après (tableau n°5) avec ceux du *Petasito - Phalaridetum*. Nous avons inclus les relevés de RICHARD (1975) et de BAILLY et BABSKI (2008) pour comparaison.

Outre l'abondance de *Carduus personata*, apparaissent comme diagnostiques du *Carduo - Petasitetum*, de nombreuses Apiacées nitrophiles telles que *Chaerophyllum hirsutum*, *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Heracleum sphondylium* et plusieurs espèces fidèles des *Galio - Urticetea* (*Galium aparine*, *Silene dioica*, *Glechoma hederacea*...)

Voir également la fiche consacrée au *Phalaridetum arundinaceae*.

Répartition et typicité du groupement

Cette mégaphorbiaie péri-montagnarde ripicole et nitrophile est assez commune dans les massifs vosgien et jurassien. Elle est commune tout le long du Doubs, surtout dans les tronçons particulièrement torrentiels en amont de Goumois. Cependant elle reste d'extension très linéaire.

Ce syntaxon est jugé d'excellente typicité floristique sur le territoire d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire et relevant de la loi sur l'Eau. Sur le plan régional, elle est également déterminante pour la délimitation des ZNIEFF. Son intérêt floristique est modeste, mais elle joue néanmoins un rôle important dans l'hydro-dynamique des cours d'eau en fixant les sédiments et en initiant la construction d'îlots et de grèves (d'après BAILLY et BABSKI, 2008).

Menaces et conseils de gestion

Intimement associée à la dynamique des rivières, cette végétation peut régresser à la suite de calibrages et d'enrochements de tronçons. Sa préservation passe par le respect du tracé naturel du cours d'eau qu'il accompagne. Toute intervention est à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 LHOTE, 1984c
 Richard, 1975
 VUILLEMENOT, 2009

Tableau n°5 : Groupements riverains à Grand Pétasite : *Petasito hybridi* - *Phalaridetum arundinaceae* (Schwickerath) Kopecký 1961 et *Carduo personatae* - *Petasitetum hybridi* Oberd. 1957

relevés 1 à 5 : *Carduo personatae* - *Petasitetum hybridi* Oberd. 1957

relevés 6 et 7 : *Petasito hybridi* - *Phalaridetum arundinaceae* (Schwickerath) Kopecký 1961

Localisation des relevés :

rel.1 : Des2006_058, Gilles BAILLY, 09/06/06, Bretonvillers, Le Val, 455 m ;
 rel.2 : Des2006_063, Gilles BAILLY, 09/06/06, Plaimbois-du-Miroir, Gigot, 456 m ;
 rel.3 : Richard0031, 3, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 460 m ;
 rel.4 : Richard0029, 1, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 475 m ;
 rel.5 : Richard0030, 2, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 475 m ;
 rel.6 : 100721F39, Rémi COLLAUD, 21/07/10, Charquemont, Iles du Mortier, 550 m ;
 rel.7 : 100625C39, Rémi COLLAUD, 25/06/10, Fournet-Blancheroche, 550 m ;
 rel.8 : 100721G39, Rémi COLLAUD, 21/07/10, Charquemont, Le Pont d'Ulysse, 550 m ;
 rel.9 : Des2006_059, Gilles BAILLY, 09/06/06, Bretonvillers, Le Val, 439 m.

Taxons présents une seule fois :

h1, *Sambucus nigra*, Gorges0185 (2) ; h1, *Salix eleagnos* subsp. *eleagnos*, Dess0058 (2) ; h1, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*, Dess0058 (+) ; h1, *Ranunculus aconitifolius*, Richard0031 (+) ; h1, *Stachys palustris*, Gorges0184 (+) ; h1, *Epilobium hirsutum*, Dess0058 (1) ; h1, *Eupatorium cannabinum*, Dess0058 (+) ; h1, *Roegneria canina* subsp. *canina*, Dess0057 (2) ; h1, *Brachypodium sylvaticum*, Gorges0082 (1) ; h1, *Epilobium montanum*, Dess0058 (+) ; h1, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, Gorges0082 (+) ; h1, *Bromus benekenii*, Gorges0184 (r) ; h1, *Ajuga reptans*, Dess0062 (+) ; h1, *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus*, Dess0057 (+) ; h1, *Festuca pratensis*, Dess0057 (+) ; h1, *Lolium perenne*, Dess0057 (+) ; h1, *Phleum pratense* subsp. *pratense*, Dess0057 (+) ; h1, *Rumex acetosa* subsp. *acetosa*, Dess0057 (+) ; h1, *Veronica chamaedrys*, Dess0062 (+) ; h1, *Vicia cracca* subsp. *cracca*, Dess0062 (+) ; h1, *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius*, Gorges0082 (r) ; h1, *Crepis biennis*, Richard0030 (r) ; h1, *Dactylis glomerata*, Gorges0082 (r) ; h1, *Plantago major* subsp. *major*, Gorges0082 (r) ; h1, *Solanum dulcamara*, Dess0058 (+) ; h1, *Agrostis stolonifera*, Gorges0184 (+) ; h1, *Achillea ptarmica*, Gorges0184 (r) ; h1, *Bromus tectorum*, Richard0029 (+) ; h1, *Myosotis arvensis* subsp. *arvensis*, Richard0029 (+) ; h1, *Polygonum bistorta*, Dess0062 (+) ; h1, *Mercurialis perennis*, Dess0057 (+) ; h1, *Chrysosplenium alternifolium*, Dess0062 (+) ; h1, *Elytrigia repens*, Dess0062 (+) ; h1, *Equisetum arvense*, Gorges0184 (r) ; h1, *Adoxa moschatellina*, Richard0031 (+) ; h1, *Rhamnus cathartica*, Gorges0082 (r) ; h1, *Polygonum hydropiper*, Dess0058 (+) ; h1, *Lamium album*, Dess0062 (1) ; h1, *Myosotis decumbens* subsp. *decumbens*, Dess0062 (1) ; h1, *Galium mollugo*, Richard0030 (+) ; h1, *Poa chaixii*, Richard0029 (r).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Des2006_058	Des2006_063	Richard0031	Richard0029	Richard0030	100721F39	100625C39	100721G39	Des2006_059
surface h1 (m2)	90	200	50	30	100	25	25	15	150
% recouvr. h1	100	100	-	-	-	100	70	95	85
haut. moy. b1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	1,3
haut. moy. h1	0,7	1,2	0,0	0,0	0,0	1,7	0,6	1,5	0,7
nb taxons	26	27	19	15	19	9	21	20	22
Strate herbacée (h1)									
Combinaison caractéristique du <i>Petasito hybridi</i> - <i>Phalaridetum arundinaceae</i>									
<i>Phalaris arundinacea</i>	+	.	+	+	+	1	.	5	5
<i>Mentha longifolia</i>	1	2	.	.	.	.	.	1	2
<i>Barbarea vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	+
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>									
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	.	1	r	2	r	+
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	r	.	+	r	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	+	+	.	.	.	.	2	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	2	.	.	+	.	1	.	.
Combinaison caractéristique du <i>Carduo personatae</i> - <i>Petasitetum hybridi</i>									
<i>Petasites hybridus</i>	4	3	5	5	5	5	5	2	2
<i>Carduus personata</i>	2	1	1	2	2	2	+	+	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	2	3	1	+	r	r	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	2	+	.	.	.	+	.	.
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>									
<i>Urtica dioica</i>	2	3	3	1	+	2	r	+	1
<i>Poa trivialis</i>	2	1	+	1	2	.	r	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	1	2	2	1	.	+	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	+	+	+	+	.	1	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	2	2	.	1	.	.	.	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Arctium tomentosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>									
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	.	1	.	.	1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>									
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.	.	+	.	r	+	+
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	1	.	r	.
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>									
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+
Autres espèces									
<i>Stellaria nemorum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Cardamine amara</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.
<i>Heracleum stenophyllum</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+

La mégaphorbiaie riveraine à Reine des prés et Pigamon jaune

***Thalictro flavi – Filipenduletum ulmariae* Tüxen et Hülbusch 1968 nom. illeg.**

(CC : 37.1 / Natura 2000 : 6430-2 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°6)

La combinaison caractéristique de cette association est constituée de *Filipendula ulmaria* (structurante), *Thalictrum flavum*, *Aconitum napellus*, *Caltha palustris* et *Cirsium oleraceum*. Souvent *Scirpus sylvaticus* et *Carex acuta* se mêlent au groupement, définissant une variante de contact avec les magnocariçaies des niveaux topographiques inférieurs.

Synécologie

Cette mégaphorbiaie constitue l'ourlet des saulaies riveraines (*Salicetum triandro-viminalis*, *Rhamno - Viburnetum*). D'après RICHARD (1975), « elle occupe l'étroite bande qui sépare ces saulaies des prairies fauchées [...]. Lorsqu'une prairie humide bordant la rivière n'est plus fauchée pendant quelques années, l'association peut occuper des surfaces beaucoup plus étendues qu'un simple ourlet ». Ceci correspond parfaitement à la plupart de nos observations dans les Gorges du Doubs.

Mais notons que cette mégaphorbiaie à Pigamon jaune a également été rencontrée en situation plus naturelle, en position intermédiaire entre les forêts alluviales et les mégaphorbiaies riveraines nitrophiles de l'*Urtico - Convolvuletum* (présentées plus loin).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le contact entre le *Thalictro flavi - Filipenduletum ulmariae* et les autres types de mégaphorbiaies du *Filipendulion* ou les mégaphorbiaies nitrophiles du *Convolvulion* rend parfois délicate la délimitation des syntaxons. Toutefois *Thalictrum flavum* et *Aconitum napellus* peuvent être considérées comme de bonnes différentielles.

Répartition et typicité du groupement

Cette mégaphorbiaie péri-montagnarde n'est pour l'instant décrite et signalée en Franche-Comté que dans les Gorges du Doubs, où elle est potentiellement fréquente, mais occupe toujours de petites surfaces.

Nous ne disposons pour le moment que des relevés de RICHARD (1975) comme référence régionale de typicité floristique de l'association. Cependant, nous considérons que la typicité des individus rencontrés est mauvaise pour deux raisons. D'une part, cette végétation est souvent réduite à une position d'ourlet de différentes formations buissonnantes et donc avec une composition extrêmement variable. D'autre part, en aval de Glère, apparaît également une espèce exogène, la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glanfulifera*) qui peut se montrer dominante dans la communauté. Notons que J-L. Richard ne mentionnait pas encore cette espèce dans le Clos du Doubs en 1975.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire et relevant de la loi sur l'Eau. Sur le plan régional, elle est également déterminante pour la délimitation des ZNIEFF. L'intérêt de ce groupement est surtout fonctionnel, contribuant à la diversité des niches écologiques des systèmes alluviaux.

Menaces et conseils de gestion

Le fauchage des mégaphorbiaies, encore aujourd'hui bien souvent assimilé à un « entretien » de la végétation, est à proscrire dans les secteurs non exploités par l'agriculture. La présence de ce groupement correspondant à une phase dynamique de renaturation du milieu qui conduit au retour de l'habitat forestier alluvial ne rend pas forcément nécessaire sa gestion. Or l'augmentation permanente de l'emprise des espèces invasives (comme la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glanfulifera*)) oblige parfois à une fauche, qui nécessite d'être réalisée fréquemment et sur le long terme pour être efficace. Cette pratique serait donc

une atteinte de plus à la dynamique des végétations alluviales. Le respect de la non-utilisation des espaces paraît être la seule solution durable.

Bibliographie

LHOTE, 1985

RICHARD, 1975

Tableau n°6 : *Thalictro flavi – Filipenduletum ulmariae* Tüxen et Hülbusch 1968 *nom. illeg.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	100914B39	Richard0058	Richard0059	Richard0060	Richard0061	Richard0062	Richard0063	Richard0064	100729C39	
surface h1 (m2)	20	20	10	5	5	30	20	20	30	
% recouvr. h1	90	-	-	-	-	-	-	-	100	
haut. moy. h1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	
nb taxons	20	25	21	21	16	23	21	13	14	
Strate herbacée (h1)										
Espèces des <i>Petasito hybridi - Chaerophylletalia hirsuti</i>										
<i>Thalictum flavum</i>	r	3	+	3	2	3	3	+	+	V
<i>Cirsium oleraceum</i>	2	1	+	1	+	2	1	.	.	IV
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	+	+	.	.	+	+	.	.	III
<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	.	1	1	1	1	.	III
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	r	+	.	r	.	.	+	+	.	III
Espèces des <i>Loto pedunculati - Filipenduletalia ulmariae</i>										
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	.	.	+	.	2	2	II
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>										
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	3	2	3	2	1	1	2	3	V
<i>Urtica dioica</i>	1	2	3	2	3	+	2	2	.	V
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	+	+	.	+	.	+	2	r	IV
<i>Calystegia sepium</i>	.	1	+	+	1	.	+	.	1	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	+	IV
<i>Scrophularia nodosa</i>	r	+	1	.	.	1	1	.	.	III
<i>Scrophularia umbrosa</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	II
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	r	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i>										
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	1	.	2	1	1	2	.	2	IV
<i>Mentha longifolia</i>	2	.	+	.	.	1	1	2	+	IV
<i>Carex acuta</i>	.	.	.	.	.	2	2	2	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	2	II
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	II
<i>Typha latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	I
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>										
<i>Galium aparine</i>	.	+	1	1	2	.	.	.	.	III
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	2	1	.	+	.	.	.	II
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	1	1	+	.	.	.	.	.	II
<i>Rubus caesius</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carduus personata</i>	.	r	.	.	.	.	r	.	.	II
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	1	.	.	.	r	.	.	.	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Cardamine amara</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Silene dioica</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	100914B39	Richard0058	Richard0059	Richard0060	Richard0061	Richard0062	Richard0063	Richard0064	100729C39	
surface h1 (m2)	20	20	10	5	5	30	20	20	30	
% recouvr. h1	90	-	-	-	-	-	-	-	100	
haut. moy. h1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	
nb taxons	20	25	21	21	16	23	21	13	14	
<i>Roegneria canina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>										
<i>Galium mollugo</i>	1	2	2	1	+	2	2	+	.	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	.	.	.	+	+	+	.	III
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>										
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Arbrisseaux et semis										
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Autres syntaxons										
<i>Equisetum arvense</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Humulus lupulus</i>	.	1	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>sambucifolia</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	II
<i>Senecio ovatus</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Knautia maxima</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Campanula trachelium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stellaria nemorum</i> subsp. <i>nemorum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : 100914B39, Rémi COLLAUD, 14/09/10, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 630 m ;
 rel. 2 : Richard0058, 1, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 3 : Richard0059, 2, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 4 : Richard0060, 3, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 5 : Richard0061, 4, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 6 : Richard0062, 5, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 7 : Richard0063, 6, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 8 : Richard0064, 7, Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
 rel. 9 : 100729C39, Rémi COLLAUD, 29/07/10, Glère, 410 m ;

La mégaphorbiaie riveraine nitrophile à Ortie dioïque et Liseron des haies

***Urtico dioicae - Convolvuletum sepium* Görs et T. Müll. 1969**

(CC : 37.71 / Natura 2000 : 6430-4 / H)

Composition floristique et physionomie (tableau n°7, relevé n°5)

Ce groupement présente, la plupart du temps, la physionomie d'une formation à *Urtica dioica*, dans laquelle *Calystegia sepium* est régulièrement présente. Quelques espèces eutrophiles des sols frais sont fidèles à l'association : *Glechoma hederacea*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*...

Phalaris arundinacea et *Solanum dulcamara* peuvent être considérées comme différentielles de l'*Urtico - Convolvuletum* vis-à-vis des autres syntaxons du *Convolvulion sepium*.

Synécologie

Cette mégaphorbiaie fortement nitrophile colonise les berges des cours d'eau bien alimentés en limons par les crues, en formant le plus souvent des lisérés étroits. Elle se développe alors seule ou en sous-bois des saulaies riveraines. On la retrouve également en sous-bois de peupleraie artificielle. Elle peut dériver d'autres mégaphorbiaies sous l'effet d'une très forte eutrophisation.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Aucune.

Répartition et typicité du groupement

Ce groupement est fréquent dans tout le Nord de la France aux étages planitiaire et collinéen, notamment dans les grandes vallées alluviales. Il est tout aussi fréquent dans le secteur étudié de la vallée du Doubs. Sa typicité est jugée moyenne dans la partie aval du site (de Glère à Pont-de-Roide) en raison de l'envahissement de nombreux individus rencontrés par les grandes plantes invasives ripicoles que sont les renouées asiatiques (*Reynoutria sp. pl.*) et surtout la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*). Ces espèces, dont les populations présentent une forte dynamique, finissent par couvrir totalement le sol, provoquant la disparition des espèces de la mégaphorbiaie.

Intérêt de la phytocénose

Cette association est d'intérêt communautaire en contexte alluvial. Elle joue notamment un rôle de corridor important pour la faune.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement représente une série dynamique conduisant au retour d'habitats forestiers alluviaux patrimoniaux (saulaies et frênaies), dont seuls quelques lambeaux se rencontrent dans les vallées alluviales ouest-européennes. Il s'agit donc davantage de préserver les conditions écologiques favorables au développement de cette mégaphorbiaie et des milieux qui lui sont liés dynamiquement plutôt que de rechercher la typicité floristique de ce groupement. Par ailleurs, la prolifération des deux espèces invasives précitées est préoccupante et doit être suivie.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
ROYER *et al.*, 2006
TRIVAUDEY, 1997
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°7 : *Filipendulion ulmariae* Segal *ex* W. Lohmeyer *in* Oberd. *et al.* 1967 et *Convolvulion sepium* Tüxen *in* Oberd. 1957

	1	2	3	4	5
	100624I39	100720G39	100720H29	100730I39	100722A39
surface h1 (m2)	12	15	25	25	30
% recouvr. h1	100	100	100	95	85
haut. moy. h1	0,9	0,9	1,3	1,5	1,3
nb taxons	15	18	17	14	11
Strate herbacée (h1)					
Combinaison caractéristique du <i>Polygono - Scirpetum</i>					
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4	.	.	+	.
<i>Polygonum bistorta</i>	+	.	.	.	.
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	+	.	r	.	.
<i>Caltha palustris</i>	+	.	.	1	.
Combinaison caractéristique du <i>Filipendulo - Cirsietum</i>					
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	2	2	.	+
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	+	.	.
Combinaison caractéristique de l'<i>Epilobio - Filipenduletum</i>					
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	r	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	1	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	2	+
Combinaison caractéristique de l'<i>Urtico dioicae - Convolvuletum sepium</i>					
<i>Urtica dioica</i>	+	2	1	.	5
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	1
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	+
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>					
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	2	3	4	+
<i>Carduus personata</i>	.	2	2	.	2
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	.	+	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	+	.	.	.
Espèces des <i>Phragmito australis - Magnocaricetea elatae</i>					
<i>Mentha longifolia</i>	.	1	+	1	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	2	.	.
<i>Polygonum amphibium</i>	.	1	.	+	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	+	.	+
<i>Carex acutiformis</i>	3	.	.	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	.	.	.	2	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	1	.
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	1
<i>Carex acuta</i>	+	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	.	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	+	.
<i>Rumex aquaticus</i>	.	.	+	.	.
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>					
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	2	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	+	+	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	2	.	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	r	.	.	.
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>					
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	2	2	+	r
<i>Dactylis glomerata</i>	r	.	.	.	.
<i>Festuca pratensis</i>	r	.	.	.	.
<i>Poa trivialis</i>	r	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	r	.	.	.	.
Espèces des <i>Molinio caeruleae - Juncetea acutiflori</i>					
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	.	.	.
<i>Silene flos-cuculi</i>	r	.	.	.	.
Espèces des <i>Querco roboris - Fagetea sylvaticae</i>					
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	+	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	+	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	.	.

	1	2	3	4	5
	100624I39	100720G39	100720H29	100730I39	100722A39
surface h1 (m2)	12	15	25	25	30
% recouvr. h1	100	100	100	95	85
haut. moy. h1	0,9	0,9	1,3	1,5	1,3
nb taxons	15	18	17	14	11
Autres espèces					
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	2	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	+	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	r	.	.

Relevé 1 : *Polygono bistortae - Scirpetum silvatici* (Schwickerath) Oberd. 1957

Relevés 2 et 3 : *Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei* Chouard 1926 *nom. inval.*

Relevé 4 : *Epilobio hirsuti - Filipenduletum ulmariae* Niemann, Heinrich et Hilbig 1973

Relevé 5 : *Urtico dioicae - Convolvuletum sepium* Görs et T. Müll. 1969

Localisation des relevés :

rel.1 : 100624I39, Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charquemont, Le Boulois, 910 m;

rel.2 : 100720G39, Rémi COLLAUD, 20/07/10, Grand'Combe-des-Bois, Chez Bonaparte, 620 m ;

rel.3 : 100720H29, Rémi COLLAUD, 20/07/10, Grand'Combe-des-Bois, Sentier Bonaparte, 620 m ;

rel.4 : 100730I39, Rémi COLLAUD, 30/07/10, Glère, 420 m ;

rel.5 : 100722A39, Rémi COLLAUD, 22/07/10, Charmauvillers, La Goule, 550 m.

La mégaphorbiaie neutrophile collinéenne à submontagnarde à Cirse maraîcher et Reine des prés

Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei Chouard 1926 *nom. inval.*

(CC : 37.1 / N2000 : 6430-1 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°7 ; relevés 2 et 3)

Cette mégaphorbiaie, souvent luxuriante, est caractérisée par la combinaison de *Cirsium oleraceum*, *Valeriana officinalis* subsp. *repens* et *Filipendula ulmaria*.

Les relevés 2 et 3 présentés (tabl. n°7) sont singuliers pour l'association avec l'intrusion d'éléments déalpines que sont *Carduus personata*, *Ranunculus aconitifolius* et *Thalictrum aquilegifolium*.

Ce caractère marginal des individus rencontrés ne justifie pas de notre point de vue un rattachement à un autre syntaxon ; ils annoncent plutôt une parenté avec les communautés montagnardes de *Aconito nepelli - Filipenduletum ulmariae* ou de *Aconito napelli - Chaerophylletum cicutariae*, qui se développent pleinement en haute vallée du Doubs².

Synécologie

Il s'agit d'une mégaphorbiaie neutrophile, collinéenne à submontagnarde, souvent à développement linéaire, observable en position d'ourlet de ripisylves comme en nappe au sein de dépressions prairiales plus ou moins délaissées par les activités agro-pastorales. Elle peut également occuper les clairières résultant de l'abattage des forêts riveraines.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Filipendulo - Cirsietum* est parfois confondu avec *Epilobio - Filipenduletum* par le manque d'éléments caractéristiques et différentiels. À la suite de BAILLY et BABSKI (2008), nous retiendrons que *Epilobio - Filipenduletum* se différencie positivement :

- par l'absence ou la très faible représentation de *Cirsium oleraceum* ;
- par plusieurs espèces issues de l'aile nitrophile des *Filipendulo - Convolvuletea* (*Convolvulion sepium*) comme *Calystegia sepium* et *Epilobium hirsutum* ;
- par des éléments eutrophes des *Agrostietea stoloniferae* (*Potentillon anserinae*) comme *Juncus effusus* et *Carex hirta*.

Voir relevé n°4 (tabl.7)

Répartition et typicité du groupement

En Franche-Comté, cette mégaphorbiaie est répandue le long du cours moyen de la Saône, de l'Ognon, du Breuchin, de la Lanterne et des petits affluents de la vallée de la Loue.

Dans le secteur étudié de la vallée du Doubs, elle n'a été rencontrée de façon typique qu'à partir de Glère. Plus en amont, dans le secteur des véritables gorges, elle devient beaucoup plus rare et ne correspond plus floristiquement à la description originelle de l'association (voir les relevés 2 et 3, tabl. n°7).

²Plusieurs espèces issues des mégaphorbiaies de la partie amont (plaine de Morteau et Villers-le-Lac) se retrouvent çà et là dans les Gorges du Doubs, en bordure de rivière, sans pour autant reformer les communautés initiales. Nous pouvons citer ainsi *Aconitum napellus*, *Ranunculus aconitifolius*, *Astrantia major*, *Fritillaria meleagris*, *Chaerophyllum hirsutum*.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose, favorisée par l'abandon des prairies hygrophiles, définit un habitat d'intérêt communautaire, déterminant pour les ZNIEFF et relevant également de la loi sur l'Eau. Son intérêt pour l'entomofaune et l'avifaune est indéniable.

Menaces et conseils de gestion

La présence de ce groupement correspond à une phase dynamique de renaturation du milieu, conduisant au retour de l'habitat forestier. Malgré sa rareté dans le territoire d'étude, le maintien artificiel de la mégaphorbiaie n'est pas toujours nécessaire. C'est la dynamique des écosystèmes alluviaux qu'il convient avant tout de préserver, pour assurer la conservation de ce type d'habitat. Le drainage représente sa principale menace.

Bibliographie

BEAUFILS, 2006
COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
TRIVAUDEY, 1995, 1997
VUILLEMENOT et HANS, 2006

La mégaphorbiaie eutrophe à *Épilobe hérissée* et *Reine des prés*

Epilobio hirsuti – Filipenduletum ulmariae Niemann, Heinrich et Hilbig 1973

(CC : 37.1 / Natura 2000 : 6430-1 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°7 ; relevé 4)

C'est une formation à hautes herbes dominée par un petit nombre d'espèces communes des mégaphorbiaies collinéennes (*Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*) dont certaines (*Calystegia sepium*, *Epilobium hirsutum*) sont plus particulièrement caractéristiques de l'aile nitrophile (*Convolvulion sepium*) des *Filipendulo - Convolvuletea*.

Synécologie

Cette mégaphorbiaie nitrophile des sols profonds, riches en matières organiques, se rencontre le plus souvent en système prairial alluvial, au contact des prairies hygrophiles des *Agrostietea stoloniferae* (*Potentillon anserinae*) dont il peut représenter la phase dynamique en absence de fauchage.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Voir chapitre précédent consacré au *Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei* Chouard 1926 *nom. inval.*

Répartition et typicité du groupement

La répartition de cette mégaphorbiaie est mal connue en Franche-Comté. Sa présence a été reconnue dans la vallée du Dessoubre et sur le second plateau du Jura dans la région de Nozeroy où elle est très fréquente. Dans les Gorges du Doubs, elle n'a été contactée qu'entre Glère et Saint-Hippolyte. La typicité floristique des individus observés est bonne.

Intérêt de la phytocénose

Comme les autres syntaxons de mégaphorbiaie, l'*Epilobio - Filipenduletum* définit un habitat d'intérêt communautaire et est déterminante pour la définition des ZNIEFF. Il peut constituer un habitat relais pour l'entomofaune, contribuant à la biodiversité des secteurs humides auxquels il participe. Cependant, dans la mesure où il provient de l'altération d'une végétation plus mésotrophe, il est souhaitable de le considérer comme un état de conservation réduit de la série potentielle.

Menaces et conseils de gestion

Il est souhaitable, lorsque la station le permet, de restaurer un habitat plus mésotrophe en limitant les rejets dans les cours d'eau et les apports fertilisants dans les prairies jouxtant les secteurs humides.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
PASSARGE, 1992
SCHUBERT, HILBIG et KLOTZ, 2001
VUILLEMENOT, 2009

La mégaphorbaie marnicole à *Épilobe hérissée* et Grande Prêle

***Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae* B. Foucault ex J.M. Royer et al. 2006**

(CC : 37.1 / Natura 2000 : 6430-1 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (aucun relevé)

Il s'agit d'une formation dense de grandes herbes, atteignant à peu près un mètre de hauteur, typiquement co-dominée par la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Prêle géante (*Equisetum telmateia*) et l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*). Le noyau de l'association est composé d'un ensemble d'espèces caractérisant les mégaphorbiaies nitrophiles (*Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*) auxquelles viennent se joindre des taxons transgressifs d'ourlets nitrophiles (*Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*...).

Synécologie

D'après ROYER et al. (2006), il s'agit d'une mégaphorbaie liée à des substrats alcalins, à texture très fine, surtout de type marneux, frais à humides ou même suintants.

Dans les Gorges du Doubs, elle a été rencontrée en situation naturelle sur les versants marneux de l'Oxfordien à Saint-Hippolyte au contact des groupements de suintements tufeux à Choin noircissant (*Schoenus nigricans*) de l'Orchio - *Schoenetum* (voir fiche suivante) ou des fourrés dynamiques du *Viburno - Berberidetum*, ainsi qu'à Fournet-Blancheroche où elle s'insère dans des végétations marnicoles complexes relevant du *Calamagrostio - Molinietum* ou du *Molinio - Pinetum*.

L'association a également été rencontrée à l'état pionnier dans des talus ravinés et suintants de bord de route (Soulce-Cernay, Fournet-Blancheroche).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Bailly et Babski (2008) ont rapproché des formations à *Scirpus sylvaticus* de l'*Epilobio hirsuti - Equisetetum telmateiae* le rapprochant ainsi de la définition du *Filipendulo ulmariae - Cirsietum oleracei* précédemment présenté. De notre point de vue, ces relevés à *Scirpus sylvaticus*, dépourvus d'*Equisetum telmateia* et enrichis en éléments des *Phragmito - Magnocaricetea*, ne relèvent plus de la définition de la mégaphorbaie marnicole.

Répartition et typicité du groupement

Pour l'instant reconnue seulement dans le Dessoubre, cette association est probablement disséminée ailleurs en Franche-Comté aux étages collinéen et montagnard inférieur (FERREZ et al., 2011).

Dans les Gorges du Doubs, ce syntaxon a été rencontré soit au sein de communautés plus dynamiques de versants marneux, soit en position de recolonisation de prairies altérées ou d'accotements. Ainsi, des éléments variables transgressent dans la communauté, sa typicité floristique variant d'excellente à réduite.

Intérêt de la phytocénose

Habitat d'intérêt communautaire, comme la plupart des mégaphorbiaies, l'*Epilobio - Equisetetum* est également, au niveau régional, un habitat déterminant pour la définition des ZNIEFF. D'un intérêt modeste sur le strict plan floristique, il peut néanmoins constituer un relais entomologique intéressant et il contribue à la biodiversité des secteurs humides auxquels il participe.

Menaces et conseils de gestion

Aucune menace n'est à relever sur ce type de groupement. Aucune gestion particulière n'est à envisager du fait de son caractère pionnier et de son développement spontané dans des séries dynamiques de ravins, comme dans des milieux perturbés par l'homme.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
ROYER *et al.* 2006

La mégaphorbiaie acidiline submontagnarde à Bistorte et Scirpe des bois

Polygono bistortae - *Scirpetum silvatici* (Schwickerath) Oberd. 1957

(CC : 37.1 / Natura 2000 : 6430-2 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°7 ; relevé 1)

Cette mégaphorbiaie apparaît comme une prairie élevée et luxuriante, dominée par les espèces sociales à larges feuilles que sont *Filipendula ulmaria* et *Scirpus sylvaticus*. Les héliophytes issus des magnocariçaies ou des roselières sont souvent co-dominantes ; sur le relevé présenté (voir rel. 1, tabl. n°7) il s'agit de *Carex acutiformis* accompagné par *C. acuta* et *Equisetum fluviatile*.

La présence d'espèces généralistes des prairies hygrophiles comme *Caltha palustris* et d'espèces hygrophiles montagnardes telles que *Polygonum bistorta* et *Ranunculus aconitifolius* est caractéristique de l'association.

Synécologie

Il s'agit d'une mégaphorbiaie submontagnarde, habituellement présentée comme un syntaxon acidiline développé sur des substrats siliceux. Or la végétation qui la caractérise se développe potentiellement sur tous les secteurs à caractère montagnard de la région, principalement au sein de systèmes prairiaux (pâturés). Il semble que les biotopes déterminants soient des sols argileux, engorgés en permanence et riches en matière organique.

Le seul individu rencontré se situe à l'intervalle d'une magnocariçaie à *Carex acutiformis* et d'une prairie hygrophile eutrophe et pâturée se rapprochant des *Agrostietea stoloniferae*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Plusieurs syntaxons bâtis sur des faciès à Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*) sont cités dans la littérature sans que, de notre point de vue, leur originalité ne soit encore solidement établie, tout comme leur positionnement syntaxomique. Ainsi coexistent :

- le *Ranunculo flammulae* - *Scirpetum* (Robbe) J.M. Royer *et al.* 2006, subordonné aux *Molinio* - *Juncetea* (*Calthion palustris*) avec pour caractéristiques principales : *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris*, *Juncus effusus*, *Ranunculus flammula* ;

- le *Polygono bistortae* - *Scirpetum silvatici* (Schwickerath) Oberd. 1957, subordonné aux *Filipendulo* - *Convolvuletea*, avec pour caractéristiques : *Scirpus sylvaticus*, *Polygonum bistorta*, *Caltha palustris*, *Filipendula ulmaria* ;

- *Impatienti noli-tangere* - *Scirpetum sylvatici* B. Foucault 1997 (= *Filipendulo ulmariae* - *Cirsietum oleracei scirpetosum sylvatici* Misset in J.M. Royer *et al.* 2006), subordonné aux *Filipendulo* - *Convolvuletea*, avec pour caractéristiques : *Scirpus sylvaticus*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Impatiens noli-tangere*, *Athyrium filix-femina*

Répartition et typicité du groupement

Cette association est assez répandue dans les vallées sous-vosgiennes (Breuchin, Ognon, Lanterne) jusque dans la Vêge (Augronne, Combeauté). Actuellement, sur les plateaux calcaires jurassiens, elle n'a été mentionnée qu'en Suisse, notamment par RICHARD (1975) au Clos du Doubs. Dans le tableau de relevés de l'auteur, les individus les plus typiques ont été contactés à plus de 700 m d'altitude. L'unique individu rencontré sur le territoire d'étude (à 910 m d'altitude), présente une bonne typicité floristique bien que les éléments acidiclinaux soient absents (*Succisa pratensis*, *Lotus uliginosus*...).

Intérêt de la phytocénose

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire qui a été favorisé par la déprise agro-pastorale de ces vingt dernières années. Il relève de la loi sur l'Eau. Il est jugé en état de conservation favorable.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement est principalement menacé par le drainage ou la fertilisation des prairies voisines qui conduirait à son eutrophisation et à son appauvrissement. Sa gestion passe par la restauration de pratiques agro-pastorales extensives. Malgré sa rareté dans le territoire d'étude, le maintien artificiel de cette mégaphorbiaie n'est pas souhaitable. C'est l'intégrité de l'écosystème marécageux dans lequel elle est incluse qu'il convient avant tout de préserver pour assurer la pérennité de ce type de végétation.

Bibliographie

- CATTEAU *et al.*, 2009
- ROYER *et al.*, 2006
- FERNEZ, 2009
- RICHARD, 1975
- SCHUBERT, HILBIG et KLOTZ, 2001
- TRIVAUDEY, 1995, 1997

Les bas-marais

Le groupement de suintements tufeux à Choin noirâtre

Orchio palustris -*Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957

(CC : 54.21 / Natura 2000 : 7230-1 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°8, relevé 2)

Il s'agit d'une formation pionnière à structure ouverte (25 à 60% de recouvrement) définie par les touffes raides du Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), mêlées à celles de la Molinie faux-roseau (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*). En fonction de son degré de maturation, le groupement peut être très paucispécifique ou s'enrichir en taxons de bas-marais et de moliniaies : *Carex panicea*, *Succisa pratensis*, *Cirsium palustre*, *Cirsium tuberosum*, *Potentilla erecta*. La phytocénose peut également comporter une composante muscinale reprenant les espèces caractéristiques du *Cratoneuretum commutati* (*Palustriella commutata*, *Philonotis calcarea*, *Bryum pseudotriquetrum*...). (D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Synécologie

La formation à Choin noirâtre colonise les suintements carbonatés actifs. Les individus relevés sont localisés sur des versants marneux (Oxfordien) plus ou moins déclives (10 à 30°), exposés au sud ; ils se développent sur de petits édifices tufeux associés à un ensemble de sources et évoluant vers des fourrés du *Viburno - Berberidetum* (voir tableau n°8, relevé 1). Dans les ravins, sur des pentes très fortes, l'*Orchio - Schoenetum* peut entrer en contact avec la pelouse du *Calamagrostio - Molinietum* ; signalé dans le Dessoubre, ce type de contact a été observé dans un ravin exposé au sud à Fournet-Blancheroche.

Difficultés d'identification et risques de confusion

La reconnaissance de cette végétation bien caractérisée, isolée dans le paysage, ne présente généralement pas de difficulté. Les formes dominées par la Prêle géante pourraient être confondues, par leur physionomie, avec la mégaphorbiaie de l'*Epilobio - Equisetetum* ; elles s'en distinguent par le contingent de bas-marais (*Eriophorum latifolium*, *Epipactis palustris*, *Carex davalliana*...) et la présence structurante du Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*).

Répartition et typicité du groupement

Groupement collinéen de bas-marais alcalin des suintements et des craies lacustres riches en matière organique, il est assez fréquent dans la Combe d'Ain, très rare en dehors de cette zone, dans la vallée du Dessoubre comme dans les Gorges du Doubs, où il n'a été rencontré qu'à Saint-Hippolyte. Les individus observés présentent une typicité floristique moyenne pour l'association par l'absence d'éléments caractéristiques comme *Gentiana pneumonanthe*, *Orchis palustris* ou *Spiranthes estivalis*. D'après BAILLY et BABSKI (2008), les groupements du Doubs et du Dessoubre pourraient représenter une forme septentrionale appauvrie de l'*Orchio palustris - Schoenetum nigricantis*, connu dans le sud de la chaîne jurassienne. Des prospections supplémentaires seraient nécessaires pour définir ces groupements de basse altitude, très rares dans le nord de la région et méconnus.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose définit un habitat d'intérêt communautaire. Contribuant à la biodiversité floristique et faunistique des zones humides du secteur, elle présente un intérêt local fort, d'autant qu'elle ne subsiste que de manière très relictuelle dans les vallées du Dessoubre et du Doubs. Les rares stations observées n'excédaient pas des surfaces de l'ordre de 100 m².

Menaces et conseils de gestion

D'après quelques témoignages oraux recueillis sur le terrain par BAILLY et BABSKI (2008), des drainages ont fortement réduit l'extension des zones marécageuses sur certaines communes. Par ailleurs, une partie des sites localisés en fond de vallon a été convertie en étangs à grenouilles. Là où il subsiste, le groupement est intégré à des parcelles pâturées où il peut être dégradé par piétinement.

Étant donné le caractère très relictuel des bas-marais sur l'ensemble du site, il semble indispensable d'interdire l'ouverture de nouveaux plans d'eau au détriment de zones humides d'intérêt patrimonial. Le drainage de celles-ci devrait être interdit en application de la loi sur l'Eau. Une protection (barrière) des secteurs inclus dans les pâtures est souhaitable.

Bibliographie

BAILLY *et al.*, 2007
 BAILLY et BABSKI, 2008
 GÉHU *et al.*, 1972
 OBERDORFER, 1977

Tableau n°8 : Groupements marnicoles des *Caricetalia davallianae* Braun-Blanq. 1949 et *Viburno opuli - Berberidetum vulgaris* J.M. Royer et Didier 1996

	1 100804D39	2 Des2007_054	3 Des2007_080
surface b1 (m2)	120	25	-
surface h1 (m2)	120	25	50
% recouvr. b1	65	1	-
% recouvr. h1	90	25	100
haut. moy. b1	3,5	0,4	0,0
haut. moy. h1	0,9	0,2	0,8
nb taxons	22	24	14
Strate arbustive (b1)			
Espèces du <i>Berberidion vulgaris</i>			
<i>Berberis vulgaris</i>	1	.	.
<i>Juniperus communis</i>	+	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	r	.	.
Espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>			
<i>Corylus avellana</i>	2	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	2	.	.
<i>Frangula dodonei</i>	2	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	.
<i>Viburnum opulus</i>	+	.	.
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Salix triandra</i>	2	.	.
<i>Salix eleagnos</i>	2	.	.
Autres espèces			
<i>Salix myrsinifolia</i>	.	1	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.
Strate herbacée (h1)			
Espèces du <i>Schoenion nigricantis</i>			
<i>Schoenus nigricans</i>	3	2	.
Espèces du <i>Caricion davallianae</i> et des unités supérieures			
<i>Carex panicea</i>	.	2	1
<i>Epipactis palustris</i>	.	.	2
<i>Carex davalliana</i>	.	.	2
<i>Carex hostiana</i>	.	.	1
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	1
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>			
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	3	2	3
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1	.	.
<i>Calamagrostis varia</i>	.	+	.
<i>Briza media</i>	.	1	.
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hispidus</i> var. <i>glabratus</i>	.	1	.
<i>Bromus erectus</i>	.	+	.
<i>Linum catharticum</i>	.	+	.
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	.	.	+

	1	2	3
	100804D39	Des2007_054	Des2007_080
surface b1 (m2)	120	25	-
surface h1 (m2)	120	25	50
% recouvr. b1	65	1	-
% recouvr. h1	90	25	100
haut. moy. b1	3,5	0,4	0,0
haut. moy. h1	0,9	0,2	0,8
nb taxons	22	24	14
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1	1
<i>Equisetum telmateia</i>	1	.	4
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	1
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	+	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	r	.	.
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>			
<i>Potentilla erecta</i>	+	2	+
<i>Succisa pratensis</i>	.	2	.
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	1
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.
<i>Frangula dodonei</i>	+	.	.
<i>Quercus sp.</i>	+	.	.
Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>			
<i>Mentha aquatica</i>	1	2	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	1	.
<i>Carex paniculata</i>	.	.	+
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	+	.
Autres espèces			
<i>Juncus articulatus</i>	.	1	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	1	.
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	r	.	.

Relevé 1 : *Viburno opuli* - *Berberidetum vulgaris* J.M. Royer et Didier 1996

Relevé 2 : *Orchio palustris* - *Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957

Relevé 3 : groupement à *Eriophorum latifolium* Bailly et Babski 2008 **nom. prov.**

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100804D39 : Rémi COLLAUD, 04/08/10, Saint-Hippolyte, La Grosse Roche, 550 m ;

rel. 2 : Des2007_054 : Gilles BAILLY, 08/06/07, Saint-Hippolyte, La Petite Roche, 495 m ;

rel. 3 : Des2007_080 : Céline HOUDE, 19/06/07, Saint-Hippolyte, Rosières, 500 m.

Le bas-marais collinéen à Linaigrette à larges feuilles et à Laîche de Davall

***Caricetum davalliana* (Dutoit) Görs 1963 *caricetosum flacca* Görs 1963**

(CC : 54.23 / Natura 2000 : 7230-1 / H / ZNIEFF)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n°8, relevé 3)

Ce bas-marais est une formation plutôt fermée, repérable de loin au moment de l'épanouissement des aigrettes cotonneuses de la Linaigrette à larges feuilles (*Eriophorum latifolium*). Le groupement est assez bien défini, sur le plan physionomique et floristique, par la dominance d'un ensemble de petites laîches (*Carex hostiana*, *C. davalliana*, *C. panicea*) caractérisant l'alliance du *Caricion davalliana* (bas-marais basiques) et la classe des *Scheuchzerio - Caricetea*. Quelques taxons transgressifs de prairies humides, de pelouses et de moliniaies (*Juncus inflexus*, *Succisa pratensis*, *Carex flacca*...), complètent l'ensemble floristique. Ce syntaxon de bas-marais collinéen reste peu étudié. Elle a été mentionnée sous le nom de groupement à *Molinia caerulea* et *Eriophorum latifolium* dans plusieurs études récentes (BEAUFILS *et al.*, 2004 ; VUILLEMENOT, 2009).

Synécologie

Localement, la Prêle géante (*Equisetum telmateia*) contribue fortement à la structure de la formation. L'extension de cette espèce pourrait indiquer une altération de l'habitat et un passage vers la mégaphorbiaie marnicole à *Epilobium hirsutum* et *Equisetum telmateia*. Dans le site prospecté, l'habitat se développe entre les mailles de petits réseaux de sources carbonatées, sur de faibles versants (5 à 10°), alimentant de petits affluents du Dessoubre ou du Doubs. Ces phytocénoses humides peuvent intégrer les composantes muscinales du *Cratoneuretum commutati*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

La reconnaissance de cet habitat bien caractérisé, isolé dans le paysage, ne présente généralement pas de difficulté. Les formes dominées par la Prêle géante pourraient être confondues, par leur physionomie, avec la mégaphorbiaie de l'*Epilobio - Equisetum* ; elles s'en distinguent par le contingent de petites laîches (*Carex davalliana*, *C. hostiana*...) qui caractérisent l'habitat.

Répartition et typicité du groupement

En Franche-Comté, le *Caricetum davalliana* se rencontre surtout à l'étage montagnard du massif du Jura où il est en régression. À basse altitude, c'est la sous-association *caricetosum flacca* qui s'exprime, sous une forme plus ou moins fragmentaire.

Sa typicité floristique varie, selon les sites, de bon à réduite, selon son degré d'évolution vers la mégaphorbiaie ou l'intensité du piétinement par le bétail.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire. Contribuant à la biodiversité floristique et faunistique des zones humides du secteur, il présente un intérêt local fort, d'autant qu'il ne subsiste que de manière très relictuelle sur l'ensemble du site. Les rares stations observées n'excédaient pas des surfaces de l'ordre de 100 m².

Menaces et conseils de gestion

D'après quelques témoignages oraux recueillis sur le terrain par BAILLY et BABSKI (2008), des drainages ont fortement réduit l'extension des zones marécageuses sur certaines communes. Par ailleurs, une partie des sites localisés en fond de vallon a été convertie en étangs à grenouilles. Là où il subsiste, le groupement est intégré à des parcelles pâturées où il peut être dégradé par piétinement.

Étant donné le caractère très relictuel des bas-marais sur l'ensemble du site, il semble indispensable d'interdire l'ouverture de nouveaux plans d'eau au détriment de zones humides d'intérêt patrimonial. Le drainage de celles-ci devrait être interdit en application de la loi sur l'Eau. Une protection (barrière) des secteurs inclus dans les pâtures est souhaitable.

Bibliographie

- BAILLY *et al.*, 2007
BAILLY et BABSKI, 2008
BEAUFILS *et al.*, 2004
FERREZ *et al.*, 2011
GALLANDAT, 1982
GUYONNEAU, MADY et FERNEZ, 2008
VUILLEMENOT, 2009

Les groupements de parois rocheuses

Les groupements de parois rocheuses

Classe des *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanq. in H. Meier et Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977

Le tableau ci-dessous reprend, de façon schématique, les différents syntaxons de parois rocheuses rencontrés (classe des *Asplenietea trichomanis*) en les replaçant dans l'étage altitudinal, la toposéquence et l'exposition associée.

Les syntaxons notés en grisé sont potentiellement présents sur le territoire, mais n'ont pas été contactés. Les appellations ne figurant pas en gras concernent les syntaxons particulièrement rares ou extrêmement localisés dans les Gorges du Doubs. Il s'agit de :

- l'association hygrosциaphile à Laïche maigre de bas de parois suintantes : *Asplenio viridis - Caricetum brachystachyos* J.L. Rich. 1972.

Cette association a été observé uniquement dans le nord de l'unité paysagère étudiée, dans le secteur du Tremblot, au sud de Bremoncourt, par BAILLY et BABSKI (2007). L'altitude exceptionnellement basse pour le syntaxon (inférieure à 800 m) est compensée par l'exposition froide et le confinement de la station. Notons que dans le secteur amont des hautes Gorges du Doubs, l'association à *Carex brachystachyos* est certainement bien représentée, côté suisse, où les falaises de la rive droite du Doubs présentent bien plus souvent des faces exposées au nord ou nord-ouest. Nous pouvons d'ailleurs le signaler sur les parois du Saut du Doubs, en territoire helvète. Ailleurs, c'est l'*Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis* qui le remplace dans les parois suintantes.

- l'association héliophile et xérophile à Daphné des Alpes : *Drabo aizoidis - Daphnetum alpinae* (Chouard) J.M. Royer 1973.

Cette association occupe les hauts de parois rocheuses calcaires bien exposées. Elle est potentiellement présente ponctuellement à tous les étages sur notre site d'étude. Cependant, les deux stations connues de l'espèce hautement caractéristique de l'association, le Daphné des Alpes, n'ont pas été retrouvées lors notre l'inventaire de l'été 2010. L'une d'elle, la station des Terres-de-Chaux, signalée il y a plus de vingt ans, se trouve en terrain privé clos ; elle n'est pas (ou plus) accessible.

Le syntaxon est présent, avec certitude, uniquement dans la partie aval, collinéenne, des Gorges du Doubs : à Bief et Pont-de-Roide (hors périmètre d'étude). Il est à rechercher aux Terres-de-Chaux (Château) et à Villers-le-Lac (Mont Chatelard).

Les groupements végétaux de parois calcaires de Franche-Comté ont fait l'objet d'une synthèse phytosociologique récente par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté (FERREZ, 2010). Tous les syntaxons rencontrés et cités dans le tableau ci-dessus sont désormais bien connus régionalement, tout comme leur variabilité. De plus, la majorité des syntaxons présents dans la moitié aval des Gorges du Doubs, proche de la vallée du Dessoubre, a fait l'objet d'une typologie par BAILLY et BABSKI (2007).

Nous renvoyons donc le lecteur à ces deux travaux du CBNFC aisément disponibles pour les aspects synfloristiques et synécologiques.

Bien que ces syntaxons de parois soient très fréquents dans les Gorges du Doubs, leur biotope ne présente que très rarement des unités identifiables lors des opérations de zonage préalable des unités écologiques. Aussi, ce type de végétation ne peut que rarement être contacté avec la méthode d'inventaire quantitatif des groupements végétaux (VUILLEMENOT, FERNEZ et BAILLY, 2008). L'évaluation de leur surface, typicité floristique et atteintes éventuelles n'a donc pas été effectuée.

Tableau 9 : Organisation et répartition des associations de parois rocheuses des Gorges du Doubs par grands types de système (source : FERREZ, 2010)

	Plat		Vertical				Crêtes ventées
	sciaphile		héliophile				
	mésohygrophile	hygrophile et cryophile	mésohygrophile	mésoxérophile	mésoxérophile	xérophile et thermophile	xérophile et mésotherme
Collinéen	Moehringia trinerviae - Geranietum robertiani	(Cratoneurion commutati)	Cystopterido fragilis - Phyllitidetum scolopendrii	Asplenietum hastati	Asplenietum trichomanes - ruita-murariae	Asplenio fontani - Ceterachetum / Asplenietum pachyrachidis (?)	Drabo aizoidis - Daphnetum alpinae
Montagnard inférieur			Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis			Hieracio humilis - Potentilletum caulescentis	
Montagnard supérieur	Gpt à Moehringia muscosa et Campanula cochlearifolia	Asplenio viridis - Caricetum brachystachyos		Kernero saxatilis - Seslerietum caeruleae			

Les groupements d'éboulis

L'association sur éboulis grossier à Oseille ronde et Scrophulaire de Hoppe

Rumici scutati - Scrophularietum hoppei (Breton) J.M. Royer 1973

(CC : 61.3122 / Natura 2000 : 8160-3*/ ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°10, relevés 1 à 3)

Il s'agit d'une formation très spécialisée, à structure très ouverte, définie principalement par les touffes éparses de l'Oseille ronde (*Rumex scutatus*), parfois accompagnée de la Scrophulaire du Jura (*Scrophularia canina* subsp. *juratensis*) et du Centranthe à feuilles étroites (*Centranthus angustifolius*). Le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) peut participer à la combinaison, tout en restant peu abondant, lorsque l'éboulis est hétérométrique. La combinaison floristique est complétée par quelques espèces ubiquistes bien adaptées aux substrats lithiques (*Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, *Galium mollugo* subsp. *erectum* ...).

Synécologie

L'association à *Rumex scutatus* est une communauté sciaphile à hémisciaphile des éboulis décimétriques et mobiles des pentes fortes (25-35°). Elle se développe surtout à l'étage collinéen et plus rarement à la base de l'étage montagnard.

Lorsque les cônes d'éboulis se stabilisent et l'alimentation devient peu active, les ligneux commencent à coloniser l'éboulis ; des bosquets de noisetiers se développent, ainsi que des lianes de clématite et de tamier. Le groupement évolue alors vers la Corylaie du *Tamo communis* - *Coryletum avellanae* où se maintient en mosaïque avec ce dernier (voir tabl. n°10, rel. n°3 et rel. n°6 et 7).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le groupement est fréquemment présent sous des formes très appauvries, réduites à des touffes de *Rumex scutatus*.

Répartition et typicité du groupement

Cantonné dans le massif jurassien dans la moyenne vallée du Doubs, la haute vallée de la Loue, la vallée du Lison, les reculées jurassiennes et la vallée de l'Ain, ce groupement devient sporadique en montagne. Il est assez rare dans la partie basse des Gorges du Doubs (aval de Glère) et présente une composition atypique, car dépourvu de ses taxons les plus caractéristiques (*Scrophularia canina* subsp. *juratensis*, *Centranthus angustifolius*), mais il devient plus fréquent dans les hautes gorges, de Grand'Combe-des-Bois au Clos du Doubs, où sa typicité floristique est alors jugée bonne à excellente.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation paucispécifique définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Son intérêt patrimonial élevé réside dans son caractère primaire, sa rareté et l'originalité de sa composition floristique. Localement, elle abrite la Scrophulaire du Jura (*Scrophularia canina* subsp. *juratensis*), espèce non protégée, mais déterminante pour la proposition des ZNIEFF.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat, par définition instable car dépendant de cônes éboulitiques constamment remaniés, doit être laissé à son évolution spontanée. Normalement difficile d'accès, il n'encourt pas de menaces particulières, même si des éboulis ont pu faire l'objet, par le passé, d'atteintes liées à des extractions de granulats. Les exploitations de matériaux sont aujourd'hui à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
FERREZ, 1996, 2000
RICHARD, 1975

Tableau n°10 : *Rumici scutati - Scrophularietum hoppei* (Breton) J.M. Royer 1973, *Galeopsietum angustifoliae* (Büker) Bornkamm 1960 et *Tamo communis - Coryletum avellanae* (Moor) J.L.Rich. 1975

	1	2	3	4	5	6	7
	100803C39	Gorges0262	100720E39	Gorges0263	Gorges0040	100720D39	100810D39
surface b1 (m2)	-	-	100	-	-	400	800
surface h1 (m2)	35	-	100	-	-	400	800
% recouvr. b1	-	-	20	-	-	10	15
% recouvr. h1	60	40	5	20	15	8	50
haut. moy. b1	-	-	0	-	-	2,8	4,5
haut. moy. h1	0,2	-	0,0	-	-	0,2	0,2
nb taxons	6	5	9	6	11	9	15
Strate arbustive (b1)							
Espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>							
<i>Corylus avellana</i>	.	.	2	.	.	2	4
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	r	.
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	r	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+	.	.	r	.
Strate herbacée (h1)							
Combinaison caractéristique du <i>Rumici scutati - Scrophularietum hoppei</i>							
<i>Rumex scutatus</i>	4	3	2	.	.	.	2
<i>Scrophularia canina</i> subsp. <i>juratensis</i>	.	+	+	2	1	1	.
<i>Centranthus angustifolius</i>	.	.	+	.	.	.	.
Combinaison caractéristique du <i>Galeopsietum angustifoliae</i>							
<i>Galeopsis angustifolia</i>	2	.	.	1	+	.	.
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	.	.	+	+	.	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	.	+	+	.	.
Combinaison caractéristique du <i>Tamo communis - Coryletum avellanae</i>							
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+	1	+	1	2	1
<i>Geranium robertianum</i>	+	+	+	.	.	r	1
<i>Tamus communis</i>	.	.	.	.	+	.	+
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	.	.	.	.	.	+	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	r
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>							
<i>Knautia maxima</i>	.	+	.	+	+	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	.	.	+	.	.
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>							
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	+	.	.	+	.
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	+	.	.	.	.	.	+
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	.	.	.	.	.	1
Autres espèces							
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Rubus fruticosus</i>	1	.	.	.	.	.	.

Relevés 1 à 3 : *Rumici scutati - Scrophularietum hoppei* (Breton) Royer 1973
Relevés 4 et 5 : *Galeopsietum angustifoliae* (Büker) Bornkamm 1960
Relevés 6 et 7 : *Tamo communis - Coryletum avellanae* (Moor) J.L. Rich. 1975

Localisation des relevés :

- rel. 1 : 100803C39 : Rémi COLLAUD, 03/08/10, Saint-Hippolyte, Le Pain de Sucre ;
rel. 2 : Gorges0262, 8 : François GILLET, 08/1986, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 650 m ;
rel. 3 : 100720E39 : Rémi COLLAUD, 20/07/10, Grand'Combe-des-Bois, Sentier Bonaparte, 630 m ;
rel. 4 : Gorges0263, 9 : François GILLET, 08/1986, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 750 m ;
rel. 5 : Gorges0040, 9 : Bernard DIDIER, 1976, Fournet-Blancheroche, 800 m ;
rel. 6 : 100720D39 : Rémi COLLAUD, 20/07/10, Grand'Combe-des-Bois, Chez Bonaparte, 770 m ;
rel. 7 : 100810D39 : Rémi COLLAUD, 10/08/10, Grand'Combe-des-Bois, La Côte de Grand'Combe, 650 m .

L'association sur éboulis fins à *Galéopsis* à feuilles étroites

Galeopsietum angustifoliae (Büker) Bornkamm 1960

(CC : 61.3121 / Natura 2000 : 8130-2/ ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°10, relevés 4 et 5)

Ce groupement constitue le plus souvent une formation très ouverte, recouvrant très faiblement le substrat. Sa physionomie est caractérisée par les fines tiges érigées et les fleurs rose vif de *Galeopsis angustifolia*, habituellement accompagné par les touffes prostrées de *Silene vulgaris* subsp. *glareosa* (absent ici, cf. tabl.10) ; la Scrophulaire du Jura (*Scrophularia canina* subsp. *juratensis*) contribue au noyau caractéristique de l'association. *Epipactis atrorubens* et *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii* se rencontrent fréquemment, accompagnées d'espèces plus ubiquistes, fréquentes dans les pierriers (*Geranium robertianum* subsp. *robertianum*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*...).

Synécologie

Le *Galeopsietum angustifoliae* colonise les loupes d'arrachement et les parties fines (éboulis graveleux à caillouteux) et mobiles des cônes d'éboulis, sur des versants habituellement très marqués (25 à 35°), en conditions éclairées et préférentiellement bien exposées.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le groupement peut être représenté par des formes appauvries réduites à des peuplements très lâches de *Galeopsis angustifolia*.

Répartition et typicité du groupement

Cette association, relativement fréquente dans la vallée du Dessoubre, est sporadique en dehors de ce secteur : hautes vallées du Doubs et de la Loue, reculée de la Frasnée (Jura). Elle est également rare à l'étage subalpin dans la haute-chaîne du Jura.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation paucispécifique définit un habitat d'intérêt communautaire. Son intérêt patrimonial élevé réside dans son caractère primaire, sa rareté et l'originalité de sa composition floristique. Localement, elle abrite la Scrophulaire du Jura, espèce non protégée, mais déterminante pour la proposition des ZNIEFF.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat, par définition instable car dépendant de cônes éboulitiques constamment remaniés, doit être laissé à son évolution spontanée. Normalement difficile d'accès, il n'encourt pas de menaces particulières, même si des éboulis ont pu faire l'objet, par le passé, d'atteintes liées à des extractions de granulats. Les exploitations de matériaux sont aujourd'hui à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
BEGUIN, 1972
FERREZ, 1996, 2000
RICHARD, 1975

L'association d'éboulis stabilisé ombragé à Polypode du calcaire

***Gymnocarpium robertianum* Kaiser 1926 (incl. *Moehringio muscosae* - *Gymnocarpium robertianum* (Jenny-Lips) Lippert 1966)**

(CC : 61.3123 / Natura 2000 : 8120-5 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Le recouvrement de cette association spécialisée peut être très variable. Elle est principalement caractérisée par les colonies d'une fougère gracile, *Gymnocarpium robertianum*, associée, dans les cas les plus typiques, à *Adenostyles alpina* subsp. *alpina*. D'autres espèces hygrosciaphiles, recherchant les stations ombragées à forte hygrométrie atmosphérique, s'associent à ce noyau caractéristique : *Campanula cochleariifolia*, *Aruncus dioicus*, *Knautia maxima*...

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Synécologie

Il s'agit d'une communauté collinéenne à montagnarde des éboulis grossiers à très grossiers (décimétriques à métriques), se développant en bas de pentes, là où les blocs sont stabilisés, fréquemment en lisière de fruticées préforestières, voire même en contexte de forêt mature, sur de petites nappes d'éboulis non boisées, en pied de paroi. Cette ambiance paraforestière explique la présence d'un lot important d'espèces des Fagetalia dans la combinaison : *Cardamine heptaphylla*, *Oxalis acetosella*, *Mercurialis perennis*... Le substrat détermine des sols humo-calcaires ou humo-calciques.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de ce groupement ne présente généralement pas de difficultés particulières.

Répartition et typicité du groupement

Ce groupement est répandu dans l'ensemble du massif du Jura. Dans les Gorges du Doubs, comme dans la vallée du Dessoubre, il paraît disséminé. Sa typicité floristique est globalement bonne.

Intérêt de la phytocénose

C'est un habitat d'intérêt communautaire ; il présente un intérêt régional lié à son caractère d'habitat spécialisé et à sa faible fréquence.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat est peu menacé. Il peut être rudéralisé au contact de groupements de friches lorsqu'il est localisé dans d'anciens sites exploités. Aucune gestion particulière n'est préconisée.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
BEGUIN, 1972
FERREZ, 1996, 2000
RICHARD, 1975

Rel. 2007_Tr043 : Gilles BAILLY, 16/07/07, Montancy, Le Tremblot, 710 m.

Strate arbustive (b1) — surf. : 200 m², rec. : 15%, h. moy. : 2,5 m

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Corylus avellana* 2, *Sambucus racemosa* subsp. *racemosa* 1 ;

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Fagus sylvatica* 1 ;

Strate herbacée (h1) — surf. : 200 m², rec. : 98%, h. moy. : 0,2 m

Combinaison caractéristique : *Gymnocarpium robertianum* 2, *Adenostyles alpina* subsp. *alpina* 2, *Arabis hirsuta* + ;

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Cardamine heptaphylla* 2, *Mercurialis perennis* 2, *Rosa pendulina* 1, *Abies alba* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Fagus sylvatica* +, *Lathyrus vernus* subsp. *vernus* + ;

Espèces des *Festuco* - *Seslerietea caeruleae* : *Sesleria caerulea* 5 ;

Autres espèces : *Dryopteris dilatata* +, *Athyrium filix-femina* +, *Poa nemoralis* +, *Corylus avellana* +, *Rubus idaeus* +.

Les pelouses

Le groupement à Orpins

***Cerastietum pumili* Oberd. et T. Müll. in T. Müll. 1961**

(CC : 34.11 / Natura 2000 : 6110-1* / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (aucun relevé)

Cette formation spécialisée, adaptée aux substrats squelettiques et xériques, est caractérisée par une combinaison d'espèces crassulescentes appartenant aux Orpins (*Sedum sexangulare*, *S. album* subsp. *album*, *S. acre*), associées à d'autres espèces supportant la sécheresse (*Potentilla neumanniana*, *Thymus praecox*...) et à des annuelles réalisant leur cycle vital durant le printemps (*Saxifraga tridactylites*, *Cerastium pumilum*, *Arenaria leptoclados*, *Minuartia hybrida*, *Erophila verna*...).

Synécologie

Ce groupement est disséminé sur tout le site étudié, où il colonise les affleurements du squelette rocheux sous forme de dalles calcaires au sein de pelouses et de pâtures mésotrophes à eutrophes.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Les groupements de dalle n'ont pas fait l'objet de relevés exhaustifs ; la présence, sur le site, d'un autre groupement à caractère plus alticole, le *Sedo acris* - *Poetum alpinae* J.M. Royer 1985, est très vraisemblable (BAILLY et BABSKI, 2008).

Répartition et typicité du groupement

Cette communauté thermophile ouverte, à affinité méditerranéenne, colonise les plaques rocheuses calcaires horizontales, recouvertes d'un sol très fin. Elle est répandue en Franche-Comté, surtout à l'étage collinéen en Haute-Saône et sur les bordures externes du massif du Jura. Elle pénètre peu à l'intérieur du massif et se retrouve rarement jusqu'à la base de l'étage montagnard à la faveur de conditions particulières de thermophilie.

Paucispécifique et de recouvrement très faible sur le site étudié, ce groupement à Orpins est imbriqué dans des végétations de pelouses ou de prairies mésophiles. Sa typicité floristique peut être jugée comme bonne dans les Gorges du Doubs.

Intérêt de la phytocénose

Formation spécialisée abritant une flore xérophile originale et définissant un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, la mosaïque de pelouses dans laquelle elle s'intègre joue un rôle de relais entomologique important au sein d'espaces pastoraux.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat primaire ne nécessite pas d'entretien particulier. Il peut, par contre, être altéré et perdre en typicité par l'évolution du contexte dans lequel il s'inscrit : ombrage par embroussaillage des pelouses ou des pâtures, anthropisation des sites de corniches lorsqu'ils correspondent à des points de vue... Sur le site étudié, l'habitat ne forme jamais de grandes entités, mais se répartit sous forme de petites unités dispersées au milieu de formations prairiales ou de mosaïques avec des pelouses. Les préconisations s'appliquent davantage sur le complexe phytocénotique (pelouses, prairies, dalles et fruticées) qu'au niveau de l'habitat élémentaire ; dans le cas de pâtures, le maintien de pratiques extensives, sans apports de fertilisants, est recommandé. Pour certains sites de pelouses et dans le cas des points de vue, une mise en exergue de la biodiversité des sites est souhaitable, accompagnée d'une information et de la mise en place de dispositifs permettant d'éviter le surpiétinement des secteurs d'intérêt naturaliste. (source : BAILLY et BABSKI, 2008).

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
ROYER, 1987

La pelouse thermophile et mésoxérophile à Brome érigé et *Anthericum ramifié*

Antherico ramosi - *Brometum erecti* (Schleumer) J.H. Willems 1982

(CC : 34.322B / Natura 2000 : 6210-24 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Cette pelouse est marquée physionomiquement par les éléments caractéristiques de la sous-alliance xérocline du *Mesobromion erecti* (*Teucro* - *Bromenion*) que sont *Seseli montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*, ainsi que *Festuca marginata* subsp. *gallica* et/ou *Festuca longifolia* subsp. *pseudocostei*. Les espèces plus généralistes des *Festuco* - *Brometea* restent habituellement les plus abondantes ; l'individu, dont le relevé est présenté ci-après, compte cependant des éléments ayant leur optimum sur les dalles calcaires et supportant la sécheresse (*Sedum sexangulare*, *Thymus praecox*, *Potentilla neumanniana*).

Synécologie

Pelouse secondaire collinéenne généralement assez dense, thermophile et mésoxérophile, l'*Antherico* - *Brometum* occupe les substrats squelettiques particulièrement bien exposés de basse altitude, faisant suite à des groupements pionniers à Orpins (*Sedo* - *Scleranthetea*).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Proche du *Festuco lemanii* - *Brometum erecti*, l'*Antherico ramosi* - *Brometum erecti* s'en distingue, négativement par l'absence d'*Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Festuca lemanii* et *Thesium humifusum*, espèces hautement caractéristiques du *Festuco lemanii* - *Brometum*, et positivement par la présence de *Festuca marginata* subsp. *gallica* et/ou *Festuca longifolia* subsp. *pseudocostei*.

Répartition et typicité du groupement

Cette association collinéenne est assez courante, mais essentiellement localisée sur la bordure externe du massif du Jura depuis le Bugey, le Revermont et le Vignoble ; elle remonte vers le nord dans la vallée du Doubs et pénètre peu le massif en Petite Montagne et dans la vallée de la Loue. Elle semble très rare dans les Gorges du Doubs et cantonnée à la zone aval, probablement plus fréquente et plus typique floristiquement dès Pont-de-Roide.

Intérêt de la phytocénose

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. Formation spécialisée, abritant une flore xérophile originale, il joue également un rôle de relais entomologique au sein d'espaces pastoraux plus ou moins banalisés.

Menaces et conseils de gestion

Malgré sa rareté sur le site, cet habitat primaire ne nécessite pas d'intervention.

Bibliographie

FERREZ *et al.*, 2011
ROYER, 1987

Rel. 100816B39 : Rémi COLLAUD, 16/08/10, Les Terres-de-Chaux, Pâtûre de Jeuvre, 500 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 20 m², rec. : 70%, h. moy. : 0,3 m

Combinaison caractéristique : *Seseli montanum* 2, *Festuca marginata* subsp. *gallica* 2, *Teucrium chamaedrys* subsp. *germanicum* + ;

Espèces des *Festuco valesiaca* - *Brometea erecti* : *Bromus erectus* 1, *Potentilla neumanniana* 2, *Thymus praecox* 1, *Hieracium pilosella* 1, *Sanguisorba minor* +, *Thymus pulegioides* +, *Genista sagittalis* +, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* var. *procurrens* r ;

Espèces des *Sedo albi* - *Scleranthetea biennis* : *Sedum sexangulare* 2 ;

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Arrhenatherum elatius* subsp. *elatius* 2, *Achillea millefolium* +, *Centaurea jacea* r, *Knautia arvensis* r ;

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Berberis vulgaris* +, *Clematis vitalba* +, *Prunus spinosa* + ;

Autres espèces : *Convolvulus arvensis* 1, *Hypericum perforatum* subsp. *perforatum* +, *Campanula rotundifolia* +, *Fragaria vesca* +.

La pelouse de rebord de corniche à Oeillet de Grenoble et Fétuque de Patzke

***Dianthus gratianopolitanus* - *Festucetum pallentis* Gauckler 1938 *festucetosum longifoliae* subsp. *pseudocostei* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011**

(CC : 34.35 / Natura 2000 : 6210-34 / ZNIEFF)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n°11)

Il s'agit d'une pelouse à structure ouverte dont la composante graminéenne est fournie essentiellement par la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*), mêlée de fétuques (*Festuca longifolia* subsp. *pseudocostei*, *Festuca marginata* subsp. *gallica*). Le Chardon décapité (*Carduus defloratus*), toujours présent, ponctue la formation de ses hampes violettes ; la constance de certains taxons des substrats rocheux (*Sedum album*, *Draba aizoides*) contribue à l'identification du groupement.

Le profil floristique du groupement est ainsi caractérisé par un noyau d'espèces du *Xerobromion* associé à des espèces des *Sedo-Scleranthetea* et des *Asplenietaea trichomanis*. Le noyau caractéristique est formé de *Dianthus gratianopolitanus*, *Draba aizoides*, *Sesleria caerulea* et *Sedum album* (ROYER, 1987).

Synécologie

Il s'agit d'une pelouse primaire, non thermophile, se cantonnant aux redans rocheux et aux bordures extrêmes de certaines corniches, sur des lisérés de moins de deux mètres de largeur (BAILLY et BABSKI, 2008).

Difficultés d'identification et risques de confusion

D'après Bailly et Babski (2008), des formes appauvries du groupement restent à situer au sein du synsystème régional et peuvent poser des difficultés de diagnostic faute d'espèces caractéristiques ; il existe, par ailleurs, des formes de passage vers la pelouse xérophile du *Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis*.

Répartition et typicité du groupement

Localisée dans les vallées du Doubs (à partir de Besançon), du Dessoubre et de la Loue, ainsi que dans le Pays de Montbéliard, l'association est représentée uniquement par une race jurassienne élevée au rang de sous-association (*festucetosum longifoliae* subsp. *pseudocostei*). L'extension du groupement est extrêmement faible sur l'ensemble du site des Gorges du Doubs et localisée de Glère à Pont-de-Roide. Il n'a pas été rencontré plus en amont. Sa typicité floristique peut être jugée bonne à excellente.

Intérêt de la phytocénose

Cette pelouse s'inscrit dans les habitats d'intérêt communautaire, intérêt accentué par son caractère primaire et relictuel. Par ailleurs, l'habitat, dans sa forme typique, constitue le biotope quasi-exclusif de *Dianthus gratianopolitanus*, taxon en danger et protégé au niveau régional.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat primaire ne nécessite pas, sauf occasionnellement, d'intervention ; localement, la fréquentation par les chamois peut contribuer à son entretien. En situation de belvédère ouvert au public, l'habitat encourt des risques de dégradation et de régression par surpiétinement. Dans les sites plus isolés, il n'est pas rare de rencontrer des traces de feux de camps et des déchets.

Bibliographie

FERREZ *et al.*, 2011
 BAILLY et BABSKI, 2008
 ROYER, 1987

Tableau n°11 : *Diantho gratianopolitani - Festucetum pallentis* Gauckler 1938 *festucetosum longifoliae* subsp. *pseudocostei* (J.M. Royer) Ferrez *et al.* 2011

	1	2
	100618C39	Gorges0234
surface h1 (m2)	4	-
% recouvr. h1	85	50
haut. moy. h1	0,1	0,0
nb taxons	17	15
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Xerobromion erecti</i>		
<i>Festuca longifolia</i> subsp. <i>pseudocostei</i>	2	2
<i>Saponaria ocymoides</i> subsp. <i>ocymoides</i>	+	.
<i>Teucrium montanum</i>	+	.
Espèces du <i>Diantho gratianopolitani - Melicion ciliatae</i>		
<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>ciliata</i>	3	.
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	.	1
Espèces des <i>Festuco valesiacae - Brometea erecti</i>		
<i>Hippocrepis comosa</i>	3	1
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	3	.
<i>Stachys recta</i> subsp. <i>recta</i>	2	.
Espèces des <i>Sedo albi - Scleranthetea biennis</i>		
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	+	1
<i>Potentilla neumanniana</i>	2	.
<i>Sedum sexangulare</i>	1	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.
Espèces des <i>Festuco - Seslerietea caeruleae</i>		
<i>Sesleria caerulea</i>	2	2
<i>Carduus defloratus</i>	+	1
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>		
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>hirundinaria</i>	+	1
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i>	2	.
<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>falcatum</i>	+	.
Espèces des <i>Asplenetea trichomanis</i>		
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	1
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	+
<i>Draba aizoides</i>	.	+
Espèces des <i>Crataego monogynae - Prunetea spinosae</i>		
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i>	.	+
Espèces des <i>Thlaspietea rotundifolii</i>		
<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	+	1
Autres syntaxons		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	.	+

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100618C39 : Rémi COLLAUD, 18/06/10, Liebvillers, Grotte du Bisontin, 600 m.

rel. 2 Gorges0234 : Julien GUYONNEAU, 1987, Bief, Le Rochat, 600 m ;

La pelouse xérophile de corniche à Laïche humble et Anthyllide des montagnes

Carici humilis - *Anthyllidetum montanae* Pottier-Alapetite 1942

(CC : 34.3328 / Natura 2000 : 6210-34 / ZNIEFF)

(source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (Aucun relevé)

Cette pelouse primaire présente des affinités avec l'unité précédente. De structure un peu plus fermée, elle est également dominée par *Sesleria caerulea*, accompagnée d'un noyau d'espèces du *Xerobromion* (*Teucrium montanum*, *Carex humilis*, *Centaurea scabiosa* subsp. *grinensis*...) associées à quelques espèces de paroi rocheuse ou de dalle (*Athamanta cretensis*, *Potentilla neumanniana*). Dans le site étudié, elle est représentée par une race du Jura septentrional, appauvrie en caractéristiques (absence d'*Anthyllis montana*, de *Dianthus sylvestris*...).

Synécologie

Pelouse primaire xérothermophile, ouverte, elle occupe les bordures de corniches et de vires rocheuses exposées au sud.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'association est représentée, localement, par une race appauvrie définie par un petit nombre d'espèces caractéristiques. Des risques de confusion existent avec l'unité précédente ou avec le *Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis*.

Répartition et typicité du groupement

Localisée aux étages collinéen et montagnard du Jura central (corniches du plateau de Champagnole, reculées du Vignoble, de la vallée de la Loue...), cette association est très rare dans les vallées du Doubs et du Dessoubre, où elle n'a été relevée qu'en quelques points en limite du site d'étude (Montécheroux, Pont-de-Roide). Nous ne l'avons pas contactée dans le périmètre d'étude bien que nous la considérions toujours comme potentiellement présente dans la partie aval des Gorges du Doubs.

Intérêt de la phytocénose

Cette pelouse s'inscrit dans les habitats d'intérêt communautaire ; sa valeur patrimoniale est accentuée par son caractère primaire et relictuel. Malgré une perte de typicité, sa présence en limite d'aire contribue à son intérêt local ; par ailleurs, l'habitat héberge l'unique station d'*Iberis saxatilis* (Crêt des Roches, Pont-de-Roide), espèce vulnérable, protégée en Franche-Comté ; *Daphne alpina*, bénéficiant d'une protection régionale, est également observée dans l'association.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat vulnérable peut demander des interventions ponctuelles de débroussaillage, la fréquentation par les chamois pouvant contribuer, localement, à son entretien. En situation de belvédère, l'habitat encourt des risques de dégradation et de régression par surpiétinement ou installation de feux de camps. Dans le cas des belvédères, des aménagements en retrait des corniches, accompagnés d'une information sur la valeur patrimoniale du site et la conduite du promeneur sur des sentier balisés sont préconisés. Les feux de camps sur ce type de site sont à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
ROYER, 1987

La pelouse xérophile de corniche et de haut de versant à Coronille à stipules engainantes et Laïche humble

***Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis* (J.L. Rich.) J.L. Rich. 1975**

(CC : 34.3328 / Natura 2000 : 6210-34 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°12)

Cette pelouse se présente sous la forme d'un gazon assez fermé, codominé par *Carex humilis* et *Sesleria caerulea*. Elle est composée d'un noyau assez restreint d'espèces à haute fréquence du *Xerobromion* (*Carex humilis*, *Teucrium montanum*, *Coronilla vaginalis* et *Centaurea scabiosa* subsp. *grinensis*), complété par un ensemble d'espèces des *Festuco - Brometea* (*Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*, *Briza media*, *Hippocrepis comosa*, *Asperula cynanchica*, *Thymus praecox*, *Sanguisorba minor*...). Le caractère submontagnard du groupement est marqué par un noyau d'espèces transgressives des pelouses alticoles des *Festuco - Seslerieta* (*Sesleria caerulea*, *Carduus defloratus*, *Laserpitium siler*, *Thesium alpinum*...). Les espèces d'ourlets thermophiles sont bien représentées (*Anthericum ramosum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Bupleurum falcatum*, *Libanotis pyrenaica*...); *Rosa pimpinellifolia* est très fréquemment présente (source : BAILLY et BABSKI, 2008).

Nous pouvons observer localement diverses variations du groupement d'après BAILLY et BABSKI (2008) :

- variante à *Athamanta cretensis*, avec *Hieracium humile* et *Draba aizoides*, sur sols squelettiques (tableau 12, relevés 9 à 11) ;
- variante typique, sans espèces différentielles (tableau 12, relevés 1 à 8) ;
- variante enrichie en espèces d'ourlets, plus particulièrement *Geranium sanguineum*, *Brachypodium pinnatum* et *Polygonatum odoratum* (aucun relevé) correspondant vraisemblablement à des substrats plus profonds ou à des situations abritées.

Synécologie

D'après RICHARD (1975), il s'agit d'une pelouse xérophile strictement localisée sur les pentes raides et les vires ensoleillées situées sur les bancs de rochers. Sur l'extrême bordure des corniches, elle peut être remplacée par le *Diantho - Festucetum* ou par la forme septentrionale appauvrie du *Carici - Anthyllidetum*. Sur substrats plus profonds, elle cède rapidement la place à des communautés d'ourlets thermophiles du *Geranion sanguinei* à *Geranium sanguineum* et *Rosa pimpinellifolia* (*Geranio sanguinei - Peucedanetum cervariae rosetosum pimpinellifoliae*).

Difficultés d'identification et risques de confusion

D'aspect assez caractéristique, dominé par la Laïche humble associée à la Séslerie, ce groupement est aisément identifiable. Il ne devra pas être confondu avec les formations plus ouvertes et d'extension beaucoup plus réduite qui colonisent l'extrême bordure des corniches ou les vires rocheuses.

Répartition et typicité du groupement

Localisée à l'étage montagnard dans la vallée du Dessoubre, les Côtes du Doubs et le Jura suisse centro-oriental, ce groupement semble assez fréquent et bien répandu sur l'ensemble du linéaire de l'unité paysagère étudiée.

Intérêt de la phytocénose

Cette pelouse s'inscrit dans les habitats d'intérêt communautaire ; relativement au *Carici - Anthyllidetum montanae*, c'est une formation à caractère plus oriental et plus montagnard, très typique du site étudié. Son état de conservation peut être jugé excellent à bon, selon la fréquentation et le degré d'altération des sites qui l'accueillent.

Menaces et conseils de gestion

La fréquence toute relative de cet habitat ne doit pas masquer son caractère relictuel et sa vulnérabilité, dus à sa très faible extension. Les stations sur les sols les moins superficiels sont susceptibles d'évoluer et de s'embroussailler, comme l'atteste l'abondance des espèces d'ourlets. Par ailleurs, localisé sur des points de vue, l'habitat encourt des risques d'altération par piétinement et anthropisation (feux de camps et déchets fréquemment observés). Il est souhaitable que l'aménagement des belvédères intègre la préservation des pelouses en ménageant des parcours et en informant le promeneur. Les feux de camp sont à proscrire sur ce type d'habitat.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 ROYER, 1987

Tableau n°12 : *Coronilla vaginalis* - *Caricetum humilis* (J.L. Rich.) J.L. Rich. 1975

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Gorges0242	Gorges0068	Gorges0236	Gorges0244	Gorges0163	Gorges0097	Gorges0243	Gorges0246	Gorges0235	Gorges0260	Gorges0257	
surface b1 (m2)	-	-	-	-		10	-	-	-	-	-	
surface h1 (m2)	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	
% recouvr. b1	-	-	-	-		5	-	-	-	-	-	
% recouvr. h1	70		75	80	80	70	80	80	80			
haut. moy. h1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
nb taxons	21	20	24	27	16	27	25	25	27	30	30	
Strate arbustive (b1)												
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>												
<i>Rhamnus alpina</i>						+					I	
<i>Sorbus aria</i>						+					I	
<i>Sorbus mougeotii</i>						+						
Strate herbacée (h1)												
Combinaison caractéristique												
<i>Carex humilis</i>	+	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	V
<i>Coronilla vaginalis</i>	1	1	1	+	2	+	+	1	1	1	1	V
<i>Sesleria caerulea</i>	2	.	2	1	3	3	1	1	3	2	2	V
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	.	1	1	3	.	.	.	+	+	+	III
Espèces du <i>Xerobromion erecti</i>												
<i>Teucrium montanum</i>	+	+	1	+	2	+	+	.	1	1	1	V
<i>Centaurea scabiosa</i> ssp.	.	.	+	.	.	+	+	2	+	+	+	IV
<i>Thesium alpinum</i> ssp.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca longifolia</i> subsp. <i>pseudocostei</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>												
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	+	+	+	1	1	2	1	2	1	.	.	V
<i>Linum catharticum</i>	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	V
<i>Hippocrepis comosa</i>	2	1	1	.	+	2	2	1	+	+	+	V
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	+	.	+	2	+	1	1	1	IV
<i>Genista sagittalis</i>	+	.	.	.	.	2	1	+	1	1	1	IV
<i>Briza media</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	+	+	+	III
<i>Asperula cynanchica</i>	.	2	.	.	.	.	1	.	+	+	+	III
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	+	III
<i>Thymus praecox</i>	.	2	1	.	3	.	.	.	1	1	1	III
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	+	1	2	.	.	.	II
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	+	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	I
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Arabis hirsuta</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Gorges0242	Gorges0068	Gorges0236	Gorges0244	Gorges0163	Gorges0097	Gorges0243	Gorges0246	Gorges0235	Gorges0260	Gorges0257	
surface b1 (m2)	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	
surface h1 (m2)	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	
% recouvr. b1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	
% recouvr. h1	70		75	80	80	70	80	80	80			
haut. moy. h1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0	
nb taxons	21	20	24	27	16	27	25	25	27	30	30	
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>												
<i>Anthericum ramosum</i>	1	+	1	2	+	.	3	2	1	1	1	V
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>hirundinaria</i>	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	V
<i>Libanotis pyrenaica</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	III
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Viola hirta</i>	.	.	+	1	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	II
Espèces des <i>Festuco</i> - <i>Seslerietea caeruleae</i>												
<i>Carduus defloratus</i>	1	1	+	1	.	+	1	.	1	1	1	V
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	III
<i>Daphne cneorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	II
<i>Laserpitium siler</i>	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helianthemum grandiflorum</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	I
<i>Leucanthemum adustum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Asplenetia trichomanis</i>												
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Athamanta cretensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	II
<i>Hieracium humile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
Espèces des <i>Sedo albi</i> - <i>Sclerantheta biennis</i>												
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	1	r	.	+	1	+	+	+	.	.	.	IV
<i>Potentilla neumanniana</i>	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Arbrisseaux et semis												
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
<i>Sorbus aria</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	+	IV
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	III
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	II
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
<i>Sorbus mougeotii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
<i>Juniperus communis</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Gorges0242, 640 : Jean-Marie ROYER, 1987, Fournet-Blancheroche, 920 m ;
 rel. 2 : Gorges0068, 100730A39 : Rémi COLLAUD, 30/07/10, Burnevillers, Roche Palais ;
 rel. 3 : Gorges0236, 618 : Jean-Marie ROYER, 1987, Bief, Roche Fendue, 665 m ;
 rel. 4 : Gorges0244, 643 : Jean-Marie ROYER, 1987, Villers-le-Lac, Mont Chatelard, 1020 m ;
 rel. 5 : Gorges0163, 100623G39 : Rémi COLLAUD, 23/06/10, Villers-le-Lac, Le Châtelard, 1030 m ;
 rel. 6 : Gorges0097, 100615F39 : Rémi COLLAUD, 15/06/10, Charquemont, La Cendrée, 1000 m ;
 rel. 7 : Gorges0243, 642 : Jean-Marie ROYER, 1987, Fournet-Blancheroche, La Verrerie, 900 m ;
 rel. 8 : Gorges0246, 681 : Jean-Marie ROYER, 1987, Charquemont, La Cendrée, 900 m ;
 rel. 9 : Gorges0235, 616 : Jean-Marie ROYER, 1987, Burnevillers, Le Tremblot, 860 m ;
 rel. 10 : Gorges0260, : J.C. VADAM, D. NARDIN, P. MOESCH, C. HENTZTERG, CHANOIS, FAURE, R. GROELL, J.A. BATTINGER, A.M. BATTINGER, J.P. VERGON, C. ANTONY, 06/1983, Montancy, Brémontcourt ;
 rel. 11 : Gorges0257, : J.C. VADAM, 06/1983, Burnevillers, Le Tremblot .

Taxons présents une seule fois :

b1, *Populus tremula*, Gorges0097 (r) ; h1, *Orobanche teucrii*, Gorges0236 (+) ; h1, *Anthyllis vulneraria*, Gorges0246 (+) ; h1, *Carex caryophyllea*, Gorges0242 (+) ; h1, *Carex montana*, Gorges0246 (+) ; h1, *Carex ornithopoda*, Gorges0097 (+) ; h1, *Festuca lemanii*, Gorges0236 (+) ; h1, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*, Gorges0097 (+) ; h1, *Melica ciliata* subsp. *ciliata*, Gorges0244 (+) ; h1, *Seseli montanum*, Gorges0068 (r) ; h1, *Brachypodium pinnatum*, Gorges0242 (+) ; h1, *Origanum vulgare*, Gorges0246 (+) ; h1, *Silene nutans* subsp. *nutans*, Gorges0236 (+) ; h1, *Gentiana clusii*, Gorges0068 (+) ; h1, *Silene vulgaris* subsp. *vulgaris*, Gorges0244

(+) ; h1, *Genista tinctoria* subsp. *tinctoria*, Gorges0097 (+) ; h1, *Festuca marginata* subsp. *gallica*, Gorges0068 (2) ; h1, *Cotoneaster tomentosus*, Gorges0244 (+) ; h1, *Thalictrum minus* subsp. *minus*, Gorges0242 (+).

La pelouse calcicole mésophile à *Bromus erectus* et Sainfoin

Onobrychido viciifoliae - Brometum erecti (Braun-Blanq. ex Scherrer) T. Müll. 1966

(CC : 34.322 / Natura 2000 : 6210-15 / ZNIEFF)

Composition floristique et physiognomie

Cette pelouse mésophile a l'aspect d'une formation stratifiée, avec une strate graminéenne haute plus ou moins dense, dominée par *Bromus erectus*, surmontant une strate moyenne d'espèces colorées dont les plus marquantes sont *Salvia pratensis*, *Onobrychis viciifolia*, *Primula veris*, *Knautia arvensis*, ou encore *Phyteuma orbiculare* en montagne. Elle peut être riche en orchidées, les plus fréquentes étant *Anacamptis pyramidalis* et *Gymnadenia conopsea*.

Le noyau de l'association est composé d'un ensemble important d'espèces à haute fréquence du *Mesobromion* (*Carex flacca*, *Briza media*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Plantago media*, *Lotus corniculatus*, *Festuca lemanii*, *Cirsium acaule*, *Salvia pratensis*, *Primula veris* subsp. *veris*, *Koeleria pyramidata*...), associé à un lot constant d'espèces prairiales : *Knautia arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*, *Veronica chamaedrys* et *Plantago lanceolata*. Les espèces xérophiles sont très peu représentées.

Synécologie

L'*Onobrychido - Brometum* est une pelouse collinéenne à montagnarde qui se développe sur les sols profonds, d'où la présence d'espèces prairiales mésophiles et la rareté de taxons strictement xérophiles. Dans les Gorges du Doubs, ce syntaxon subsiste habituellement sur des hauts de versants, préférentiellement, mais pas exclusivement, en exposition chaude, sur des pentes de 15 à 20°. Il se développe sur des sols calciques modérément épais. Répandu sur tout l'arc jurassien, l'*Onobrychido - Brometum* se décline sous diverses formes, dont quelques-unes ont pu être observées sur le site étudié :

- variante collinéenne typique (tableau 13, relevés 1 et 2) rencontrée en système prairial fauché ou pâturé ;
- variante montagnarde (tableau 13, relevés 3) assurant soit une transition vers les pelouses alticoles du *Gentiano verna* - *Brometum erecti*, soit vers les pâtures du *Gentiano luteae - Cynosuretum*, soit enfin vers les prairies de fauche du *Trisetum flavescens - Polygonion bistortae*. Notre relevé se rapproche de ce dernier syntaxon par la présence d'éléments montagnards (*Alchemilla monticola*, *Geranium sylvaticum*) et d'un lot d'espèces ayant leur optimum en prairie de fauche mésophile (*Rhinanthus alectorolophus*, *Rumex acetosa*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Veronica chamaedrys*...). Cette forme n'est rencontrée qu'en limite de site, sur le second plateau dominant les hautes gorges du Doubs, à partir de 800 m d'altitude.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Sieglingio - Brachypodietum* (présenté plus loin) se rapproche physiognomiquement de l'*Onobrychido - Brometum*. Un examen attentif de la composition floristique peut être nécessaire pour distinguer les deux associations. Par ailleurs, les prairies du *Galio veri - Trifolietum* (tout comme le vicariant montagnard : l'*Euphorbio - Trisetetum*) se rapprochent beaucoup de l'*Onobrychido - Brometum* lorsque la communauté est dominée par *Bromus erectus*. Elles s'en distinguent par une meilleure représentation des espèces prairiales, particulièrement d'*Holcus lanatus* et de *Crepis biennis* (d'après Bailly et Babski, 2008).

Répartition et typicité du groupement

Pelouse mésophile collinéenne à montagnarde fréquente dans le massif du Jura, l'*Onobrychido - Brometum* est en revanche disséminée dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs et son extension toujours très faible. Les accotements routiers peuvent constituer des habitats de substitution, jouant un rôle de zone refuge pour les espèces mésotrophes.

Sa typicité floristique varie de bon à excellente, pour les parcelles encore exploitées de façon extensive, à réduit pour les individus rudéralisés ou enfrichés.

Intérêt de la phytocénose

Cette pelouse définit un habitat d'intérêt communautaire. Elle présente un intérêt patrimonial régional du fait de sa forte diversité floristique (plus de 40 taxons par relevé en moyenne) et de son caractère localement relictuel. Son extension générale, relativement au site d'étude, est très faible.

Menaces et conseils de gestion

Bien que cette pelouse soit répandue en Franche-Comté, la pérennité de cette phytocénose semble menacée sur l'ensemble du site d'étude, par sa faible extension et par l'intensification des pratiques agricoles. Les atteintes observées sont de trois types :

- l'excès de pâturage, qui est l'atteinte la plus fréquente ; elle fait évoluer le groupement vers le *Medicagini* - *Cynosuretum*. Cette dernière est appauvrie en éléments du *Mesobromion* et enrichie en taxons du *Cynosurion* peu sensibles ou favorisés par l'abrouissement et le piétinement du bétail ;
- la fertilisation, qui est pratiquée localement ;
- l'enfrichement, qui intervient rapidement en cas de sous-utilisation agro-pastorale de cette pelouse, et qui conduit à sa disparition. Cette situation demeure assez fréquente dans les côtes du Doubs, où les pelouses s'inscrivent souvent dans un complexe de friches et fruticées thermophiles.

Toutefois la restauration ou la conservation de cet habitat est avant tout à rechercher dans les herbages actuellement gérés par des pratiques agro-pastorales et non dans des espaces bénéficiant d'une dynamique spontanée de la végétation. Les fruticées de colonisation des pelouses présentent un véritable intérêt, d'une part en tant qu'habitat pour la faune (entomofaune, avifaune, micromammifères...) et d'autre part en tant que série de végétation initiant le processus de recolonisation de végétations climaciques.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
- COLLAUD et VUILLEMENOT, 2009
- ROYER, 1987
- VUILLEMENOT, 2009

Tableau n°13 : *Onobrychido viciifoliae* - *Brometum erecti* (Braun-Blanq. ex Scherrer) T. Müll. 1966

	1	2	3
	100603E39	100625A39	100624F39
surface h1 (m2)	70	35	60
% recouvr. h1	90	85	90
haut. moy. h1	0,6	0,3	-
nb taxons	38	30	55
Strate herbacée (h1)			
Combinaison caractéristique			
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	2	+	2
<i>Bromus erectus</i>	4	3	3
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	r	2
différentielles de variante montagnarde			
<i>Alchemilla monticola</i>	.	.	+
<i>Thesium pyrenaicum</i>	.	.	r
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	r
Autres espèces du Mesobromion erecti et des unités supérieures			
<i>Sanguisorba minor</i>	2	1	3
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	2	2	2
<i>Briza media</i>	1	1	2
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> var. <i>procurrens</i>	2	2	r
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	2	1
<i>Ranunculus bulbosus</i>	2	+	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	1	.	1
<i>Daucus carota</i> subsp. <i>carota</i>	1	.	1
<i>Avenula pubescens</i>	1	.	+
<i>Leontodon hispidus</i>	1	.	+
<i>Koeleria pyramidata</i>	.	2	.
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>carpatica</i>	.	.	1
<i>Carex caryophyllea</i>	1	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	.	1
<i>Festuca marginata</i> subsp. <i>gallica</i>	.	.	1
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	r	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	+	.	r
<i>Hieracium pilosella</i>	+	.	+
<i>Plantago media</i>	.	+	r
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	+
<i>Thymus pulegioides</i>	.	r	+
<i>Primula veris</i> subsp. <i>veris</i>	.	.	+
<i>Polygala comosa</i> subsp. <i>comosa</i>	.	.	r
<i>Thymus praecox</i>	+	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	+	.	.
Espèces du Cynosution cristati			
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	1
<i>Bellis perennis</i>	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.
Espèces des Arrhenatheretea elatioris			
<i>Dactylis glomerata</i>	1	+	1
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	2
<i>Plantago lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	1	1	1
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	+	+
<i>Poa pratensis</i>	+	1	+
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+	r	+
<i>Centaurea jacea</i>	2	1	2
<i>Primula veris</i>	1	+	.
<i>Medicago lupulina</i>	1	r	.
<i>Knautia arvensis</i>	2	.	r
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	.	+	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	2	.	2
<i>Trisetum flavescens</i> subsp. <i>flavescens</i>	.	2	1
<i>Crepis biennis</i>	+	.	1
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+	1	.

	1	2	3
	100603E39	100625A39	100624F39
surface h1 (m2)	70	35	60
% recouvr. h1	90	85	90
haut. moy. h1	0,6	0,3	_
nb taxons	38	30	55
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	.	.
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.
<i>Vicia sativa</i>	1	.	.
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	1	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	1
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	.	.	1
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i>	.	.	+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> subsp. <i>alektorolophus</i>	.	.	+
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	+
<i>Kandis perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i>	.	.	r
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	r
<i>Luzula campestris</i>	.	.	r
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>			
<i>Trifolium medium</i>	.	2	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	1
<i>Senecio erucifolius</i>	.	.	+
<i>Origanum vulgare</i>	.	+	.
Autres syntaxons			
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	+
<i>Myosotis arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i>	.	.	+
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i>	.	.	r
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	.
<i>Leucanthemum adustum</i>	.	r	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100603E39 : Rémi COLLAUD, 03/06/10, Saint-Hippolyte, Le Mont, 500 m ;

rel. 2 : 100625A39 : Rémi COLLAUD, 25/06/10, Charquemont, Les Echelles de la Mort, 660 m ;

rel. 3 : 100624F39 : Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charmauvillers, 860 m.

Les pelouse sur sols profonds désaturés à *Danthonie* et *Brachypode* penné

Sieginglio decumbentis - *Brachypodietum pinnati* Zielonkowski 1973

(CC : 34.322 / Natura 2000 : 6210-17 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°14, relevés 3 à 5)

Il s'agit d'une pelouse dense généralement dominée par *Brachypodium pinnatum*. D'après ROYER 1987, cette association est avant tout caractérisée par un fort contingent d'espèces acidoclines, parfois acidiphiles, différentielles de la sous-alliance *Chamaespartio - Agrostidenion* : *Genista germanica* (différentielle d'association), *Agrostis capillaris*, *Stachys officinalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Genista sagittalis*, *Danthonia decumbens*, *Polygala vulgaris*...

Les éléments du *Mesobromion* et des unités supérieures restent dominants ; des faciès variables à *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* et/ou *Pteridium aquilinum* ne sont pas rares.

Synécologie

Développée majoritairement sur des pentes faibles ou certaines parties plus éloignées des bords de corniches, cette végétation recouvre des petits placages limoneux désaturés recouvrant les calcaires durs du Jurassique supérieur. Généralement rencontrée dans des espaces non gérée, elle est probablement entretenue par la faune sauvage (chamois surtout) ; dans le cas contraire, la pelouse évolue vers les fruticées thermophiles du *Berberidion*, au travers de formations à *Juniperus communis* et *Populus tremula* d'après nos observations.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Un examen attentif de la composition floristique (présence d'un contingent d'espèces acidiphiles) permet d'éviter les confusions avec l'*Onobrychido - Brometum*. En revanche, c'est vis-à-vis du vicariant altitudinal du *Sieginglio - Brachypodietum*, le *Ranunculo - Agrostietum*, signalé sur notre territoire d'étude à une altitude supérieure à 900 m par ROYER (1987), que la délimitation des deux associations peut s'avérer délicate (voir tableau n°14). La présence de *Genista germanica* et *Genista sagittalis* et le maintien de diverses caractéristiques du *Mesobromion* et des unités supérieures comme *Festuca lemanii*, *Ononis spinosa*, *Hippocrepis comosa*... sont révélateurs du *Sieginglio - Brachypodietum*, tandis que l'apparition de *Carex montana*, la réfaction ou la disparition de *Genista sagittalis* et de *Genista germanica* et l'amoindrissement du cortège des mésoxérophiles discriminent le *Ranunculo - Agrostietum*, certes appauvri, de l'étage montagnard moyen. Une variante à *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* s'observe chez les deux syntaxons.

Répartition et typicité du groupement

Pelouse mésophile secondaire dense, acidocline, elle est répandue dans le massif du Jura en-dessous de 800 mètres d'altitude, ainsi qu'au niveau des plateaux calcaires haut-saônois et dans le Territoire de Belfort.

L'habitat semble rare sur l'ensemble du site étudié et cantonné aux corniches, exposées est / sud-est, entre Villers-le-Lac et le Clos du Doubs. Sa typicité floristique peut être jugée excellente.

Intérêt de la phytocénose

Cette association définit un habitat d'intérêt communautaire. Il présente un intérêt patrimonial régional du fait de sa forte diversité floristique et de son caractère très relictuel. D'après BAILLY et BABSKI (2008), son extension, sans doute assez importante par le passé étant donnée la fréquence des substrats marneux, a dû être considérablement réduite par l'amendement des terrains et la plupart du temps convertie en prairies eutrophes de l'*Heracleo - Brometum* ou du *Lolio - Cynosuretum*.

Menaces et conseils de gestion

Si l'extension de l'association a pu être sérieusement réduite par deux phénomènes antagonistes, une déprise culturale de certaines parcelles et une fertilisation à la faveur de prairies eutrophes banales, sa pérennité ne semble pas menacée sur les parties éloignées des bords de corniches qui représentent probablement l'habitat primaire de ce type de végétation.

Dans les espaces agro-pastoraux, le maintien du groupement en l'état ou sa restauration passent par le maintien ou la reprise de pratiques extensives, sans apports de fertilisants, sous forme de fauche ou de pâturage extensif. Ailleurs, aucune intervention n'est préconisée ; la pelouse est souvent entretenue par la dent du chamois.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

FERREZ *et al.*, 2011

ROYER, 1987

Tableau n°14 : *Chamaespartio sagittalis* - *Agrostidenion tenuis* Vigo 1982 : *Sieglingio decumbentis* - *Brachypodietum pinnati* Zielonkowski 1973 et *Ranunculo montani* - *Agrostietum capillaris* (J.M. Royer) Ferrez *et al.* 2011

Relevés 1 à 3 : *Ranunculo montani* - *Agrostietum capillaris* (J.M. Royer) Ferrez *et al.* 2011

Relevés 4 et 5 : *Sieglingio decumbentis* - *Brachypodietum pinnati* Zielonkowski 1973

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0233, 680 : Jean-Marie ROYER, 1987, Charquemont, La Cendrée, 950 m ;

rel. 2 : Gorges0232, 641 : Jean-Marie ROYER, 1987, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 900 m ;

rel. 3 : Gorges0202, 100623A39 : Rémi COLLAUD, 23/06/10, Fournet-Blancheroche, Châtelard, 900 m.

rel. 4 : Gorges0170, 100608E39 : Rémi COLLAUD, 08/06/10, Indevillers, Borne Frontière 600, 755 m ;

rel. 5 : Dess0108, Des2007_032 : Gilles BAILLY, Céline HOUDE, 22/05/07, Rosureux, Raboudin, 520 m ;

Taxons présents une seule fois :

b1, *Juniperus communis*, Gorges0202 (+) ; b1, *Populus tremula*, Gorges0202 (+) ; h1, *Carex humilis*, Gorges0233 (1) ; h1, *Teucrium montanum*, Gorges0170 (1) ; h1, *Coronilla vaginalis*, Gorges0233 (+) ; h1, *Ranunculus bulbosus*, Dess0108 (2) ; h1, *Carex ornithopoda*, Gorges0202 (1) ; h1, *Primula veris* subsp. *veris*, Dess0108 (1) ; h1, *Anthyllis vulneraria* subsp. *carpatica*, Dess0108 (+) ; h1, *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, Gorges0232 (+) ; h1, *Medicago lupulina* subsp. *lupulina*, Dess0108 (+) ; h1, *Platanthera bifolia* subsp. *bifolia*, Gorges0232 (+) ; h1, *Salvia pratensis* subsp. *pratensis*, Dess0108 (+) ; h1, *Ononis spinosa* subsp. *maritima* var. *procurrens*, Dess0108 (+) ; h1, *Teucrium chamaedrys* subsp. *germanicum*, Gorges0170 (2) ; h1, *Centaurea montana*, Gorges0232 (+) ; h1, *Galium mollugo* subsp. *erectum*, Gorges0233 (+) ; h1, *Geranium sanguineum*, Gorges0170 (+) ; h1, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum*, Dess0108 (1) ; h1, *Thymus pulegioides*, Dess0108 (1) ; h1, *Hypochaeris radicata*, Dess0108 (+) ; h1, *Luzula campestris*, Dess0108 (+) ; h1, *Thesium pyrenaicum*, Gorges0233 (+) ; h1, *Leucanthemum vulgare*, Dess0108 (2) ; h1, *Plantago lanceolata* subsp. *lanceolata*, Dess0108 (1) ; h1, *Trifolium pratense* subsp. *pratense*, Dess0108 (1) ; h1, *Trifolium repens* subsp. *repens*, Dess0108 (1) ; h1, *Centaurea jacea*, Dess0108 (+) ; h1, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare*, Dess0108 (+) ; h1, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, Dess0108 (+) ; h1, *Holcus lanatus*, Dess0108 (+) ; h1, *Veronica chamaedrys*, Dess0108 (+) ; h1, *Prunus spinosa*, Dess0108 (+) ; h1, *Viburnum lantana*, Gorges0233 (+) ; h1, *Laserpitium siler*, Gorges0232 (+) ; h1, *Festuca filiformis*, Gorges0232 (+) ; h1, *Pteridium aquilinum*, Gorges0202 (2) ; h1, *Anemone nemorosa*, Gorges0232 (+) ; h1, *Orchis mascula*, Gorges0233 (+) ; h1, *Quercus petraea*, Gorges0170 (+) ; h1, *Daucus carota* subsp. *carota*, Dess0108 (1) ; h1, *Hypericum perforatum* subsp. *perforatum*, Dess0108 (+) ; h1, *Campanula rotundifolia*, Gorges0233 (+) ; h1, *Picea abies*, Gorges0233 (+) ; h1, *Festuca marginata* subsp. *gallica*, Gorges0202 (1) ; h1, *Thalictrum minus* subsp. *minus*, Gorges0170 (1) ; h1, *Cotoneaster tomentosus*, Gorges0170 (+) ; h1, *Hieracium bifidum*, Gorges0233 (+) ; h1, *Narcissus pseudonarcissus*, Gorges0170 (+) ; h1, *Potentilla sterilis*, Dess0108 (+) ; h1, *Senecio erucifolius*, Dess0108 (+).

	1	2	3	4	5	
	Gorges0233	Gorges0232	Gorges0202	Gorges0170	Dess0108	
surface b1 (m2)	-	-	25	-	-	
surface h1 (m2)	-	-	25	20	50	
% recouvr. b1	-	-	2	-	-	
% recouvr. h1	100	90	90	95	100	
haut. moy. b1	-	-	1,2	-	-	
haut. moy. h1	0,0	0,0	0,4	0,3	0,3	
nb taxons	35	25	28	26	43	
Strate herbacée (h1)						
Espèces du <i>Ranunculo montani</i> - <i>Agrostietum capillaris</i>						
<i>Carex montana</i>	1	1	.	.	.	II
<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	.	.	.	II
Espèces du <i>Sieglingio decumbentis</i> - <i>Brachypodium pinnati</i>						
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	1	+	+	III
<i>Genista germanica</i>	.	.	+	.	.	I
Espèces différentielles de variantes						
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	1	4	4	.	.	III
Espèces différentielles du <i>Chamaepartio sagittalis</i> - <i>Agrostidenion</i> (espèces des <i>Nardetea strictae</i>)						
<i>Stachys officinalis</i>	1	1	1	2	1	V
<i>Danthonia decumbens</i>	1	+	1	2	.	IV
<i>Potentilla erecta</i>	2	1	1	.	.	III
<i>Succisa pratensis</i>	2	2	2	.	.	III
<i>Polygala vulgaris</i>	+	.	.	.	+	II
Espèces du <i>Mesobromion erecti</i> et de sunités supérieures						
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	+	+	2	1	2	V
<i>Sanguisorba minor</i>	1	+	+	2	1	V
<i>Briza media</i>	+	+	2	.	2	IV
<i>Carex flacca</i>	1	1	1	.	1	IV
<i>Bromus erectus</i>	2	.	.	2	4	III
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	2	.	r	.	+	III
<i>Cirsium acaule</i>	+	.	.	r	+	III
<i>Carex caryophylla</i>	.	1	2	.	+	III
<i>Polygala comosa</i>	.	.	1	+	2	III
<i>Koeleria pyramidata</i>	2	.	.	.	1	II
<i>Genista tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Carlina acaulis</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Linum catharticum</i>	.	.	1	+	.	II
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	+	2	.	II
<i>Festuca lemanii</i>	.	.	.	2	2	II
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	.	1	1	II
<i>Festuca nigrescens</i> subsp. <i>nigrescens</i>	.	.	.	1	1	II
Espèces des <i>Brometalia erecti</i> et des unités supérieures						
<i>Galium verum</i> subsp. <i>verum</i>	1	.	+	.	.	II
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>						
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	+	1	2	2	V
<i>Viola hirta</i>	+	.	.	+	1	III
<i>Anthericum ramosum</i>	2	1	.	.	.	II
<i>Trifolium medium</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> subsp. <i>hirundinaria</i>	.	.	+	2	.	II
Espèces des <i>Festuco</i> - <i>Seslerietea caeruleae</i>						
<i>Carduus defloratus</i>	+	+	r	+	.	IV
<i>Laserpitium latifolium</i>	1	+	r	.	.	III
<i>Sesleria caerulea</i>	.	.	+	2	.	II
Arbrisseaux et semis						
<i>Populus tremula</i>	+	+	1	.	.	III
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	+	+	II

Les pelouse montagnarde sur sols profonds désaturés à Agrostide capillaire et Renoncule de montagne

***Ranunculo montani - Agrostietum capillaris* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011**

(CC : 34.322B / Natura 2000 : 6210-17 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°14, relevés 1 et 2)

Il s'agit d'une pelouse dense largement dominée, d'après ROYER (1987), par les Poacées et graminoides, notamment *Carex montana*, *Agrostis capillaris*, *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria pyramidata*... Plusieurs espèces acidoclines, parfois acidiphiles, différentielles de la sous-alliance *Chamaespartio - Agrostidenion*, sont bien développées et font parfois faciès, les principales étant *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis* et *Stachys officinalis*.

Les éléments du *Mesobromion* et des unités supérieures restent dominants ; des faciès variables à *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* sont fréquents et définissent la sous-association *molinetosum littoralis*.

Synécologie

Développé majoritairement sur les parties éloignées des bords de corniches, cette végétation recouvre des petits placages limoneux désaturés recouvrant les calcaires durs du Jurassique supérieur. Généralement rencontrée dans des espaces non gérés, elle est probablement entretenue par la faune sauvage (chamois surtout).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Voir fiche précédente consacrée au *Sieglingio decumbentis - Brachypodietum pinnati* Zielonkowski 1973

Répartition et typicité du groupement

Pelouse mésophile secondaire dense, acidocline, montagnarde, elle est répandue dans le massif du Jura au-dessus de 800 mètres d'altitude. L'association semble très rare dans les Gorges du Doubs où elle n'a été signalée que dans deux stations par ROYER (1987), à plus de 900 m d'altitude. Notons que les individus relevés par l'auteur sont déjà quelque peu atypiques compte tenu de la rareté des éléments déalpins et de l'absence de *Ranunculus montanus*.

Intérêt de la phytocénose

Cette association définit un habitat d'intérêt communautaire. Il présente un intérêt patrimonial régional du fait de sa forte diversité floristique et de son caractère très relictuel.

Menaces et conseils de gestion

Si l'extension de l'association a pu être réduite en certains secteurs par la fertilisation, sa pérennité ne semble pas menacée dans les Gorges du Doubs où elle occupe typiquement les parties en arrière des corniches, ce biotope représentant probablement l'habitat primaire de ce type de végétation. Aucune intervention n'est préconisée ; la pelouse est généralement entretenue par les chamois.

Bibliographie

FERREZ et al., 2011
ROYER, 1987

La pelouse sur versants graveleux à Koelerie et Sesslerie

Koelerio pyramidatae - *Seslerietum caeruleae* (Kuhn) Oberd. 1957

(CC : 34.325 / Natura 2000 : 6210-10 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Le *Koelerio* - *Seslerietum* se présente sous la forme d'une pelouse plus ou moins ouverte, dominée par *Sesleria caerulea*, le plus souvent accompagnée de *Carex ornithopoda* (espèce caractéristique, absente ici), *Carex flacca*, *Potentilla neumanniana*, *Hippocrepis comosa*, *Leucanthemum adustum* (absent ici), *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa lucida* (absent ici) et *Campanula rotundifolia*.

Le relevé présenté ci-après montre un noyau assez restreint d'espèces du *Mesobromion* et des unités supérieures (*Euphorbia flavicomma* subsp. *verrucosa*, *Carex flacca*, *Bromus erectus*, *Lotus corniculatus*, *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum*) et des *Festuco* - *Brometea*.

La forte pénétration des espèces d'ourlets des *Trifolio* - *Geranietea* (*Origanum vulgare*, *Libanotis pyrenaica*, *Melittis melissophyllum*...) et de jeunes arbustes du *Berberidion* (*Rhamnus alpina*, *Viburnum opulus*, *Hippocrepis emerus*) est fréquente et typique du *Koelerio* - *Seslerietum*.

Synécologie

Pelouse secondaire montagnarde, elle colonise les sols filtrants et superficiels [généralement des rendzines très carbonatées d'après ROYER (1987)], sur de versants marqués (15 à 40°), ensoleillés où elle est essentiellement intercalée dans des séries dynamiques de fourrés du *Berberidion* et d'ourlets du *Geranion sanguinei*.

Lorsque l'éboulis est riche en particules argileuses, le *Koelerio* - *Seslerietum* bascule vers le *Calamagrostio* - *Molinietum* avec une sous-association intermédiaire (*moliniotosum littoralis* ROYER 1987) à *Calamagrostis varia*, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* et *Aster bellidiastrum*. L'amplitude altitudinale de ces formes est plus large que celle de la sous-association *typicum* (source : ROYER, 1987).

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'association se distingue des pelouses mésophiles par la forte représentation d'espèces déalpines, transgressives des pelouses alticoles : *Sesleria caerulea*, *Scabiosa lucida* (absent ici), *Carduus defloratus* et *Leucanthemum adustum* (absent ici). Nous pouvons signaler également *Rhamnus alpina* comme autre marqueur du caractère montagnard de la communauté.

Nous pouvons noter également une forte similarité avec les ourlets du *Geranion sanguinei*, dont le *Koelerio* - *Seslerietum* se distingue structurellement par une proportion dominante des éléments des *Festuco* - *Brometea* sur ceux des *Trifolio* - *Geranietea*.

Répartition et typicité du groupement

D'après ROYER (1987), le *Koelerio* - *Seslerietum* présente une répartition typiquement montagnarde centrée sur le Jura oriental : région de Saint-Claude, côtes du Doubs et du Dessoubre, Haut-Doubs ; il semble rare dans le Jura méridional et occidental. Son extension est extrêmement faible relativement à la surface du site d'étude. Mais étant donné sa situation intraforestière, il est fort probable que sa surface soit sous-estimée. La typicité des rares individus rencontrés varie de mauvais à bon, par l'absence des espèces les plus caractéristiques dans le cortège des individus contactés (*Carex ornithopoda*, *Leucanthemum adustum*, *Scabiosa lucida*).

Intérêt de la phytocénose

Cette pelouse définit un habitat d'intérêt communautaire. Son intérêt patrimonial est accentué par sa rareté et par son originalité floristique.

Menaces et conseils de gestion

Souvent inséré dans des complexes de ravins inaccessibles, ce type de phytocénose ne semble pas subir d'atteintes particulières. Aucune gestion n'est souhaitable.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
RICHARD, 1975
ROYER, 1987
VUILLEMENOT, 2009

Rel. 100624E39 : Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charmauvillers, 735 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 12 m², rec. : 80 %, h. moy. : 0,3 m

Combinaison caractéristique : *Sesleria caerulea* 3, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* 2, *Carex flacca* subsp. *flacca* +, *Potentilla neumanniana* +, *Carduus defloratus* r

Autres espèces du *Mesobromion erecti* : *Helianthemum nummularium* subsp. *obscurum* 2, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* +

Espèces des *Brometalia erecti* et des unités supérieures : *Bromus erectus* 2, *Hippocrepis comosa* 2, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* +, *Arabis hirsuta* r

Espèces des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* : *Origanum vulgare* 3, *Libanotis pyrenaica* 2, *Calamintha menthifolia* +, *Melittis melissophyllum* +, *Geranium pyrenaicum* r

Espèces des *Sedo albi* - *Scleranthetea biennis* : *Arenaria serpyllifolia* +, *Sedum album* subsp. *album* +

Arbrisseaux et semis : *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus* +, *Rhamnus alpina* +, *Viburnum opulus* +

Autres syntaxons : *Campanula rotundifolia* +, *Fragaria vesca* +, *Poa nemoralis* 1, *Hieracium murorum* +, *Euphorbia dulcis* r, *Cardaminopsis arenosa* subsp. *borbasii* +, *Helleborus foetidus* r

La pelouse sur versants marneux à Calamagrostide bigarrée et Molinie

***Calamagrostio variaie - Molinietum caeruleae* subsp. *arundinaceae* (J.M. Royer) Ferrez et al. 2011**

(CC : 34.322B / Natura 2000 : 6210-21 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Cette formation peut revêtir divers aspects allant de la pelouse écorchée ponctuée par les hautes touffes de *Molinia arundinacea* jusqu'à la moliniaie dense. En dépit de cette physionomie, il s'agit d'une pelouse mésophile définie par un noyau d'espèces à haute fréquence du *Mesobromion* et des *Festuco - Brometea* (*Carex flacca*, *Lotus corniculatus*, *Gymnadenia conopsea*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Hippocrepis comosa*, *Asperula cynanchica*, *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *germanicum*...), auxquelles s'associent quelques espèces du *Xerobromion* (*Carex humilis*, *Teucrium montanum* et *Coronilla vaginalis*). Elle tire son originalité de la coexistence, dans la combinaison floristique, d'un lot d'espèces mésohygrophiles du *Molinion* (*Succisa pratensis*, *Epipactis palustris*, *Serratula tinctoria*) et d'un ensemble important d'espèces déalpines des *Festuco-Seslerietea* (*Calamagrostis varia*, *Sesleria caerulea*, *Leucanthemum adustum*, *Thesium alpinum*) ; parmi celles-ci, *Calamagrostis varia* y présente son optimum stationnel.

Synécologie

Cette association se développe au pied de parois rocheuses, à la faveur de versants très pentus (30°), sur des cônes d'éboulis marneux ou sur des groises. Sous forme d'ourlets, on la retrouve au contact de groupements préforestiers du *Molinio litoralis - Pinetum sylvestris* (présenté plus loin).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Cette communauté, bien typée dans sa physionomie comme dans sa composition, est facile à identifier.

Répartition et typicité du groupement

Pelouse montagnarde des pentes marneuses prononcées constamment soumises à l'érosion, elle correspond peut-être à une pelouse primaire. Cette association est rare et localisée dans les vallées de la Bienne, du Dessoubre, de la Loue et des versants forestiers des sources de l'Ain. Dans les Gorges du Doubs, elle a été contactée dans les ravins exposés au sud à Charquemont et Fournet-Blancheroche, où sa composition est typique.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose définit un habitat d'intérêt communautaire. Son intérêt patrimonial est accentué par sa rareté et par son originalité floristique. Par ailleurs, elle peut héberger d'importantes stations de *Coronilla coronata*, une espèce vulnérable et protégée en Franche-Comté.

Menaces et conseils de gestion

Le maintien de cette végétation dépend de la forte dynamique éboulitique des ravins, qui conserve naturellement un cortège herbacé. Dans les zones stabilisées de bas de pentes ou de ravins aux sols devenus stables, la communauté évolue vers l'association du *Molinio - Pinetum*, dans lequel *Juniperus communis* et *Pinus sylvestris* peuvent présenter un fort recouvrement. Cependant, cette évolution n'est pas un signe de dégradation de l'habitat, bien qu'il ne soit alors plus d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitats-Faune-Flore. Le maintien artificiel de cette pelouse, liée aux ravinements permanents dans des ravins devenus *inactifs*, n'est pas nécessaire (car il se maintient naturellement ailleurs) et non souhaitable pour la faune qui bénéficie de la pluristratification et de l'augmentation de la biomasse végétale.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
FERREZ *et al.*, 2011
ROYER, 1987

Rel. 678 : Jean-Marie ROYER, 1987, Fournet-Blancheroche, Route de Biaufond, 860 m.

Strate herbacée (h1) — rec. : 90%.

Combinaison caractéristique : *Calamagrostis varia* subsp. *varia* 2, *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* 2,

Espèces du *Mesobromion erecti* et des unités supérieures : *Carex montana* 3, *Carex flacca* subsp. *flacca* 1, *Cirsium acaule* 1, *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus* 1, *Gymnadenia odoratissima* 1, *Carex humilis* 1, *Hippocrepis comosa* 1, *Pimpinella saxifraga* subsp. *saxifraga* 1, *Carex ornithopoda* +, *Sanguisorba minor* +, *Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa* +

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus* 1, *Juniperus communis* 1, *Frangula dodonei* subsp. *dodonei* +, *Populus tremula* +, *Viburnum lantana* +

Espèces des *Festuco* - *Seslerietea caeruleae* : *Sesleria caerulea* 1, *Carduus defloratus* +, *Leucanthemum adustum* +, *Laserpitium latifolium* +

Espèces des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* : *Viola hirta* 1, *Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum* +, *Origanum vulgare* +

Autres syntaxons : *Succisa pratensis* 2, *Hieracium vulgatum* 1, *Cirsium tuberosum* +, *Pinus sylvestris* 1, *Sorbus aria* +, *Carlina acaulis* +

Les prairies et pâturages

Les prairies et pâturages

Classe des *Arrhenatheretea elatoris* Braun-Blanq. 1949 *nom. nud*

L'unité paysagère des Gorges du Doubs a été logiquement délimitée par l'Atlas des paysages de Franche-Comté (DIREN de Franche-Comté et Conseil régional de Franche-Comté, 2000) sur des considérations avant tout géomorphologiques. Or, comme nous l'avons vu en première partie (cf. § 1.1 *Aperçu géomorphologique et paysager*), cette unité est marquée par un important différentiel altitudinal de l'amont (Villers-le-Lac) à l'aval du site (Pont-de-Roide), provoquant le contact de plusieurs végétations vicariantes, de l'étage montagnard supérieur au collinéen.

Le tableau ci-dessous reprend de façon schématique les différents syntaxons de prairies mésophiles rencontrés (classe des *Arrhenatheretea elatoris*), en les replaçant dans l'étage altitudinal et le mode de gestion associé.

Tableau 15 : Organisation et répartition des associations de prairies mésophiles des Gorges du Doubs par grands types de systèmes (source : FERREZ, 2007)

		Prairies mésotrophes		Prairies eutrophes	
		Fauchées	Pâturées	Fauchées	Pâturées
système non alluvial calcicole (massif jurassien)	collinéen	<i>Galio - Trifolietum</i>	<i>Medicagini - Cynosuretum</i>	<i>Heracleo - Brometum</i>	<i>Lolio - Cynosuretum</i>
		<i>Arrhenatheretum</i>			<i>Lolio - Plantaginetum</i>
	montagnard	<i>Euphorbio - Trisetetum</i>	<i>Gentiano - Cynosuretum</i>	<i>Alchemillo - Brometum</i>	<i>Alchemillo - Cynosuretum</i>
					<i>Lolio - Cynosuretum</i>
					<i>Lolio - Plantaginetum</i>
	alluvial (collinéen)	<i>Galio - Trifolietum</i>	<i>Medicagini - Cynosuretum</i>	<i>Heracleo - Brometum</i>	<i>Lolio - Cynosuretum</i>
<i>Arrhenatheretum</i>		<i>Lolio - Plantaginetum</i>			

Les prairies mésophiles de Franche-Comté ont fait l'objet d'une synthèse phytosociologique récente par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté (FERREZ, 2007). Tous les groupements rencontrés et cités dans le tableau ci-dessus sont désormais bien connus régionalement, tout comme leur variabilité. De plus, l'ensemble des types prairiaux de la moitié aval des Gorges du Doubs, proche de la vallée du Dessoubre, a fait l'objet d'une typologie phytosociologique et d'une cartographie par BAILLY et BABSKI (2007).

Nous renvoyons donc le lecteur à ces deux travaux du CBNFC aisément disponibles pour les descriptions floristiques et synécologiques.

L'évaluation de la surface, de la typicité floristique et des atteintes portées aux syntaxons prairiaux est présentée et commentée en dernière partie de ce document (cf. § 4. *Inventaire quantitatif des groupements végétaux*)

Les ourlets eutrophes

L'association ripicole à Chardon bardane et Grand Pétasite

Carduo personatae - *Petasitetum hybridi* Oberd. 1957

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430-6) / H)

Composition floristique et physionomie (voir tableau n°5, relevés 6 et 7)

C'est une formation de hautes herbes à larges feuilles dans laquelle un ensemble de grandes Apiacées (*Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Heracleum sphondylium*, *Anthriscus sylvestris*...) se partage l'espace laissé par les amples colonies du Grand Pétasite. L'ensemble est dominé par les hautes tiges du Chardon bardane (*Carduus personata*). Le noyau de l'association est formé par un lot d'espèces à haute fréquence de l'*Aegopodium podagrariae* et des Galio - Urticetea (*Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Glechoma hederacea*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*...), associées à des taxons de mégaphorbiaies (*Petasites hybridus*, *Filipendula ulmaria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*) et de roselière (*Phalaris arundinacea*, *Mentha longifolia*).

Synécologie

Ce groupement se présente comme un ourlet ripicole montagnard des bourrelets alluviaux stabilisés, formés de matériaux limoneux à sableux. Il peut être considéré indifféremment comme une mégaphorbiaie ripicole ou un ourlet eutrophe en relation avec le *Fraxino excelsioris* - *Aceretum pseudoplatani*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement ne doit pas être confondu avec le *Petasito hybridi* - *Phalaridetum arundinaceae*, formation pionnière qui colonise les dépôts alluviaux récents. Les deux associations peuvent se succéder verticalement, le *Carduo* - *Petasitetum* en haut de berge, le *Petasito* - *Phalaridetum* en contrebas. (Voir la fiche consacrée à ce syntaxon et le tableau n°5).

Répartition et typicité du groupement

Cette mégaphorbiaie montagnarde ripicole et nitrophile est potentiellement bien répandue dans le massif jurassien. Le long du Doubs, elle occupe surtout le tronçon amont, de Goumois à Villers-le-Lac (Saut du Doubs). Cependant, elle reste d'extension très linéaire. Ce syntaxon est jugé d'excellente typicité floristique sur le territoire d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Ce syntaxon, classé parmi les ourlets nitrophiles, est retenu par la Directive Habitats lorsqu'il intervient en situation d'ourlet forestier, en l'occurrence quand il forme des complexes avec les forêts du *Fraxino excelsioris* - *Aceretum pseudoplatani* ou lorsqu'il borde un cordon boisé ripicole. Il joue sans doute un rôle de relais pour la biodiversité faunistique, particulièrement sur le plan entomologique. Par ailleurs, BAILLY et BABSKI (2008) ont noté que cette végétation représente, dans les vallées du Dessoubre et de la Reverotte, le biotope privilégié de *Gagea lutea*, espèce bénéficiant d'une protection nationale.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat n'encourt pas, dans l'ensemble, de menaces particulières. Dans certains tronçons ripicoles, la suppression du cordon boisé permet une extension des prairies eutrophes jusqu'en bordure de berge au détriment du *Carduo* - *Petasitetum*. La berge, sans protection, peut alors être attaquée par une érosion en encoche. La conservation ou la restauration d'un rideau ripicole boisé et d'une bordure de mégaphorbiaie sur une grande partie du cours des rivières qui parcourent le site est fortement recommandée, pour les multiples raisons évoquées ci-dessus, auxquelles il faut ajouter les aspects bénéfiques pour l'ichtyofaune (d'après BAILLY et BABSKI, 2008).

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
LHOTE, 1984c
RICHARD, 1975
VUILLEMENOT, 2009

L'association nitrophile hydrocline à Ortie dioïque et Podagraire

Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae Tüxen ex Görs 1968

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430-6) / h pp)

Composition floristique et physionomie

Cette formation de hautes herbes est structurée par un ensemble d'espèces nitrophiles communes des *Galio - Urticetea* ; *Urtica dioica* et *Aegopodium podagraria* sont habituellement dominantes, accompagnées de *Galium aparine*, *Chaerophyllum aureum*, *Glechoma hederacea*... La combinaison est complétée par divers taxons transgressifs des prairies eutrophes (*Poa trivialis*, *Rumex obtusifolius*), des groupements de friches et des mégaphorbiaies nitrophiles (*Roegneria canina*, *Calystegia sepium*...).

Synécologie

Ce groupement a été observé sur des substrats épais, limoneux à argileux, en lisière de boisements ripicoles séparant des prairies pâturées ou plus rarement fauchées.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement peut apparaître au contact du *Chaerophylletum aurei* dont il se distingue aisément. (voir la fiche suivante consacrée à ce syntaxon)

Répartition et typicité du groupement

Ce syntaxon semble peu fréquent en Franche-Comté où il a été reconnu dans les vallées du Doubs, de la Loue, du Dessoubre et dans le Sundgau. Il est fréquent sur l'unité paysagère des Gorges du Doubs, à l'étage montagnard

Intérêt de la phytocénose

Cet habitat est retenu par la Directive Habitats lorsqu'il intervient en situation d'ourlet de massifs boisés ou de haies, ce qui n'est pas toujours le cas sur le site, où on peut l'observer au milieu de pâtures. Sur le plan régional, il s'agit d'un habitat banal, d'un faible intérêt patrimonial. Sa typicité floristique peut être jugée excellente.

Menaces et conseils de gestion

Aucune menace particulière n'est à signaler pour cette végétation largement favorisée par les pratiques agro-pastorales conventionnelles.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
BEAUFILS, 2006
GÉHU *et al.*, 1972
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Rel. 100812i39 : Rémi COLLAUD, 12/08/10, Charmauvillers, Les Fontaines, 790 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 40 m², rec. : 90%

Espèces de l'*Aegopodion podagrariae* : *Aegopodium podagraria* 4, *Cruciata laevipes* 1, *Chaerophyllum aureum* +, *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* +, *Stachys sylvatica* +

Espèces des *Galio aparines - Urticetea dioicae* : *Glechoma hederacea* 2, *Urtica dioica* 2, *Calystegia sepium* +, *Galium aparine* subsp. *aparine* 1, *Roegneria canina* subsp. *canina* 1, *Geum urbanum* +, *Lapsana communis* subsp. *communis* r

Espèces des *Quercu roboris - Fagetea sylvaticae* : *Hedera helix* subsp. *helix* 2, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* +, *Viola reichenbachiana* +

Espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Rubus plicatus* 1, *Senecio ovatus* subsp. *ovatus* r

Autres syntaxons : *Ajuga reptans* +, *Poa trivialis* +, *Cirsium arvense* +, *Cardamine pratensis* r, *Galeopsis tetrahit* +

Strate arbustive (b1) - surf. : 40 m², rec. : 5%,

Autres syntaxons : *Hedera helix* subsp. *helix* +, *Rosa canina* subsp. *canina* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Pyrus pyraeaster* subsp. *pyraeaster* +

L'association nitrophile mésophile à Cerfeuil doré

Chaerophylletum aurei Oberd. 1957

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430-6)

Composition floristique et physionomie (tableau n°16)

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

Synécologie

Cet ourlet peut être considéré comme nitrophile mésophile et hémihéliophile. Il constitue généralement une frange entre les haies et les bords de chemin.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Bien que l'*Urtico dioicae - Aegopodietum podagrariae* puisse présenter des faciès à *Chaerophyllum aureum*, il ne peut être confondu avec le *Chaerophylletum aurei*, nettement plus mésophile et enrichi en espèces prairiales.

Répartition et typicité du groupement

Ce syntaxon est répandu dans tout le massif jurassien à partir des premiers plateaux. Il est fréquent dans le site d'étude et présente une typicité floristique jugée *excellente*.

Intérêt de la phytocénose

Le groupement n'est retenu par la directive Habitats que lorsqu'il intervient en situation d'ourlet de massif boisé ou de haie, en tant que phase de recolonisation forestière. En tant qu'ourlet nitrophile, il est plutôt à considérer comme un état dégradé de groupement prairial.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement n'encourt aucune menace. Il doit son maintien à une fauche occasionnelle des accotements routiers et des franges de haies.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
GÉHU *et al.*, 1972
OBERDORFER, 1977, 1992
VUILLEMENOT, 2009

Tableau n°16 : *Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957

	1	2
	Gorges0218	Gorges0103
surface h1 (m2)	30	16
% recouvr. h1	100	90
haut. moy. h1	1,1	1,4
nb taxons	26	25
Strate herbacée (h1)		
Espèces de l'<i>Aegopodium podagrariae</i>		
<i>Chaerophyllum aureum</i>	4	3
<i>Cruciata laevipes</i>	1	2
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	2
<i>Aegopodium podagraria</i>	2	.
<i>Silene dioica</i>	.	r
Espèces des <i>Galio aparines - Alliarietalia petiolatae</i>		
<i>Glechoma hederacea</i>	2	1
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	1
<i>Stachys sylvatica</i>	+	.
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>	2	1
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	+	r
<i>Achillea millefolium</i>	1	.
<i>Vicia cracca</i> subsp. <i>cracca</i>	.	1
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	+
<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	.	+
<i>Poa trivialis</i>	.	+
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>obtusifolius</i>	.	+
<i>Stellaria graminea</i>	.	+
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>	+	.
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium</i>		
<i>Urtica dioica</i>	1	2
<i>Lamium maculatum</i>	.	1
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	+	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	r	.
Espèces des <i>Trifolio medii - Geranietea sanguinei</i>		
<i>Lathyrus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	+	r
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	+
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Ranunculus repens</i>	1	1
<i>Potentilla reptans</i>	1	.
Autres syntaxons		
<i>Cirsium arvense</i>	+	r
<i>Elytrigia repens</i>	.	1
<i>Arctium lappa</i>	.	+
<i>Campanula trachelium</i>	.	r
<i>Picris hieracioides</i> subsp. <i>hieracioides</i>	r	.
<i>Sanguisorba minor</i>	r	.
<i>Medicago lupulina</i>	r	.
<i>Verbena officinalis</i>	r	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0218, 100812H39 : Rémi COLLAUD, 12/08/10, Charmauvillers, Les Fontaines, 790 m ;

rel. 2 : Gorges0103, 100813E39 : Rémi COLLAUD, 13/08/10, Charmauvillers, Les Essarts Cuenot, 750 m.

L'ourlet nitrophile à Sureau yèble

***Sambucetum ebuli* Feldöly 1942 (= *Heracleo sphondylii* - *Sambucetum ebuli* Brandes 1985 ; *Urtico dioicae* - *Sambucetum ebuli* Braun-Blanq. 1952)**

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430-6)

Composition floristique et physionomie

Cet ourlet paucispécifique est très largement dominé par *Sambucus ebulus*, accompagné de quelques espèces nitrophiles (*Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Galium aparine*...) et des éléments de l'alliance et des unités supérieures (*Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Anthriscus sylvestris*...). Les espèces prairiales des *Arrhenatheretea* s'immiscent régulièrement dans la communauté.

Dactylis glomerata et *Heracleum sphondylium* forment, avec le Sureau yèble, la combinaison caractéristique de l'association en situation de friche ou refus de pâture, qui est la forme la plus commune sur notre site d'étude.

Synécologie

Ourlet nitrophile anthropique héliophile à hémisciaphile des sols frais et profonds développés aux pieds des haies, en bordure de prairies, sur les talus routiers, les places de dépôts de bois et en lisière de forêts fraîches.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il s'agit d'une végétation à physionomie très singulière ; son identification ne présente pas de difficulté particulière.

Répartition du groupement

Commun partout en Franche-Comté de la plaine à la montagne

Intérêt et état de conservation

Ce groupement est reconnu d'intérêt communautaire seulement lorsqu'il occupe une position de lisière forestière.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat n'encourt pas de menaces particulières. Aucune gestion n'est requise.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
FERREZ *et al.*, 2011
FERNEZ, 2009
ROYER *et al.*, 2006

L'association nitrophile des pieds de parois à Cynoglosse d'Allemagne et Alliaire

***Alliario petiolatae - Cynoglossetum germanici* Géhu, J.L. Rich. et Tüxen 1972**

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430-7)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°17)

Il s'agit d'une formation généralement peu recouvrante, définie par un noyau d'espèces nitrophiles des *Galio - Urticetea* (*Cynoglossum germanicum*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Lapsana communis*...), le Cynoglosse d'Allemagne étant la caractéristique discriminante. Elle est souvent développée au sein de communautés forestières de ravins

Synécologie

Elle se présente comme un ourlet nitrophile, sciaphile, colonisant les pieds de parois rocheuses ou de façon moins typique en mosaïque avec des fruticées du *Sambuco - Coryletum* ou des érablaies sur éboulis du *Phyllitido - Aceretum*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il s'agit d'un habitat très spécialisé dont l'identification ne présente pas de difficulté particulière.

Répartition et typicité du groupement

La répartition régionale de groupement est méconnue. Il est rare dans la vallée du Dessoubre, la haute vallée de la Loue et les Gorges du Doubs. La typicité floristique des individus rencontrés peut être jugée excellente.

Intérêt de la phytocénose

Ce syntaxon caractérise un habitat d'intérêt communautaire. Très spécialisé et caractérisé par une espèce d'intérêt patrimonial, le Cynoglosse d'Allemagne, il présente un intérêt local assez fort.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat n'encourt pas de menaces particulières. Aucune gestion n'est requise.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI (2008)

GÉHU et al., 1972

Tableau n°17 : *Alliario petiolatae* - *Cynoglossetum germanici* Géhu, J.L. Rich. et Tüxen 1972

	1	2
	Gorges0071	Gorges0076
surface a1 (m2)	50	-
surface b1 (m2)	50	80
surface h1 (m2)	50	80
% recouvr. a1	30	-
% recouvr. b1	25	20
% recouvr. h1	50	50
haut. moy. a1	12	-
haut. moy. b1	4	4
haut. moy. h1	0,5	0,4
nb taxons	26	38
Strate arborée (a1)		
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	+	.
Strate arbustive (b1)		
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Corylus avellana</i>	2	2
<i>Sambucus nigra</i>	+	+
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.
<i>Hedera helix</i>	+	.
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+
<i>Ulmus glabra</i>	+	.
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Geo urbani</i> - <i>Alliarion petiolatae</i>		
<i>Cynoglossum germanicum</i>	2	2
<i>Mycelis muralis</i>	1	+
<i>Alliaria petiolata</i>	+	+
<i>Urtica dioica</i>	+	1
<i>Chelidonium majus</i>	.	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Geranium robertianum</i>	2	1
<i>Galium aparine</i>	2	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	+
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Mercurialis perennis</i>	+	1
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	+	+
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	+	+
<i>Campanula trachelium</i>	.	1
<i>Melica uniflora</i>	.	1
<i>Arum maculatum</i>	.	r
<i>Carex sylvatica</i>	.	r
<i>Lathyrus vernus</i>	.	r
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	r
Espèces des <i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>		
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+	+
<i>Helleborus foetidus</i>	+	+
<i>Knautia maxima</i>	.	2
<i>Arabis turrata</i>	+	.
<i>Origanum vulgare</i>	.	+
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Clematis vitalba</i>	2	.
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	1	.
<i>Hippocrepis emerus</i>	r	.

	1	2
	Gorges0071	Gorges0076
surface a1 (m2)	50	–
surface b1 (m2)	50	80
surface h1 (m2)	50	80
% recouvr. a1	30	–
% recouvr. b1	25	20
% recouvr. h1	50	50
haut. moy. a1	12	–
haut. moy. b1	4	4
haut. moy. h1	0,5	0,4
nb taxons	26	38
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	2
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	r
Espèces des <i>Asplenieta trichomanis</i>		
<i>Polypodium vulgare</i>	1	.
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	+	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	+
Espèces des <i>Epilobietea angustifolii</i>		
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	+
<i>Rubus</i> sp.	.	+
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	.	+
Arbrisseaux et semis		
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.
<i>Corylus avellana</i>	.	+
Autres espèces		
<i>Sesleria caerulea</i>	+	r
<i>Tamus communis</i>	2	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	r
<i>Arabidopsis thaliana</i>	.	+
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	+
<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	.	1
<i>Digitalis grandiflora</i>	.	+
<i>Ulmus glabra</i>	+	.
<i>Inula conyza</i>	.	r

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0071, 100909A39 : Rémi COLLAUD, 09/09/10, Saint-Hippolyte, Le Mont, 630 m ;

rel. 2 : Gorges0076, 100914A39 : Rémi COLLAUD, 14/09/10, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 660 m.

L'ourlet mésohygrophile eutrophe à Fétuque géante et Brachypode des bois

Festuca gigantea - *Brachypodium sylvatici* B. Foucault et Frileux 1983

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430) / h pp)

Composition floristique et physionomie

Cet ourlet présente une végétation dense marquée physionomiquement par les Poacées de grande taille et les grandes espèces d'ourlets et de mégaphorbiaies. Sa combinaison caractéristique est constituée de *Festuca gigantea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus ramosus* (absent ici), *Angelica sylvestris* et *Filipendula ulmaria*. Les espèces de l'*Impatienti* - *Stachyion* et des unités supérieures sont dominantes (*Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Veronica montana*, *Carex remota*, *Silene dioica*, *Petasites albus*...), mais les éléments des *Filipendulo* - *Convolvuletea* y sont toujours abondants. On retrouve ici *Chaerophyllum hirsutum*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Scrophularia nodosa*.

Synécologie

Ourlet mésohygrophile, eutrophe, hémisciaphile des sols argileux riches et frais, il se développe typiquement en lisière des forêts ripicoles de l'*Alnion incanae*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de cette association ne présente aucune difficulté, la présence de nombreux éléments des mégaphorbiaies assurant la différence vis-à-vis des autres syntaxons de l'*Impatienti* - *Stachyion*.

Répartition et typicité du groupement

En Franche-Comté, ce groupement a été identifié pour l'instant dans les forêts du Jura nord-occidental et celles du Pays d'Amance. Il est fréquent dans les Gorges du Doubs, mais se rencontre souvent de façon fragmentaire. Sa typicité floristique varie de *bon* à *excellente*.

Intérêt de la phytocénose

Ce groupement est reconnu d'intérêt communautaire seulement lorsqu'il occupe une position de lisière forestière.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat n'encourt pas de menaces particulières. Aucune gestion conservatoire n'est requise.

Bibliographie

- CATTEAU *et al.*, 2009
- COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
- FERREZ *et al.*, 2011
- GILLET, 1986
- ROYER *et al.*, 2006

Rel. 100811A39 : Rémi COLLAUD, 11/08/10, Fournet-Blancheroche, les Gaillots, 610 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 22 m², rec. : 90%, h. moy. : 0,8 m

Combinaison caractéristique : *Festuca gigantea* 3, *Brachypodium sylvaticum* 2, *Filipendula ulmaria* +, *Angelica sylvestris* r

Espèces des *Impatiens noli-tangere* - *Stachyetalia sylvaticae* et des unités supérieures : *Geranium robertianum* 2, *Geum urbanum* +, *Roegneria canina* +, *Veronica montana* +, *Carex remota* +, *Silene dioica* +, *Mycelis muralis* r, *Carex pendula* r, *Lapsana communis* r, *Petasites albus* r

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* 1, *Holcus lanatus* +, *Phleum pratense* subsp. *pratense* +, *Prunella vulgaris* +, *Rumex obtusifolius* +, *Trifolium pratense* subsp. *pratense* +, *Vicia sepium* +, *Plantago major* r

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Epilobium hirsutum* 1, *Scrophularia nodosa* +, *Chaerophyllum hirsutum* r

Espèces des *Agrostietaea stoloniferae* : *Ranunculus repens* 2, *Lysimachia nummularia* 1, *Agrostis stolonifera* +

Autres syntaxons : *Rubus cf. plicatus* 2, *Heracleum sphondylium* 2, *Stachys officinalis* 1, *Glyceria fluitans* +, *Veronica beccabunga* +, *Hypericum hirsutum* r, *Thalictrum aquilegifolium* r, *Myosoton aquaticum* r

L'ourlet hygrosциaphile eutrophe à Laïche pendante et Fougère femelle

cf. *Athyrio filicis-feminae* - *Caricetum pendulae* (Jovet) Julve ex J.-M. Royer et al. 2006

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430) / H)

Composition floristique et physionomie

Cet ourlet présente une végétation dense marquée physionomiquement par les grandes espèces d'ourlets

Sa combinaison caractéristique est constituée de *Carex pendula*, *Athyrium filix-femina*, *Juncus effusus* et *Carex remota*. Or, ces espèces n'ont jamais été contactées conjointement dans nos relevés de l'Impatienti - Stachyion. Pourtant, le relevé présenté ci-après rentre encore dans la définition de l'*Athyrio filicis-feminae* - *Caricetum pendulae* avec :

- la dominance de *Carex pendula* et *Circea lutetiana* ;
- plusieurs éléments caractéristiques des unités supérieures (*Galio* - *Urticetea*) et fidèles à la communauté : *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*... ;
- plusieurs espèces forestières, notamment inféodées aux forêts ripicoles, peuvent devenir co-structurantes. Citons, outre les caractéristiques évoquées plus haut, *Carex sylvatica*, *Primula elatior*, *Oxalis acetosella* et *Lamium galebodolon*.

Synécologie

Ourlet mésohygrophile, eutrophe, sciaphile des sols tassés argileux à marneux riches en bases et en éléments nutritifs, il est surtout développé dans les forêts de l'*Alnion incanae*, au bord des chemins et dans les grandes laies ; il peut présenter un développement important dans les forêts ripicoles dégradées par la sylviculture intensive.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement peut être confondu avec le *Circaeo lutetianae* - *Caricetum remotae* Passarge 2002, décrit en Allemagne, ainsi qu'avec le *Veronico montanae* - *Rumicetum sanguinei* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006, non reconnu pour l'instant dans les Gorges du Doubs. Mais le déficit de connaissance est encore trop important pour assurer un rattachement syntaxonomique fiable de ce type d'ourlet forestier. Il est nécessaire qu'une synthèse phytosociologique des syntaxons d'ourlets hygrosциaphiles soit réalisée régionalement afin de définir plus clairement leur limites floristiques et écologiques et éventuellement les entités originales à décrire.

Répartition et typicité du groupement

Ce syntaxon est potentiellement présent dans une grande partie de la Franche-Comté. Dans les Gorges du Doubs, il est rencontré principalement à l'étage collinéen où son cortège est le plus typique, mais déjà en marge de l'association par l'absence d'*Athyrium filix-femina*.

Intérêt de la phytocénose

Ce groupement est reconnu d'intérêt communautaire seulement lorsqu'il occupe une position de lisière forestière, ce qui semble être strictement le cas dans les Gorges du Doubs.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat n'encourt pas de menaces particulières. Aucune gestion conservatoire n'est requise.

Bibliographie

CATTEAU *et al.*, 2009
COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
FERREZ *et al.*, 2011
ROYER *et al.*, 2006

Rel. 100727D39 : Rémi COLLAUD, 27/07/10, Noirefontaine, L'Oeil-de-Boeuf.

Strate arbustive (b1) — surf. : 17 m², rec. : 5%, h. moy. : 2,5 m

Espèces des *Quercus robur* - *Fagetea sylvatica* : *Acer pseudoplatanus* 2

Strate herbacée (h1) — surf. : 17 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,35 m

Espèces des *Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvatica* et des unités supérieures : *Circaea lutetiana* 3, *Stachys sylvatica* 2, *Geum urbanum* 1, *Glechoma hederacea* 1, *Geranium robertianum* +, *Alliaria petiolata* r, *Brachypodium sylvaticum* r

Espèces des *Quercus robur* - *Fagetea sylvatica* : *Carex pendula* 3, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* 3, *Acer pseudoplatanus* +, *Carex sylvatica* +, *Fagus sylvatica* +, *Fraxinus excelsior* +, *Oxalis acetosella* +, *Phyllitis scolopendrium* +, *Dryopteris filix-mas* r, *Primula elatior* r

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 2, *Chrysosplenium alternifolium* 2, *Urtica dioica* +, *Knautia maxima* +

L'ourlet hygrosociophile submontagnard à Impatiente des bois et Gaillet gratteron

***Galio aparines - Impatientetum noli-tangere* (H. Passarge 1967) Tüxen in Tüxen & Brun-Hool 1975**

(CC : 37.72 / Natura 2000 : (6430) / h pp)

Composition floristique et physionomie

Ce syntaxon est caractérisé par la combinaison de *Impatiens noli-tangere* (abondante), *Galium aparine*, *Geranium robertianum*, *Urtica dioica*, *Galeopsis tetrahit* (absent ici).

Il combine « des plantes pérennes et annuelles, dominées par des espèces à feuillage positionné dans la partie supérieure de la plante, constituant une «canopée» dense sous laquelle croissent difficilement quelques espèces tolérant l'ombrage » (In CATTEAU *et al.*, 2009). Les espèces des unités supérieures restent les plus abondantes (*Stachys sylvatica*, *Carex remota*, *Circaea lutetiana*, *Aegopodium podagraria*, *Silene dioica*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Veronica montana*...).

Synécologie

Ourlet submontagnard, hygrosociophile, à caractère pionnier, il se développe sur des sols argilo-limoneux, quelque peu engorgés, riches en matière organique. On le trouvera le plus souvent dans les zones forestières perturbées (sols légèrement décapés), mais parfois aussi en situation naturelle dans des couloirs argileux où s'écoulent des ruisseaux temporaires.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement, bien typé, ne présente pas de difficulté d'identification particulière. Toutefois, il est nécessaire qu'une synthèse phytosociologique des syntaxons d'ourlets forestiers soit réalisée regionalement afin de définir plus clairement leur limites floristiques et écologiques et éventuellement les entités originales à décrire.

Répartition et typicité du groupement

Il semble pour l'instant méconnu en Franche-Comté où il est potentiellement présent des Vosges au Jura.

Intérêt de la phytocénose

Ce groupement est reconnu d'intérêt communautaire seulement lorsqu'il occupe une position de lisière forestière, ce qui semble être strictement le cas dans les Gorges du Doubs.

Menaces et conseils de gestion

Végétation pionnière, sans doute assez fugace et nomade d'après CATTEAU *et al.* (2009), elle n'encourt pas de menace particulière. Aucune gestion conservatoire n'est requise.

Bibliographie

CATTEAU *et al.*, 2009
FERREZ *et al.*, 2011

Rel. 100805B39 : Rémi COLLAUD, 05/08/10, Montjoie-le-Château, Côte Carrée, 600 m.

Strate herbacée (h1) — surf. : 22 m², rec. : 75%, h. moy. : 0,4 m

Combinaison caractéristique : *Impatiens noli-tangere* 3, *Geranium robertianum* subsp. *robertianum* 2, *Urtica dioica* 1, *Galium aparine* subsp. *aparine* r

Espèces de l'*Impatiens noli-tangere* - *Stachyon sylvaticae* et des unités supérieures : *Aegopodium podagraria* 2, *Stachys sylvatica* 2, *Carex remota* 1, *Circaea lutetiana* 1, *Silene dioica* +, *Geum urbanum* +, *Glechoma hederacea* +, *Veronica montana* +, *Lapsana communis* r, *Petasites albus* r

Espèces des *Quercus robur* - *Fagetea sylvaticae* : *Primula elatior* 2, *Acer pseudoplatanus* 1, *Carex sylvatica* 1, *Pulmonaria obscura* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* 1, *Carex pendula* +, *Oxalis acetosella* +, *Pulmonaria montana* +, *Viola reichenbachiana* +, *Asarum europaeum* r, *Campanula trachelium* r

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Eupatorium cannabinum* r, *Hypericum hirsutum* r, *Scrophularia nodosa* r

Autres syntaxons : *Hedera helix* subsp. *helix* 2, *Sambucus nigra* 2, *Ajuga reptans* +, *Galium mollugo* subsp. *erectum* r

Les ourlets mésotrophes

L'ourlet montagnard à Knautie des bois

Knautietum sylvaticae Oberd. 1971

(CC : 34.42 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°18)

C'est une formation assez fermée dont la physionomie est surtout marquée par l'abondance de la Knautie des bois (*Knautia maxima*). Ce syntaxon se distingue des autres ourlets des *Trifolio - Geranietea* par un noyau d'espèces montagnardes (*Knautia maxima*, *Centaurea montana*, *Polygonatum verticillatum*...) et un fort contingent d'espèces forestières des *Fagetalia sylvaticae* (*Pulmonaria montana*, *Lamium galebdolon* subsp. *montanum*, *Phyteuma spicatum*...), accompagnées de quelques espèces prairiales (*Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*...).

Les relevés réalisés dans les Gorges du Doubs correspondent à une forme du montagnard inférieur, appauvrie en espèces alticoles (*Ranunculus lanuginosus*, *Astrantia major*, *Geranium sylvaticum*...) relativement au groupement décrit dans le Jura central par RAMEAU & SCHMITT (1979).

Synécologie

Dans les Gorges du Doubs, le *Knautietum sylvaticae* a été observé sur des talus routiers ou les bords de chemins situés en contexte forestier et orientés en exposition froide.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il peut exister des formes de passage avec l'ourlet du *Chaerophylletum aurei* que VUILLEMENOT (2009) a identifié sur le plateau de Nozeroy en un nouveau syntaxon (*Chaerophyllo aurei - Knautietum sylvaticae* Vuilleminot 2009 *nom. inval.*) ; mais les trois relevés fournis (page 150 VUILLEMENOT, 2009), trop hétérogènes, ne donnent pas une image cohérente à ce groupement. Le premier relève nettement, d'après notre analyse, du *Chaerophylletum aurei*, tandis que le troisième présente tous les éléments caractéristiques du *Knautietum sylvaticae*. Ce syntaxon n'est donc pas retenu dans notre typologie et est à redéfinir.

Répartition du groupement

Cet ourlet hygrosclaphile montagnard, se développe au contact des forêts du Fagion, en bordure de laies forestières, de routes, dans de petites clairières qui percent la forêt à partir des chemins. Commun à l'étage montagnard dans le massif du Jura et dans les Vosges.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
FERNEZ et GUINCHARD, 2007
RAMEAU et SCHMITT, 1979
VUILLEMENOT, 2009

Tableau n°18 : *Knautietum sylvaticae* Oberd. 1971

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0062, 100812E39 : Rémi COLLAUD, 12/08/10, Goumois, la Lavotte, 630 m ;

rel. 2 : Gorges0152, 100810A39 : Rémi COLLAUD, 10/08/10, Villers-le-Lac, Saut du Doubs, 720 m.

	1 Gorges0062	2 Gorges0152
surface b1 (m2)	–	30
surface h1 (m2)	–	30
% recouvr. b1	–	5
% recouvr. h1	–	85
haut. moy. h1	–	0,7
nb taxons	25	22
Strate arbustive (b1)		
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Knaution gracilis</i>		
<i>Knautia maxima</i>	2	3
Espèces des <i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>		
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	2
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	1
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	+
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	+	+
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	.	2
<i>Pulmonaria montana</i> subsp. <i>montana</i>	2	.
<i>Carex digitata</i>	1	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	+
<i>Campanula trachelium</i>	r	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	r	.
<i>Carex sylvatica</i>	r	.
<i>Festuca altissima</i>	r	.
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	r	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	r
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1
<i>Ajuga reptans</i>	+	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>elatius</i>	+	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.
<i>Taraxacum officinale</i>	+	.
Espèces des <i>Epilobietea angustifolii</i>		
<i>Fragaria vesca</i>	2	+
<i>Hypericum hirsutum</i>	+	r
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	.	1
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>		
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	+	+
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	3
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	2
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	r
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	1	+
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	+	.
<i>Epilobium montanum</i>	r	.
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>		
<i>Ranunculus repens</i>	1	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	+
Autres syntaxons		
<i>Hieracium murorum</i>	3	.
<i>Caltha palustris</i>	.	r
<i>Campanula cochleariifolia</i>	.	+
<i>Pulmonaria obscura</i>	+	.

L'ourlet prairial mésophile à Gesse tubéreuse et Grande avoine

***Lathyro tuberosi* - *Arrhenatheretum elatioris* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006**

(CC : 34.42 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Il s'agit d'une formation herbacée, développée en marge des prairies et caractérisée par la combinaison de *Convolvulus arvensis*, *Arrhenatherum elatius* (généralement dominant), *Lathyrus tuberosus* (absent ici), *Allium vineale*, *Galium mollugo* et *Agrimonia eupatoria*.

Les espèces des *Arrhenatheretalia* y sont nombreuses et structurent la communauté (*Dactylis glomerata*, *Agrostis capillaris*, *Trifolium pratense*, *Leucanthemum vulgare*, *Senecio jacobea*...).

Synécologie

Cette forme de prairie mésophile, mésotrophe à eutrophe, en cours d'évolution vers un ourlet, est développée sur substrat marneux à marno-calcaire. Elle occupe les talus (bords de routes et de chemins) et les marges des prairies fauchées tardivement en été.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Lathyro - Arrhenatheretum* correspond à une prairie de l'*Arrhenatherion elatioris* évoluée ; de par sa composition floristique très prairiale, il ne peut être confondu avec d'autres groupements d'ourlets des *Trifolio - Geranietea* (*Trifolion medii*).

Répartition du groupement

Ce groupement est potentiellement répandu dans toute la Franche-Comté sur substrat calcaire et marno-calcaire.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
ROYER *et al.*, 2006

rel. 100816C39 : Rémi COLLAUD, 16/08/10, Les Terres-de-Chaux, Pâturage de Jeuvre, 500 m.

Strate hercacée (h1) — surf. : 20 m², rec. : 95%, h. moy. : 0,7 m

Combinaison caractéristique : *Arrhenatherum elatius* 2, *Convolvulus arvensis* 2, *Allium vineale* 1, *Galium mollugo* subsp. *erectum* +, *Agrimonia eupatoria* +

Espèces de l'*Arrhenatherion elatioris* : *Holcus lanatus* 2, *Knautia arvensis* r

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Agrostis capillaris* 3, *Geranium dissectum* 2, *Veronica chamaedrys* 2, *Dactylis glomerata* 1, *Festuca nigrescens* subsp. *nigrescens* 1, *Rumex acetosa* 1, *Prunella vulgaris* 1, *Senecio jacobaea* +, *Trifolium pratense* +, *Cerastium fontanum* subsp. *vulgare* +, *Leucanthemum vulgare* +

Espèces des *Trifolio medii - Geranietea sanguinei* : *Hypericum perforatum* 2, *Daucus carota* 1, *Lathyrus pratensis* +

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 2, *Linaria vulgaris* 1, *Elytrigia repens* +, *Prunus spinosa* +, *Euphorbia stricta* +, *Linum catharticum* +, *Leontodon hispidus* r

L'ourlet mésophile à xérocline du *Trifolion medii* T. Müll. 1962

cf. *Origano - Brachypodietum pinnati* Moor 1952

cf. *Coronillo variaie - Vicietum tenuifoliae* Rameau et J.M. Royer 1983

(CC : 34. 42 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°19)

Origano - Brachypodietum pinnati Moor 1952 ⁽³⁾ (tableau n°19, relevé 1)

Cet ourlet polymorphe est généralement structuré par *Brachypodium pinnatum* auquel se joint un petit lot d'espèces du *Trifolion medii* mais très régulier : *Origanum vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, *Trifolium medium* et *Galium mollugo* subsp. *erectum*.

Les espèces de pelouses des *Festuco - Brometea* sont discrètes mais nombreuses (ici il s'agit de *Festuca arundinacea*, *Euphorbia cyparissias*, *Lotus corniculatus*, *Daucus carota*, *Primula veris* et *Sanguisorba minor*). De nombreuses espèces généralistes des prairies s'insèrent dans le groupement contacté (*Geranium dissectum*, *Stellaria graminea*, *Holcus lanatus*, *Veronica chamaedrys*, *Achillea millefolium*...) de même que plusieurs éléments des *Galio - Urticetea*.

Coronillo variaie - Vicietum tenuifoliae Rameau et J.M. Royer 1983 (tableau n°19, relevé 2)

Ce syntaxon est tout aussi polymorphe que le précédent et ses éléments caractéristiques, à l'instar de *Vicia tenuifolia*, sont peu fréquents. Cependant, il est défini dans la littérature comme nettement plus thermophile, mésoxérophile et calcicole. Dans les Gorges du Doubs, à la suite de BAILLY et BABSKI (2008), nous retenons, comme différentiel du *Coronillo - Vicietum*, le maintien d'un cortège étoffé (dominant) des *Festuco - Brometea* (*Bromus erectus*, *Carex flacca*, *Sanguisorba minor* ...) et la présence conjointe d'espèces ayant leur optimum dans les ourlets du *Geranion sanguinei* : *Hippocrepis emerus*, *Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum*, *Anthericum ramosum*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *hirundinaria*

Synécologie

Ourlet externe mésoxérophile calcicole, il se développe au contact des broussailles du *Ligustro - Prunetum* ou des variantes thermophiles du *Pruno - Crataegetum*. Sa présence est plus fugace dans les pelouses en déprise, où il est rapidement supplanté par la fruticée.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le déficit de connaissance est encore trop important pour assurer un rattachement syntaxonomique fiable de ces ourlets calcicoles du *Trifolion medii* rencontrés dans les Gorges du Doubs. Il est nécessaire qu'une synthèse phytosociologique des ourlets soit réalisée régionalement afin de définir plus clairement les limites floristique et écologique des syntaxons.

Une autre association, que ne nous n'avons pas retenue pour l'instant dans les Gorges du Doubs, est potentiellement présente dans les ourlets internes des hêtraies thermophiles du *Cephalanthero - Fagion* ; il s'agit du *Laserpitio latifolii - Teucrietum scorodoniae* Gillet 1986 *nom. ined.*, décrit dans le Jura central et qui n'a pas encore été identifié ailleurs.

Citons également le *Calamintho sylvaticae - Brachypodietum sylvatici* J.M. Royer et Rameau 1983, un ourlet interne des hêtraies collinéennes du *Carpino - Fagion* que nous n'avons pas reconnu sur le territoire d'étude.

³ L'*Origano - Brachypodietum pinnati* Moor 1952 est une association réhabilitée par B. FOUCAULT *et al.* (1983) équivalent au *Trifolio - Agrimonietum eupatoriae* Müller 1961 *brachypodietosum pinnati*, reconnu actuellement par les auteurs allemands (OBERDOFER, 1978 ; PASSARGE, 2002). L'*Origano - Brachypodietum pinnati* est rattaché au *Trifolio medii - Geranienion sanguinei*. Cette sous-alliance, comme le proposent J.M. ROYER *et al.* (2006), relève bien du *Trifolion medii* et non du *Geranion sanguinei* xérothermophile.

Répartition du groupement

La sous-alliance du *Trifolium medii* - *Geranienion sanguinei* est potentiellement répandue à l'étage collinéen sur les substrats calcaires et marno-calcaires dans toute la Franche-Comté. Elle semble plus rare en montagne.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
 COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
 De FOUCAULT, RAMEAU et ROYER, 1983
 GÉHU *et al.*, 1972
 OBERDOFER, 1978
 RAMEAU et SCHMITT, 1979
 PASSARGE, 2002
 ROYER *et al.*, 2006

Tableau n°19 : *Trifolium medii* - *Geranienion sanguinei* van Gils et Gilissen 1976 : *Origanum* - *Brachypodietum pinnati* Moor 1952 et *Coronillo variaie* - *Vicietum tenuifoliae* Rameau et J.M. Royer 1983

	1	2
	Gorges0060	Gorges0066
surface b1 (m2)	10	30
surface h1 (m2)	10	30
% recouvr. b1	5	40
% recouvr. h1	90	70
haut. moy. b1	0	0
haut. moy. h1	0	0
nb taxons	33	48
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Trifolium medii</i>		
<i>Agrimonia eupatoria</i>	2	.
<i>Trifolium medium</i>	1	.
<i>Lithospermum officinale</i>	+	.
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	+
Espèces du <i>Geranion sanguinei</i>		
<i>Anthericum ramosum</i>	.	+
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	r
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	r
Espèces des <i>Origanetalia vulgaris</i>		
<i>Origanum vulgare</i>	+	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	2	.
<i>Knautia maxima</i>	.	r
Espèces des <i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	1
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+	1
<i>Potentilla sterilis</i>	1	.
<i>Geranium dissectum</i>	1	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	1
<i>Solidago virgaurea</i>	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+
<i>Senecio erucifolius</i>	.	r
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	3
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	1

	1	2
	Gorges0060	Gorges0066
surface b1 (m2)	10	30
surface h1 (m2)	10	30
% recouvr. b1	5	40
% recouvr. h1	90	70
haut. moy. b1	0	0
haut. moy. h1	0	0
nb taxons	33	48
<i>Viburnum lantana</i>	.	1
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	+
<i>Berberis vulgaris</i>	.	+
<i>Clematis vitalba</i>	.	+
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>canina</i>	+	.
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>		
<i>Sanguisorba minor</i>	r	1
<i>Lotus corniculatus</i>	+	r
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	.	2
<i>Carex flacca</i>	.	1
<i>Teucrium montanum</i>	.	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.
<i>Primula veris</i>	+	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	r
<i>Thymus praecox</i>	.	r
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>		
<i>Agrostis capillaris</i>	1	.
<i>Poa pratensis</i>	1	.
<i>Trifolium pratense</i>	1	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	1	.
<i>Festuca arundinacea</i>	+	.
<i>Daucus carota</i>	+	.
<i>Achillea millefolium</i>	+	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.
<i>Stellaria graminea</i>	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Carpinus betulus</i>	.	1
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+
<i>Quercus petraea</i>	+	.
<i>Quercus robur</i>	.	+
<i>Acer campestre</i>	.	r
<i>Asarum europaeum</i>	.	r
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	r
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Glechoma hederacea</i>	2	.
<i>Geum urbanum</i>	+	.
<i>Torilis japonica</i>	+	.
<i>Cruciata laevipes</i>	r	.
Espèces des <i>Asplenietea trichomanis</i>		
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	+
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	.	+
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	+
Autres syntaxons		
<i>Rubus</i> sp.	2	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	.
<i>Sesleria caerulea</i>	.	2
<i>Hieracium murorum</i>	.	1

Relevé 1 : *Origano - Brachypodietum pinnati* Moor 1952

Relevé 2 : *Coronillo variaae - Vicietum tenuifoliae* Rameau et J.M. Royer 1983

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0060, 100622A39 : Rémi COLLAUD, 22/06/10, Montjoie-le-Château, Côte de Noirecombe ; 530 m.

rel. 2 : Gorges0066, 100730E39 : Rémi COLLAUD, 30/07/10, Montancy, Brémoncourt , 540 m .

L'ourlet xérothermophile à *Geranium sanguin* et Rosier pimprenelle

***Geranio sanguinei* - *Peucedanetum cervariae* (Kuhn) T. Müll. 1961 *rosetosum pimpinellifoliae* Rameau et A. Schmitt 1983**

(CC : 34.41 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°20)

Il s'agit d'une formation dense, co-dominée par *Brachypodium pinnatum*, *Geranium sanguineum* et *Rosa pimpinellifolia*. Le noyau de l'association est caractérisé par un lot d'espèces du *Geranium sanguinei* (*Geranium sanguineum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Bupleurum falcatum*), alliance qui réunit les ourlets calcaricoles et xérothermophiles. Il peut être complété par des plantes d'ourlets plus ubiquistes (*Brachypodium pinnatum*, *Viola hirta*) et par un ensemble important d'espèces de pelouses (*Carex flacca*, *Carex humilis*, *Festuca lemanii*, *Sesleria caerulea*...).

La présence d'un contingent d'espèces forestières (*Anemone nemorosa*, *Euphorbia amygdaloides*, *Solidago virgaurea*...) souligne le rôle d'interface entre pelouse et forêt joué par cette végétation.

Synécologie

Ourlet calcicole thermoxérophile primaire ou secondaire, il s'établit sur des sols peu évolués superficiels, caillouteux ou rocailleux, à faibles réserves en eau. Il fait généralement suite au *Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis* et se retrouve le plus souvent au contact des fruticées du *Cotoneastro* - *Amelanchieretum* (*Berberidion*) ou des groupements forestiers thermophiles du *Seslerio* - *Fagetum* ou du *Quercetum pubescenti* - *petraeae*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

La combinaison floristique s'identifie assez bien au *Geranio sanguinei* - *Peucedanetum cervariae* décrit dans le Jura central (RAMEAU & SCHMITT, 1979), malgré l'absence locale de *Cervaria rivini* (= *Peucedanum cervaria*).

Le seul risque de confusion concerne les faciès d'embuissonnement à *Rosa pimpinellifolia* et *Laserpitium siler* des pelouses du *Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis* qui sont assez fréquents et précèdent l'installation de la communauté d'ourlet (voir tableau n°12, relevés 4 et 5).

Répartition du groupement

Cette association est typique des corniches et des coteaux ensoleillés du Jura externe, des vallées thermophiles (Loue, Dessoubre) et de la Petite Montagne. Dans les Gorges du Doubs, elle est répandue sur les corniches de l'ensemble du site d'étude.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation n'est pas retenue par la Directive Habitats. Elle présente néanmoins un intérêt patrimonial régional fort, par son originalité floristique, sa richesse et sa relative rareté ; le syntaxon est en revanche déterminant pour la proposition de sites ZNIEFF. Il représente, par ailleurs, un habitat attrayant pour l'entomofaune et l'herpétofaune.

Menaces et conseils de gestion

À l'emplacement des belvédères, l'habitat encourt des risques d'altération par piétinement et anthropisation. L'aménagement des points de vue devrait tenir compte de la préservation des complexes de pelouses et d'ourlets en ménageant des parcours et en informant les promeneurs. Les feux de camp sont à proscrire sur ce type d'habitat.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 GÉHU *et al.*, 1972
 RAMEAU et SCHMITT, 1979

Tableau n°20 : *Geranio sanguinei* - *Peucedanetum cervariae* (Kuhn) T. Müll. 1961 *rosetosum pimpinellifoliae*
 Rameau et A. Schmitt 1983 et *Cotoneastro integerrimae* - *Amelanchieretum ovalis* Faber ex Korneck 1974

	1	2	3
	R01	100618D39	100803E39
surface b1 (m2)	-	10	25
surface h1 (m2)	-	10	25
% recouvr. b1	-	40	30
% recouvr. h1	-	80	80
haut. moy. b1	-	0,7	1,1
haut. moy. h1	-	0,2	0,45
nb taxons	13	24	21
Strate arbustive (b1)			
Combinaison caractéristique du <i>Cotoneastro integerrimae</i> - <i>Amelanchieretum ovalis</i>			
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	2
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	2
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	.	.	1
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>			
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	2	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	+
<i>Rosa canina</i>	.	+	.
Autres syntaxons			
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	r
<i>Quercus x calvescens</i>	.	+	r
Strate herbacée (h1)			
Combinaison caractéristique du <i>Geranio</i> - <i>Peucedanetum rosetosum pimpinellifoliae</i>			
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	2	3	2
<i>Geranium sanguineum</i>	+	.	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	.	r
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	+	.
Autres espèces du <i>Geranio sanguinei</i>			
<i>Coronilla coronata</i>	2	.	.
<i>Primula veris</i> subsp. <i>canescens</i>	.	+	.
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	1
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>			
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	3	.
<i>Origanum vulgare</i>	1	.	.
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	1	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	1	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.	.
<i>Silene nutans</i>	.	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	+	.
Espèces des <i>Festuco</i> - <i>Seslerietea caeruleae</i>			
<i>Sesleria caerulea</i>	2	3	4
<i>Carduus defloratus</i>	+	.	+
<i>Sedum album</i> subsp. <i>album</i>	.	.	+
<i>Laserpitium latifolium</i>	+	.	.

	1	2	3
	R01	100618D39	100803B39
surface b1 (m2)	–	10	25
surface h1 (m2)	–	10	25
% recouvr. b1	–	40	30
% recouvr. h1	–	80	80
haut. moy. b1	–	0,7	1,1
haut. moy. h1	–	0,2	0,45
nb taxons	13	24	21
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>			
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	+	+
<i>Carex flacca</i> subsp. <i>flacca</i>	+	.	r
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	2
<i>Carex humilis</i>	1	.	.
<i>Polygala amarella</i>	.	.	+
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	.	+	.
<i>Melica ciliata</i>	.	r	.
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	.	+	.
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i> (<i>Berberidion vulgaris</i>)			
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	2	.
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	+	.
<i>Rhamnus alpina</i>	.	+	.
<i>Viburnum lantana</i>	.	+	.
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	.	.	1
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	r	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	r	.
<i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i>	.	r	.
Espèces des <i>Asplenietea trichomanis</i>			
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	.	.	r
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	.	r
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	r
Autres syntaxons			
<i>Rubus idaeus</i>	.	+	.

Relevés 1 et 2 : *Geranio sanguinei* - *Peucedanetum cervariae* (Kuhn) T. Müll. 1961 *rosetosum pimpinellifoliae* Rameau et A. Schmitt 1983

Relevés 3 : *Cotoneastro integerrimae* - *Amelanchieretum ovalis* Faber ex Korneck 1974

Localisation des relevés

Rel. 1 : R01 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Epiquerez, Crêt du Tremblot ;

Rel. 2 : 100618D39 : Rémi COLLAUD, 08/06/10, Liebvillers, Grotte du Bisontin, 600 m ;

Rel. 3 : 100803B39 : Rémi COLLAUD, 03/08/10, Bief, Belvédère, 670 m ;

L'ourlet acidicline à Fougère aigle

Groupement à *Pteridium aquilinum* et *Brachypodium sylvaticum* Bailly et Babski 2008 prov.

(CC : 34.42)

Composition floristique et physionomie

Les hautes colonies de *Pteridium aquilinum* définissent la physionomie de cette formation, composée par ailleurs d'un fond graminéen généraliste (*Agrostis capillaris*, *Holcus mollis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*). Les espèces d'ourlets acidiphiles des *Melampyro - Holcetea* caractérisent la communauté : *Pteridium aquilinum*, *Holcus mollis*, *Stachys officinalis* (absente ici).

Synécologie

Ce groupement apparaît sur des altérites limoneuses, désaturées en surface, issues de marnes ou de marno-calcaires. Il peut se développer en bordure de pâtures mésotrophes du *Medicagini - Cynosuretum* ou de prairies de fauche de l'*Heracleo - Brometum*, comme en lisière de forêt ou de bosquet.

Difficultés d'identification et risques de confusion

De nouvelles observations seront nécessaires pour définir ce type d'ourlet qui reste méconnu en Franche-Comté. Il ne doit pas être confondu avec les ourlets à *Pteridium aquilinum* des *Melampyro - Holcetea* qui caractérisent des substrats plus nettement acides. Cependant le noyau d'espèces des *Trifolio - Geranietea* cité par BAILLY et BABSKE (2008) (*Brachypodium pinnatum*, *Trifolium medium*, *Lathyrus pratensis*) et justifiant encore la position du groupement au sein de cette classe est absent ici. Ainsi par appauvrissement extrême, la communauté pourrait s'intégrer, floristiquement, à *Holco mollis - Pteridietum aquilini* H. Passarge 1994 du massif vosgien. Son positionnement syntaxonomique est donc à étudier.

Répartition et surface du groupement

Ce groupement s'observe très rarement sur le site d'étude, dans les secteurs de Glère et Vaufrey. Il est reconnu dans la vallée du Dessoubre par BAILLY et BABSKE (2008) où il est ponctuel.

Bibliographie

BAILLY et BABSKE, 2008

Rel. Gorges0059: Rémi COLLAUD, 17/08/10, Glère, communal de Glère, 620 m.

h1 — surf. : 20 m², rec. : 95%, h. moy. : 620 m

Espèces des *Melampyro pratensis - Holcetea mollis* : *Pteridium aquilinum* 5, *Holcus mollis* +

Espèces des *Arrhenatheretea elatioris* : *Agrostis capillaris* 2, *Galium mollugo* subsp. *erectum* 1, *Arrhenatherum elatius* +, *Dactylis glomerata* +, *Holcus lanatus* +, *Stellaria graminea* +

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 3, *Glechoma hederacea* 2

Les groupements de coupes forestières

L'association de coupe forestière à Seneçon de Fuchs

Senecionetum fuchsii (Kaiser) Pfeiffer 1936

(CC : 31.8711)

Composition floristique et physionomie (tableau n° 21, relevés 1 et 2)

Le noyau caractéristique de ce groupement de coupe forestière est formé d'espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Senecio ovatus* subsp. *ovatus*, *Epilobium angustifolium* (absent ici), *Hypericum hirsutum*. Un lot variable d'espèces d'ourlets mésotrophes (*Brachypodium pinnatum*, *Lathyrus pratensis*) et nitrophiles (*Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Juncus effusus*, *Agrostis stolonifera*...) apparaît. Mais c'est surtout un lot important d'espèces forestières des *Quercus - Fagetea* qui contribue à l'identité du syntaxon (*Galium odoratum*, *Dryopteris filix-mas*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Viola reichenbachiana*, *Melica nutans*...) dont plusieurs marqueurs montagnards (*Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*...).

Synécologie

Cette friche montagnarde neutro-nitrophile est susceptible de se développer sur une large gamme de sols consécutivement à des coupes de peuplements ou en bordure de clairières forestières.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce syntaxon peut être confondu avec des syntaxons des *Sambucetalia racemosae*, notamment le *Senecioni fuchsii - Sambucetum racemosi* Oberd. 1957 caractérisé fidèlement par *Sambucus racemosa*, *Rubus idaeus* et *Lonicera nigra*.

Répartition du groupement

Ce syntaxon semble assez répandu dans les massifs des Vosges et du Jura, mais reste peu étudié régionalement.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
FERNEZ et GUINCHARD, 2007
FERREZ *et al.*, 2011
VUILLEMENOT, 2010

Tableau n° 21 : *Senecionetum fuchsii* (Kaiser) Pfeiffer 1936 et *Atropetum bella-donnae* Braun-Blanq. ex Tüxen 1951

	1	2	3
	Gorges0056	Gorges0079	Gorges0078
surface b1 (m2)	25	40	16
surface h1 (m2)	25	40	16
% recouvr. b1	2	15	70
% recouvr. h1	70	90	45
haut. moy. b1	1,6	1,6	2,2
haut. moy. h1	0,6	0,6	1,3
nb taxons	30	25	19
Strate arbustive (b1)			
Espèces de <i>l'Atropion bella-donnae</i>			
<i>Atropa belladonna</i>	.	.	2
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	+
<i>Sambucus racemosa</i>	+	.	.
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>			
<i>Corylus avellana</i>	.	2	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	2
<i>Salix caprea</i>	.	.	r
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Abies alba</i>	.	2	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>			
<i>Picea abies</i>	.	2	.
Strate herbacée (h1)			
Espèces de <i>l'Epilobion angustifolii</i>			
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	2	2	+
<i>Fragaria vesca</i>	1	2	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	1	r
Espèces de <i>l'Atropion bella-donnae</i>			
<i>Rubus idaeus</i>	.	2	3
<i>Atropa belladonna</i>	.	.	2
Espèces des <i>Epilobietea angustifolii</i>			
<i>Rubus</i> sp.	+	2	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	1
<i>Urtica dioica</i>	.	.	+
<i>Hypericum hirsutum</i>	3	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	r	.	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	+	r
<i>Galium odoratum</i>	+	+	r
<i>Mercurialis perennis</i>	.	3	1
<i>Dryopteris dilatata</i>	+	.	r
<i>Carex sylvatica</i>	1	.	r
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	.
<i>Paris quadrifolia</i>	r	+	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	2	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	+	.
<i>Melica nutans</i>	+	.	.
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	.	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	r
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>			
<i>Geranium robertianum</i>	+	2	r
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	3	.
<i>Juncus effusus</i>	2	.	.
<i>Carex remota</i>	+	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	+	.	.
<i>Ceum urbanum</i>	.	+	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	r
<i>Euphorbia stricta</i>	r	.	.

	1	2	3
	Gorges0056	Gorges0079	Gorges0078
surface b1 (m2)	25	40	16
surface h1 (m2)	25	40	16
% recouvr. b1	2	15	70
% recouvr. h1	70	90	45
haut. moy. b1	1,6	1,6	2,2
haut. moy. h1	0,6	0,6	1,3
nb taxons	30	25	19
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>			
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.
<i>Alchemilla schmidelyana</i>	.	+	.
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i>	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	+	.
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	r	.	.
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	2	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	.	.
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>			
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	.	.
<i>Hypericum montanum</i>	.	+	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	r	.	.
Arbrisseaux et semis			
<i>Abies alba</i>	r	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+	.
<i>Picea abies</i>	.	+	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	2
<i>Salix caprea</i>	r	.	.
Autres syntaxons			
<i>Carex flacca</i>	+	.	.
<i>Valerianella locusta</i>	r	.	.

Relevés 1 et 2 : *Senecionetum fuchsii* (Kaiser) Pfeiffer 1936

Relevé 3 : cf. *Atropetum bella-donnae* Braun-Blanq. ex Tüxen 1951

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0056, 100810B39 : Rémi COLLAUD, 10/08/10, Villers-le-Lac, Barrage du Châtelot, 750 m ;

rel. 2: Gorges0079, 100623I39 : Rémi COLLAUD, 23/06/10, Villers-le-Lac, Le Châtelard, 900 m;

rel. 3 : Gorges0078, 100813B39 : Rémi COLLAUD, 13/08/10, Charmauvillers, Creux Gernet, 820 m.

L'association de coupe forestière à Belladone et Framboisier

cf. *Atropetum bella-donnae* Braun-Blanq. ex Tüxen 1951

(CC : 31.8712)

Composition floristique et physionomie (tableau n° 21, relevé 3)

Cette association est caractérisée par la Belladone (*Atropa belladonna*) et plusieurs éléments nitrophiles fidèles aux *Epilobietea angustifolii* comme dans notre relevé (tableau n°21, relevé 3) : *Eupatorium cannabinum*, *Senecio ovatus*, *Galeopsis tetrahit*, *Urtica dioica* et *Stachys sylvatica*. L'apparition du Framboisier (*Rubus idaeus*) et du Sureau rouge (*Sambucus racemosa*) préfigure l'évolution du groupement vers les *Sambucetalia racemosae*.

Synécologie

Cette friche mésophile, collinéo-montagnarde, s'établit sur des sols argilo-calcaires, dans les chablis et les coupes de hêtraies du *Fagion sylvaticae*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement peut être confondu avec d'autres communautés polymorphes de coupes forestières de montagne tels que le *Senecionetum fuchsii* (Kaiser) Pfeiffer 1936 (décrit ci-après) ou bien, en cas d'invasion du Framboisier, avec le *Rubetum idaei* Pfeiffer 1936. Cette dernière association n'a pas été reconnue sur notre territoire d'étude par méconnaissance de ses éléments discriminants vis-à-vis de notre communauté. D'une manière générale, les syntaxons des *Sambucetalia racemosae* et leur variabilité méritent d'être plus amplement étudiés à l'échelle du massif jurassien.

Répartition du groupement

Association probablement fréquente dans le nord du département du Doubs, elle est mal connue et peu étudiée. Elle est ponctuelle dans les Gorges du Doubs.

Bibliographie

FERREZ *et al.*, 2011

RICHARD, 1975

ROYER *et al.*, 2006

Les fruticées

La fruticée mésophile à Prunellier et Aubépine monogyne

Pruno spinosae - *Crataegetum* Hueck 1931

(CC : 31.81)

Composition floristique et physionomie

Cet habitat constitue des halliers denses et difficilement pénétrables, dans lesquels *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna* dominent une sous-strate ligneuse formée par diverses espèces sarmenteuses (*Rosa* sp. pl., *Rubus* sp. pl.). De jeunes individus d'essences pionnières ou post-pionnières peuvent émerger de l'ensemble. La strate herbacée est variable, composée principalement des espèces généralistes d'ourlets (*Agrimonia eupatoria*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo* subsp. *erectum*...) et d'espèces nitrophiles des *Galio-Urticetea* (*Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*, *Torilis japonica*...).

Cette association très répandue et bien connue en Franche-Comté n'a pas fait l'objet de nouvelles prospections sur le site étudié.

Synécologie

Le groupement est répandu dans toutes les situations mésophiles neutro-nitroclines sur des sols généralement argileux, de profondeur variable mais jamais superficiels. On peut le rencontrer en situation de manteau forestier, de haies ou de fruticées de recolonisation prairiale. Le Prunellier joue un rôle important dans le démarrage du processus d'enfrichement.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Sur les sols peu profonds, à roche mère affleurante, ou bien sur les pentes bien exposées et présentant une certaine xéricité, le *Pruno - Crataegetum* cède la place au *Ligustro - Prunetum* (cf. unité suivante), qui est le pôle mésophile et nitrocline du *Berberidion*.

Répartition du groupement

Cette association est fréquente à l'étage collinéen dans toute la Franche-Comté. Dans les Gorges du Doubs, elle est commune dans les systèmes prairiaux mésophiles de plateau ou de fond de vallon, surtout en aval d'Indevillers.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010

FERNEZ, 2009

DE FOUCAULT et JULVE, 2001

OBERDORFER, 1992

ROYER *et al.*, 2006

La fruticée mésophile à mésoxérophile à Troène et Prunellier

Ligustro vulgaris - *Prunetum spinosae* Tüxen 1952

(CC : 31.81)

(Source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie

Cet habitat peut constituer des halliers denses et difficilement pénétrables, alternativement dominés par *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea* ou *Crataegus laevigata*, surplombant une strate ligneuse plus basse formée par *Ligustrum vulgare* et diverses espèces sarmenteuses (rosiers, ronces). De jeunes individus d'essences pionnières ou post-pionnières (*Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Prunus avium*) peuvent émerger de l'ensemble. Le noyau de l'association est composé d'un lot d'espèces calcicoles mésophiles (*Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Clematis vitalba*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*), complété par des ligneux ubiquistes (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*). Cette association très répandue et bien connue en Franche-Comté n'a pas fait l'objet de nouvelles prospections sur le site étudié.

Synécologie

Ce groupement est répandu dans toutes les situations où l'ambiance mésoclimatique n'est pas très marquée, sur les sols modérément profonds et assez riches en base. Il fait suite aux pelouses du *Mesobromion erecti*, le Prunellier jouant un rôle important dans le démarrage du processus d'enfrichement.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il existe vraisemblablement des formes intermédiaires entre cette association et le *Coronillo - Prunetum* (cf. unité suivante).

Répartition du groupement

Il s'agit d'une association fréquente de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard dans le massif du Jura et au niveau des plateaux calcaires haut-saônois.

Bibliographie

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
BAILLY et BABSKI, 2008
GÉHU *et al.*, 1972
GUYONNEAU, MADY et FERNEZ, 2008
VUILLEMENOT (2009)

La fruticée calcicole mésoxérophile à Coronille arbrisseau et Cerisier de Sainte-Lucie

Coronillo emeri - Prunetum mahaleb Gallandat 1972

(CC : 31.82)

Composition floristique et physionomie

Classée dans le *Berberidion*, cette association est bien caractérisée par un noyau de ligneux thermoxérophiles : *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus mahaleb*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus alpina*, *Hippocrepis emerus* et *Amelanchier ovalis*. L'ensemble est associé à un groupe d'arbustes calcicoles plus mésophiles ou ubiquistes (*Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*), qui domine parfois la communauté, et de ligneux sarmenteux ou lianescents (*Clematis vitalba*, *Rubus sp.*)

Synécologie

Fruticée thermophile à mésoxérophile, collinéenne, elle s'établit en exposition d'adret sur des calcaires, des marno-calcaires ou des marnes. Elle se superpose aux ourlets du *Geranium sanguinei* ou du *Trifolium medii* (*Coronillo-Vicium*) dont elle conserve beaucoup d'éléments.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Il existe vraisemblablement des formes intermédiaires entre cet habitat et le *Ligustro - Prunetum* plus mésophile (cf. unité précédente).

Répartition du groupement

Cette association est assez fréquente dans le Jura externe et la vallée du Doubs, la moyenne et haute vallée de la Loue, la Petite Montagne, la Combe d'Ain et la vallée de la Bienne.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
GÉHU *et al.*, 1972

Rel. 100730E39 : Rémi COLLAUD, 30/07/10, Montancy, Brémoncourt, 540 m.

Strate arbustive (b1) - surf. : 30 m², rec. : 50%

Espèces du *Berberidion vulgaris* : *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus* 3, *Rhamnus cathartica* 2, *Berberis vulgaris* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Juniperus communis* +, *Prunus mahaleb* +, *Rhamnus alpina* +

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Corylus avellana* 2, *Ligustrum vulgare* 2, *Viburnum lantana* 1, *Cornus sanguinea* +, *Salix caprea* +

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* +, *Lonicera xylosteum* +

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 2

Strate herbacée (h1) - surf. : 30 m², rec. : 70%

Espèces du *Berberidion vulgaris* : *Hippocrepis emerus* subsp. *emerus* 2, *Rhamnus cathartica* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Berberis vulgaris* +

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Ligustrum vulgare* 1, *Viburnum lantana* 1, *Clematis vitalba* +, *Crataegus monogyna* +

Espèces des *Trifolio medii* - *Geranietea sanguinei* : *Brachypodium pinnatum* 1, *Galium mollugo* subsp. *erectum* 1, *Origanum vulgare* 1, *Anthericum ramosum* +, *Aquilegia vulgaris* +, *Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum* +, *Melittis melissophyllum* +, *Knautia maxima* r, *Polygonatum odoratum* r, *Vincetoxicum hirsutinaria* subsp. *hirsutinaria* r

Espèces des *Festuco valesiacae* - *Brometea erecti* : *Teucrium chamaedrys* 2, *Carex flacca* 1, *Sanguisorba minor* 1, *Teucrium montanum* 1, *Allium oleraceum* r, *Lotus corniculatus* r, *Thymus praecox* r

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* 1, *Fagus sylvatica* +, *Quercus robur* +, *Acer campestre* r, *Asarum europaeum* r, *Lathyrus vernus* r

Espèces des *Asplenietea trichomanis* : *Asplenium ruta-muraria* +, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens* +, *Campanula rotundifolia* +

Espèces des *Epilobietea angustifolii* : *Fragaria vesca* 1, *Rubus* sp. 1

Autres syntaxons : *Sesleria caerulea* 2, *Hieracium murorum* 1, *Solidago virgaurea* subsp. *virgaurea* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Senecio erucifolius* r

La fruticée thermophile des marais tufeux à Epine-vinette et Viorne obier

***Viburno opuli - Berberidetum vulgaris* J.-M. Royer et Didier 1996**

(CC : 31.81)

Composition floristique et physionomie (Voir tableau n°8, relevé 1)

Cette association, tout à fait singulière, est une formation arbustive riche en espèces, assez clairsemée et de hauteur moyenne (2 à 4 m). On y retrouve conjointement des espèces mésophiles ou généralistes (*Corylus avellana*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus cathartica*, *Crataegus monogyna*), des espèces plutôt hygrophiles (*Salix triandra*, *Salix eleagnos*, *Frangula dodonei*) et des espèces plutôt thermophiles des sols carbonatés (*Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*).

La strate herbacée est la même que celle des bas-marais tufeux ; la présence de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Equisetum telmateia* et *Eupatorium cannabinum* est diagnostique. *Schoenus nigricans* est abondante dans notre relevé.

Synécologie

Fruticée thermophile des bas-marais tufeux, elle se développe en bordure des zones de suintements, mais également à même les plages de tufs, plus ou moins asséchées en surface. Dans les Gorges du Doubs, on la retrouve typiquement au contact de l'association à Choin noircissant (*Orchio palustris -Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957) qu'elle supplante par endroit (voir tableau n°8).

Difficultés d'identification et risques de confusion

La reconnaissance de cette végétation bien caractérisée, isolée dans le paysage, ne présente généralement pas de difficulté. Le contact d'espèces du *Berberidion* en strate arbustive et l'abondance des éléments du *Caricion davallianae* sont discriminants.

Répartition du groupement

Ce groupement semble très rare sur notre site d'étude ; il n'a été rencontré que sur les versants marneux de Saint-Hippolyte. Il est à rechercher ailleurs au niveau des premiers plateaux du Jura.

Bibliographie

FERREZ *et al.*, 2011
ROYER *et al.*, 2006

La fruticée à Genévrier

Groupement à *Juniperus communis*

(CC : 31.88 / Natura 2000 : 5130-2 / 5130-1 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°22)

Cette unité regroupe divers faciès d'embuissonnement de pelouses, caractérisés par la dominance de *Juniperus communis*. Elle se présente sous la forme de fourrés plus ou moins denses (10 à 30% de recouvrement). Quelques arbustes disséminés du *Berberidion* (*Amelanchier ovalis*, *Hippocrepis emerus*, *Rhamnus alpina*) contribuent à l'identité du groupement. Le Tremble (*Populus tremula*) et les Alisiers (*Sorbus aria*, *S. mougeotti*) dominent parfois la formation sur les corniches.

Synécologie

Localement, la fruticée à *Juniperus* se développe sur des corniches ou des pelouses exposées au sud sur des substrats marno-calcaires et calcaires.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement ne doit pas être confondu avec l'association préforestière des pentes marneuses relevant du *Molinio litoralis - Pinetum sylvestris* E. Schmid ex Etter 1947 et qui fait suite aux pelouses de ravins du *Calamagrostio - Molinietum*.

La position des formations à *Juniperus communis* dans le synsystème régional reste à préciser ; il peut s'agir, dans certains cas, de groupements autonomes ou, dans d'autres cas, de simples faciès d'associations déjà identifiées. Il existe, par ailleurs, des formes de transition vers le *Coronillo - Prunetum* ou le *Cotoneastro - Amelanchieretum*.

Répartition du groupement

Ce groupement est répandu en Franche-Comté, bien qu'encore méconnu sur le plan phytosociologique.

Intérêt de la phytocénose

Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. Sa fonctionnalité est rehaussée lorsqu'il est intégré dans une mosaïque comportant des pelouses, des dalles ou des corniches, l'ensemble devant être considéré d'intérêt communautaire.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement ne semble pas menacé dans les complexes de ravins thermophiles des Gorges du Doubs, bien qu'il soit peu fréquent et occupe généralement de faibles surfaces. Une non-intervention est préconisée pour ce type d'habitat, notamment pour son intérêt fonctionnel.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

FERREZ *et al.*, 2011

Tableau n°22 : Groupement à *Juniperus communis*

	1	2
	Gorges0100	Gorges0101
surface b1 (m2)	16	12
surface h1 (m2)	16	12
% recouvr. b1	70	70
% recouvr. h1	85	95
haut. moy. b1	1,8	2,5
haut. moy. h1	0,25	0,4
nb taxons	26	22
Strate arbustive (b1)		
Espèces du <i>Berberidion vulgaris</i>		
<i>Juniperus communis</i>	4	2
<i>Rhamnus cathartica</i>	+	.
<i>Amelanchier ovalis</i>	r	.
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Populus tremula</i>	.	3
<i>Corylus avellana</i>	2	.
<i>Crataegus monogyna</i>	r	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Sorbus aria</i>	2	3
<i>Sorbus mougeotii</i>	+	.
<i>Abies alba</i>	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>		
<i>Picea abies</i>	.	2
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Berberidion vulgaris</i>		
<i>Juniperus communis</i>	2	2
<i>Hippocrepis emerus</i>	+	+
<i>Stachys alpina</i>	1	.
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Populus tremula</i>	.	+
<i>Rosa canina</i>	.	r
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	4	4
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	1
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+	.
<i>Solidago virgaurea</i>	+	.
<i>Origanum vulgare</i>	r	.
<i>Trifolium medium</i>	r	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	r
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	2
<i>Anemone nemorosa</i>	.	1
<i>Melica nutans</i>	.	1
<i>Convallaria majalis</i>	.	+
<i>Pulmonaria montana</i>	.	1
<i>Lilium martagon</i>	.	r
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	+
Espèces des <i>Festuco</i> - <i>Seslerietea caeruleae</i>		
<i>Laserpitium latifolium</i>	2	+
<i>Sesleria caerulea</i>	2	.
<i>Carduus defloratus</i>	+	.
<i>Leucanthemum adustum</i>	+	.
<i>Thalictrum minus</i>	.	r
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>		
<i>Carex flacca</i>	+	+
<i>Sanguisorba minor</i>	1	.
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	+	.
<i>Lotus corniculatus</i>	+	.
<i>Primula veris</i>	r	.

	1	2
	Gorges0100	Gorges0101
surface b1 (m2)	16	12
surface h1 (m2)	16	12
% recouvr. b1	70	70
% recouvr. h1	85	95
haut. moy. b1	1,8	2,5
haut. moy. h1	0,25	0,4
nb taxons	26	22
Espèces des <i>Nardetea strictae</i>		
<i>Potentilla erecta</i>	1	.
<i>Genista sagittalis</i>	+	.
<i>Stachys officinalis</i>	.	+
Arbrisseaux et <i>semis</i>		
<i>Fagus sylvatica</i>	+	.
<i>Abies alba</i>	.	+

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0100, 100625G39 : Rémi COLLAUD, 25/06/10, Charquemont, La Cendrée, 950 m ;

rel. 2 : Gorges0101, 100623B39 : Rémi COLLAUD, 23/06/10, Fournet-Blancheroche, Châtelard, 900 m.

La fruticée à Genévrier

***Cotoneastro integerrimae* - *Amelanchieretum ovalis* Faber ex Korneck 1974**

(CC : 31.82 / Natura 2000 : 5110-2 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (voir tableau n°20, relevé 3)

C'est un groupement arbustif assez bas (un à deux mètres) et très clairsemé lorsqu'il est en position primaire. Il est bien caractérisé par *Cotoneaster tomentosus*, *Amelanchier ovalis* et *Rhamnus alpina*.

En arrière de corniche, il peut entrer en contact avec le *Geranium sanguinei* (*Rosa pimpinellifolia* s'imisce alors dans la communauté) ou des pelouses du *Xerobromion* et du *Diantho - Melicion*. *Sesleria caerulea* domine souvent une state herbacée paucispécifique (voir tableau n°20, relevé 3).

Synécologie

Cette fruticée basse, plus ou moins clairsemée, xérothermophile, est développée sur les sols squelettiques des corniches et des escarpements exposés au sud.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de cet habitat, bien caractérisé, ne présente pas de difficulté.

Répartition et typicité du groupement.

Cette association est cantonnée aux corniches des reculées du Jura, de la Petite Montagne, de la Combe d'Ain, du plateau de Champagnole, des vallées du Doubs, de la Loue et du Dessoubre, ainsi qu'en montagne (massif du Risoux, Mont d'Or...). Dans les Gorges du Doubs, où l'association est fréquente, sa typicité peut être jugée globalement excellente.

Intérêt de la phytocénose

Cet habitat n'est retenu par la Directive Habitats que lorsqu'il est riche en Buis, ce qui n'est jamais le cas dans le site prospecté (on notera cependant que les complexes que le *Cotoneastro* – *Amelanchieretum* peut former avec les pelouses et les ourlets constituent des ensembles d'intérêt communautaire). Il est déterminant pour la proposition des sites ZNIEFF. Habitat spécialisé, intégré aux complexes de corniches et de parois, son intérêt régional est assez fort.

Menaces et conseils de gestion

Développé sur des sites difficiles d'accès, il est généralement peu menacé. Néanmoins, son extension peut être réduite dans les sites de belvédères fortement aménagés. Une non-intervention est préconisée pour ce type d'habitat.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
FERNEZ et GUINCHARD, 2007
VUILLEMENOT, 2009

La Corylaie xérophile et thermocline à Tamier

***Tamo communis* - *Coryletum avellanae* (Moor) J.L. Rich. 1975**

(CC : 31.81)

(Source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (voir tableau n°10, relevé 6 et 7)

Cette formation a l'aspect d'un taillis peu élevé (2 à 6 mètres), généralement peu dense ou organisé en plages, dominé par les cépées de *Corylus avellana*, habituellement accompagné de *Cornus sanguinea*. Les draperies du Tamier et de la Clématite prennent appui sur l'ensemble. Le caractère thermophile du groupement est avéré par la présence d'un petit nombre d'espèces du *Berberidion* : *Tamus communis*, *Rhamnus alpina*, *Prunus mahaleb* et *Hippocrepis emerus*. Des individus disséminés d'essences post-pionnières (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer opalus*...) parviennent à s'installer dans les secteurs d'éboulis stabilisés par cette formation.

Synécologie

Le *Tamo* - *Coryletum* colonise les amas d'éboulis, encore actifs, en exposition chaude. Il peut constituer un stade stabilisé de la dynamique végétale, composé de plages boisées distribuées en mosaïque avec les végétations ouvertes du *Rumicetum scutati* ou du *Galeopsietum angustifoliae* (voir tableau n°10).

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'identification de ce syntaxon très typé ne pose aucune difficulté (cf. unité suivante *Sambuco* – *Coryletum*).

Répartition du groupement

Cette association, qui reste à rechercher dans l'ensemble du massif jurassien, est présente ponctuellement, mais sur l'ensemble de l'unité paysagère des Gorges du Doubs, comme en vallée du Dessoubre.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
GILLET, 1986
RICHARD, 1975

La Corylaie montagnarde mésophile des haies

**cf. *Convallario majalis* - *Coryletum avellanae* Guinochet 1955
(= *Corylo avellanae* - *Polygonatetum verticillati* Vuilleminot 2009 *nom. inval.*)**

(CC : 31.81)

Composition floristique et physionomie

Encore méconnu floristiquement et toujours rencontré de façon fragmentaire, ce groupement n'a fait l'objet d'aucun relevé pour cette étude. La combinaison caractéristique citée par FERREZ *et al.* (2011) est la suivante : *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus alpina*, *Helleborus foetidus*, *Polygonatum verticillatum*.

Synécologie

Cette corylaie montagnarde, neutrocalcicole à neutroclino-clino, mésophile, colonise les sols moyennement épais à superficiels.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le compartiment synécologique et syndynamique de ce groupement est encore mal défini. Son maintien en situation de haie, subissant des atteintes anthropiques variables mais toujours prégnantes, est à l'origine d'un cortège hétérogène. Aucune espèce hautement fidèle n'est à noter.

Répartition du groupement

Ce groupement, encore méconnu régionalement, bien qu'il soit potentiellement répandu, constitue, d'après FERREZ *et al.* (2011), le principal groupement de fruticées et de haies dans les systèmes agropastoraux des seconds plateaux du Doubs et du Jura. Il a été rencontré plusieurs fois (mais toujours de façon fragmentaire) sur le plateau dominant les hautes gorges du Doubs, entre Villers-le-Lac et Fournet-Blancheroche.

Bibliographie

FERREZ *et al.*, 2011
VUILLEMENOT, 2009

La Corylaie hygrosiaphile à Sureau noir

***Sambuco nigrae* - *Coryletum avellanae* Rameau ex J.M. Royer et al. 2006**

(CC : 31.81)

(Source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n°23)

C'est une formation arbustive haute (2 à 10 mètres), structurée par les cépées de Noisetier, très fréquemment accompagné de Sureau noir (*Sambucus nigra*), ces deux taxons formant le noyau de l'association. Des individus disséminés d'essences post-pionnières (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*) peuvent s'implanter à l'abri de la formation. Le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xylosteum*) et le Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*) composent fréquemment un sous-étage de petits arbustes.

Synécologie

Le *Sambuco* - *Coryletum* colonise les éboulis localisés dans des stations froides ou confinées ; il peut correspondre, sur les nappes d'éboulis très actives, à un habitat stable, maintenu dans un stade pionnier par les apports réguliers d'un dérochoir. Sur des éboulis en cours de stabilisation, il prépare l'installation du *Phyllitido* - *Aceretum*, habitat forestier dont la strate arbustive reprend intégralement les composantes du *Sambuco* - *Coryletum*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'habitat peut parfois être atypique dans les sites rudéralisés (abondance de *Salix caprea*). En contexte forestier, il peut être difficile à discerner lorsqu'il est en mosaïque avec les érablaies du *Phyllitido* - *Aceretum*.

Répartition du groupement

Cette association a été reconnue notamment dans la vallée du Dessoubre et dans le massif de la Haute-Joux, mais elle est potentiellement présente, notamment en montagne, dans l'ensemble du massif du Jura. Elle est relativement fréquente dans les Gorges du Doubs.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
GILLET, 1986
RICHARD, 1975

Tableau n°23 : *Sambuco nigrae* - *Coryletum avellanae* Rameau *ex* J.M. Royer *et al.* 2006

	100806B39	2007_Tr147
surface a1 (m2)	400	400
surface b1 (m2)	400	400
surface h1 (m2)	400	400
% recouvr. a1	15	3
% recouvr. b1	40	85
% recouvr. h1	55	50
haut. moy. a1	24	10
haut. moy. b1	3,5	2
haut. moy. h1	0,7	0,35
nb taxons	30	21
Strate arborescente (a1)		
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>		
<i>Picea abies</i>	2	.
Autres syntaxons		
<i>Juglans regia</i>	.	1
Strate arbustive (b1)		
Combinaison caractéristique		
<i>Corylus avellana</i>	3	5
<i>Sambucus nigra</i>	2	+
Autres espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>		
<i>Sambucus racemosa</i>	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Lonicera xylosteum</i>	2	2
<i>Abies alba</i>	1	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	+
Strate herbacée (h1)		
Combinaison caractéristique		
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	2	1
<i>Geranium robertianum</i>	2	+
<i>Mercurialis perennis</i>	.	3
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	+
<i>Ribes alpinum</i>	1	.
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>		
<i>Cardamine heptaphylla</i>	1	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	+
<i>Galium odoratum</i>	1	+
<i>Dryopteris dilatata</i>	r	+
<i>Festuca altissima</i>	2	.
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	2
<i>Oxalis acetosella</i>	2	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	1
<i>Arum maculatum</i>	.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>		
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	.
<i>Urtica dioica</i>	1	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	.
<i>Epilobium montanum</i>	+	.
<i>Mycelis muralis</i>	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	+	.
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+
Espèces des <i>Asplenieta trichomanis</i>		
<i>Cardaminopsis arenosa</i> subsp. <i>borbasii</i>	2	.
<i>Asplenium viride</i>	1	.
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	+	.
<i>Campanula rotundifolia</i>	+	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	.

	1	2
	100806B39	2007_Tr147
surface a1 (m2)	400	400
surface b1 (m2)	400	400
surface h1 (m2)	400	400
% recouvr. a1	15	3
% recouvr. b1	40	85
% recouvr. h1	55	50
haut. moy. a1	24	10
haut. moy. b1	3,5	2
haut. moy. h1	0,7	0,35
nb taxons	30	21
Arbrisseaux et semis		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	r	1
<i>Picea abies</i>	2	.
<i>Corylus avellana</i>	+	.
<i>Abies alba</i>	+	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+
Autres syntaxons		
<i>Tamus communis</i>	.	+
<i>Hieracium murorum</i>	+	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : 100806B39 : Rémi COLLAUD, 06/08/10, Charquemont, La Crampoulotte, 900 m ;

rel. 2 : 2007_Tr147 : Gilles BAILLY, 03/08/07, Montancy, Champs Du Nal, 480 m.

Les saulaies riveraines et marécageuses

La saulaie pionnière alluviale à Saule pourpre

Salicetum purpureae Wendelberger-Zelinka 1952

(CC : 44.12 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Cette association est caractérisée par les formations généralement monospécifiques à Saule pourpre (*Salix purpurea*), souvent accompagné par quelques espèces colonisatrices des dépôts alluviaux, principalement *Phalaris arundinacea*.

Synécologie

Il s'agit d'une saulaie pionnière collinéo-montagnarde, colonisant les banquettes basses du lit mineur, composées de galets, de graviers et de sables parfois enrichis en limons et soumises à des crues décapantes.

Répartition du groupement

Cette association est fréquente dans les vallées du Doubs et de la Loue.

Bibliographie

VUILLEMENOT et HANS, 2006

Rel 100710F39 : Rémi COLLAUD, 10/07/10, Montancy, Brémoncourt, 420 m.

Strate arbustive (b1) — surf. : 30 m², rec. : 80%, h. moy. : 2 m

Espèce caractéristique : *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* 5

Strate herbacée (h1) — surf. : 30 m², rec. : 30%, h. moy. : 0,8 m

Espèce caractéristique : *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* 1

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Deschampsia cespitosa* 2, *Urtica dioica* 1, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Scrophularia auriculata* +, *Cirsium oleraceum* r

Espèces des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* : *Phalaris arundinacea* 2, *Mentha longifolia* +

Autres syntaxons : *Taraxacum officinale* +, *Galium mollugo* subsp. *erectum* r

La saulaie alluviale à Saule à trois étamines et Saule osier

***Salicetum triandro - viminalis* (Tüxen) W. Lohmeyer 1952**

(CC : 44.12 / Natura 2000 : (91E0-1*) / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°24, relevés 1 à 9)

Cette association ripicole arbustive se distingue par son cortège de saules, structuré par *Salix triandra* et accompagné de *Salix viminalis* et *Salix purpurea*, ainsi que de *Salix eleagnos*, fréquent dans les Gorges du Doubs. De façon plus ponctuelle, de jeunes saules arborescents, comme *Salix x rubens* et *Salix alba*, se joignent au groupement. La strate arbustive héberge divers taxons exigeants sur le plan trophique (*Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*), associés à des plantes lianescentes (*Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*).

Le cortège herbacé, luxuriant, est marqué par de nombreuses espèces des mégaphorbiaies et des ourlets nitrophiles (*Filipendulo - Convolvuletea*, *Galio - Urticetea*), les plus caractéristiques étant *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Galium aparine* et *Lamium maculatum*.

Synécologie

Cette saulaie colonise les alluvions sableuses, graveleuses ou limono-argileuses du lit mineur ou moyen des cours d'eau. Elle peut constituer le manteau de la saulaie blanche, vers laquelle elle peut d'ailleurs évoluer sur les berges non remaniées. Entretenu par la dynamique alluviale, ce groupement peut constituer un climax stationnel des gravières rivulaires.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Lorsque *Salix eleagnos* domine et que *Salix triandra* devient ponctuel, l'observateur peut être tenté de rattacher la communauté au *Salicetum eleagno - purpureae* (voir relevés 5 à 9, tabl. n°24). Or le maintien de *Salix viminalis* et *Salix triandra*, même dominés, ainsi que des nombreuses espèces herbacées nitrophiles (*Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Impatiens noli-tangere*, *Glechoma hederacea*...) est encore diagnostique du *Salicetum triandro - viminalis*.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est relativement répandue dans les grandes vallées alluviales : basses vallées du Doubs, de la Loue, de l'Ain, de l'Ognon, de la Saône... Elle devient plus rare dans les hautes vallées à partir de 800 m ; dans les Gorges du Doubs, elle semble progressivement supplantée par le *Salicetum eleagno - purpureae* en amont d'Indevillers, où le Doubs prend un caractère plus torrentiel. Sa typicité floristique est jugée excellente à mauvaise, lorsque la saulaie est atteinte à la fois par la réduction spatiale et l'envahissement des espèces exotiques que sont *Reynoutria japonica* et/ou *Impatiens glandulifera*.

Intérêt de la phytocénose

Seules les formes évoluées présentant quelques Saules blancs (*Salix alba*) sont considérées d'intérêt communautaire (91E0-1*), mais dans son ensemble la conservation de cette végétation est importante car elle indique une bonne dynamique alluviale et présente un rôle fonctionnel indéniable (ancrage des rives, action sur les écosystèmes aquatiques...). Elle relève de la loi sur l'Eau.

Menaces et conseils de gestion

Pour le maintien de cette saulaie, il convient de conserver la dynamique du cours d'eau. Toute correction et autres travaux susceptibles de perturber les régimes d'inondation sont à proscrire. Cette végétation est également menacée par les espèces invasives comme *Reynoutria japonica* et *Impatiens glandulifera*, cette dernière omniprésente dans ces saulaies.

Bibliographie

- AUGÉ, BAILLY et LE JEAN , 2002
 COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
 DELONGLEE, 1996
 RICHARD, 1975
 ROYER *et al.*, 2006
 VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n° 24 : *Salicetum triandro - viminalis* (Tüxen) W. Lohmeyer 1952 et Groupement à *Salix eleagnos* prov.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Richard0091	Richard0090	Richard0092	Richard0093	Richard0089	Gorges0057	Richard0097	Richard0094	Richard0095	Gorges0053	Gorges0129	Gorges0192	
surface a1 (m2)	-	-	-	-	-	160	-	-	-	130	-	-	
surface b1 (m2)	20	200	-	50	-	160	100	400	100	130	40	-	
surface h1 (m2)	20	200	-	50	-	160	100	400	100	130	40	-	
% recouvr. a1	-	-	-	-	-	10	-	-	-	75	-	-	
% recouvr. b1	-	-	-	-	-	60	-	-	-	10	65	75	
% recouvr. h1	-	-	-	-	-	80	-	-	-	70	80	80	
haut. moy. a1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	8	0	0	
haut. moy. b1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	3	3,5	3	
haut. moy. h1	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0,9	0,85	0,9	
nb taxons	28	27	32	36	27	29	37	30	29	24	16	22	
Strate arborescente (a1)													
Espèces du <i>Salicion incanae</i>													
<i>Salix eleagnos</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	.	.	I
Strate arbustive (b1)													
Espèces du <i>Salicion triandrae</i>													
<i>Salix triandra</i>	2	2	4	3	+	+	+	+	+	2	.	.	V
<i>Salix viminalis</i>	.	.	1	3	3	3	.	+	+	.	.	.	III
Espèces du <i>Salicion incanae</i>													
<i>Salix eleagnos</i>	.	1	.	1	4	2	4	5	5	2	4	5	V
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>													
<i>Salix purpurea</i> ssp.	3	3	+	.	2	1	.	.	+	.	.	.	III
<i>Humulus lupulus</i>	1	1	.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	III
Espèces des <i>Crataego monogynae</i> - <i>Prunetea spinosae</i>													
<i>Euonymus europaeus</i>	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	III
<i>Viburnum opulus</i>	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	III
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Strate herbacée (h1)													
Espèces préférentielles du <i>Salicetum triandro - viminalis</i>													
<i>Galium aparine</i>	.	2	3	2	1	1	2	1	2	r	.	+	V
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	1	2	2	2	1	+	+	2	.	.	.	IV
<i>Lamium maculatum</i>	+	+	+	+	2	1	+	+	1	.	.	.	IV
Espèces préférentielles du <i>Salicetum eleagno - purpureae</i>													
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	+	.	+	.	+	.	r	.	1	3	1	III
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+	1	.	+	III
<i>Stachys palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	2	.	II
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	I
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	
<i>Petasites hybridus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	.	.	
<i>Scrophularia auriculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Richard0091	Richard0090	Richard0092	Richard0093	Richard0089	Gorges0057	Richard0097	Richard0094	Richard0095	Gorges0053	Gorges0129	Gorges0192	
surface a1 (m2)	-	-	-	-	-	160	-	-	-	130	-	-	
surface b1 (m2)	20	200	-	50	-	160	100	400	100	130	40	-	
surface h1 (m2)	20	200	-	50	-	160	100	400	100	130	40	-	
% recouvr. a1	-	-	-	-	-	10	-	-	-	75	-	-	
% recouvr. b1	-	-	-	-	-	60	-	-	-	10	65	75	
% recouvr. h1	-	-	-	-	-	80	-	-	-	70	80	80	
haut. moy. a1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	8	0	0	
haut. moy. b1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	3	3,5	3	
haut. moy. h1	0	0	0	0	0	1,8	0	0	0	0,9	0,85	0,9	
nb taxons	28	27	32	36	27	29	37	30	29	24	16	22	
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>													
<i>Urtica dioica</i>	1	4	4	3	4	1	2	3	5	2	2	2	V
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	.	.	+	+	1	+	r	.	1	r	.	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	r	+	+	r	+	+	+	1	IV
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	.	+	.	.	+	+	1	1	.	.	III
<i>Carduus personata</i>	.	.	1	+	2	.	1	+	+	2	.	.	III
<i>Calystegia sepium</i>	.	+	+	+	.	1	.	.	.	.	+	+	III
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	III
<i>Scrophularia nodosa</i>	+	.	.	+	+	1	.	r	.	r	.	.	III
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	+	+	.	.	III
<i>Stellaria nemorum</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	2	.	.	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Thalictrum flavum</i>	.	+	.	+	.	r	.	.	.	.	2	.	II
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	+	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+	II
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	I
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	I
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>													
<i>Alliaria petiolata</i>	+	+	2	2	+	.	1	3	+	.	.	.	IV
<i>Silene dioica</i>	.	+	1	+	+	.	1	+	+	.	.	+	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	.	2	.	1	2	+	+	.	.	2	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	.	+	+	.	.	1	+	+	.	.	.	III
<i>Cardamine amara</i>	+	+	+	+	.	.	+	2	+	.	.	.	III
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	.	.	1	.	.	3	3	+	.	.	.	III
<i>Poa trivialis</i>	.	.	2	+	+	.	1	1	1	.	.	.	III
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	+	+	.	.	1	1	+	.	.	.	III
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	1	2	.	.	2	+	+	.	.	.	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Roegneria canina</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	1	.	.	.	II
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	+	II
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	I
Autres syntaxons													
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	r	+	.	.	+	+	.	.	.	+	III
<i>Equisetum arvense</i>	r	.	+	+	+	.	r	.	.	.	.	+	III
<i>Rubus caesius</i>	+	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	II
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	II
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	+	.	.	.	r	+	+	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	+	II
<i>Galium mollugo</i>	.	.	r	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Aconitum napellus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Myosotis arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I

Localisation des relevés :

rel. 1 : Richard0091, 3 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 430 m ;
rel. 2 : Richard0090, 2 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 440 m ;
rel. 3 : Richard0092, 4 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 475 m ;
rel. 4 : Richard0093, 5 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 418 m ;
rel. 5 : Richard0089, 1 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 480 m ;
rel. 6 : Gorges0057, 100817B39 : Rémi COLLAUD, 17/08/10, Glère, les Grandes Fins, 410 m ;
rel. 7 : Richard0097, 9 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 437 m ;
rel. 8 : Richard0094, 6 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 420 m ;
rel. 9 : Richard0095, 7 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 440 m ;
rel. 10 : Gorges0053, 100722B39 : Rémi COLLAUD, 22/07/10, Fessevillers, la verrerie de la Caborde, 480 m ;
rel. 11 : Gorges0129, 100721E39 : Rémi COLLAUD, 21/07/10, Fournet-Blancheroche, Le Pain de Sucre, 618 m ;
rel. 12 : Gorges0192, 100607B39 : Rémi COLLAUD, 07/06/10, Montjoie-le-Château, Le Rare Chêne, 400 m.

Taxons présents une seule fois :

a1, *Fraxinus excelsior*, Gorges0057 (+) ; a1, *Salix alba*, Gorges0057 (+) ; b1, *Corylus avellana*, Richard0091 (+) ; b1, *Fraxinus excelsior*, Gorges0057 (+) ; h1, *Barbarea vulgaris*, Gorges0053 (+) ; h1, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*, Richard0094 (+) ; h1, *Epilobium hirsutum*, Gorges0129 (r) ; h1, *Geum urbanum*, Gorges0192 (+) ; h1, *Ajuga reptans*, Richard0097 (+) ; h1, *Ranunculus acris*, Richard0089 (+) ; h1, *Rumex acetosa*, Richard0089 (+) ; h1, *Taraxacum officinale*, Gorges0053 (+) ; h1, *Trifolium pratense*, Richard0097 (+) ; h1, *Veronica chamaedrys*, Richard0089 (+) ; h1, *Holcus lanatus*, Gorges0057 (r) ; h1, *Iris pseudacorus*, Gorges0129 (r) ; h1, *Circaea lutetiana*, Richard0092 (+) ; h1, *Paris quadrifolia*, Richard0091 (+) ; h1, *Thalictrum aquilegifolium*, Richard0091 (1) ; h1, *Geum rivale*, Richard0089 (+) ; h1, *Chrysosplenium oppositifolium*, Richard0095 (+) ; h1, *Festuca arundinacea*, Richard0097 (+) ; h1, *Lysimachia nummularia*, Richard0092 (+) ; h1, *Adoxa moschatellina*, Richard0091 (+) ; h1, *Hedera helix*, Richard0095 (+) ; h1, *Caltha palustris*, Gorges0192 (+) ; h1, *Taraxacum palustre*, Richard0092 (+) ; h1, *Impatiens glandulifera*, Gorges0057 (4) ; h1, *Humulus lupulus*, Gorges0192 (1) ; h1, *Lapsana communis*, Richard0097 (+).

La saulaie alluviale arborescentes

***Salicetum eleagno - purpureae* Sill. 1933**

(CC : 24.224 / Natura 2000 : 3240-1 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°24, relevés 10 à 12)

Le *Salicetum eleagno - purpureae* est une formation arborescente basse (10 à 15 mètres de haut), à caractère pionnier, dont la voûte claire, composée, pour l'essentiel, par le Saule drapé (*Salix eleagnos*), parfois accompagné par le Saule à trois étamines (*Salix triandra*), impose peu de contraintes au sous-bois. Le Saule blanc (*Salix alba*) ou des essences post-pionnières comme *Fraxinus excelsior* peuvent s'implanter sur les sites en cours de stabilisation.

La strate herbacée est fréquemment dominée par le Grand Pétasite (*Petasites hybridus*), accompagné de grandes Apiacées (*Angelica sylvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium oleraceum*...), d'Ortie (*Urtica dioica*) et de Baldingère (*Phalaris arundinacea*).

Synécologie

Il s'agit d'une saulaie pionnière d'extension linéaire, préférentiellement développée le long des petites rivières et des ruisseaux montagnards à caractère torrentiel, colonisant les banquettes alluviales fréquemment inondées et remaniées. Cette forêt pionnière succède à la mégaphorbiaie alluviale du *Petasito - Phalaridetum* dont elle reprend les espèces composantes. Elle peut se rapprocher également, sur le plan floristique, de l'ourlet ripicole du *Carduo - Petasitetum* qui peuple la partie supérieure des rives.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Cette association ne doit pas être confondue avec le *Salicetum triandro - viminalis* qui possède beaucoup plus d'éléments d'ourlets nitrophiles comme *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum* ; elle s'en distingue positivement par les quelques espèces herbacées propres aux rives sablo-graveleuses des cours d'eaux torrentiels périmontagnards, principalement *Phalaris arundinacea* et *Petasites hybridus*.

Les saulaies à *Salix eleagnos* sont relayées, à plus basse altitude et dans des sites moins confinés, par la saulaie arborée du *Salicetum albae*. Cependant, dans la partie basse des Gorges du Doubs, le *Salicetum albae* ne succède que rarement au *Salicetum eleagno - purpureae* malgré la présence de *Salix alba* jusqu'à Glère (voir unité suivante).

Répartition et typicité du groupement

En Franche-Comté, cette association est connue dans la haute vallée de la Loue, les vallées du Dessoubre, de la Bienne et de l'Ain. Elle est répandue dans les Gorges du Doubs en amont de Saint-Hippolyte. Sa typicité floristique peut être jugée excellente dans l'ensemble.

Intérêt de la phytocénose

Les saulaies riveraines à Saule drapé du massif jurassien sont classées parmi les habitats d'intérêt communautaire. Elles sont déterminantes pour la proposition des sites ZNIEFF. Cette formation joue un rôle important dans la dynamique des cours d'eau en stabilisant certains dépôts, permettant la genèse d'îlots et de cordons alluviaux plus ou moins stables, diversifiant ainsi la structure du réseau hydrographique. Elles assument, par ailleurs, une fonction d'abri (reposoir, nidification) pour l'avifaune.

Menaces et conseils de gestion

Pour le maintien de cette saulaie, il convient de conserver la dynamique du cours d'eau. Toute correction et autres travaux susceptibles de perturber les régimes d'inondation sont à proscrire. Concernant la gestion de cette végétation, une non-intervention est préconisée.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010

DELONGLEE, 1996

RICHARD, 1975

VUILLEMENOT et HANS, 2006

La saulaie arborescente alluviale à Saule blanc

Salicetum albae Issler 1926

(CC : 44.13 / Natura 2000 : 91E0-1* / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

La strate arborée de cette forêt alluviale se compose principalement de *Salix alba* et de *Salix x rubens* (hybride de *Salix alba* et *Salix fragilis*) et parfois de *Fraxinus excelsior*.

La strate buissonnante est plus dense ; *Salix eleagnos* reste omniprésent dans des Gorges du Doubs, en amont de Saint-Hippolyte. Sur les bourrelets alluviaux plus rapidement ressuyés, on retrouve *Viburnum opulus*, *Euonymus europaeus* et *Crataegus monogyna*.

La combinaison caractéristique constante de la strate herbacée est composée de *Phalaris arundinacea*, *Urtica dioica* et *Solanum dulcamara*, accompagnées d'*Impatiens glandulifera*, espèce exogène qui trouve dans ces saulaies son optimum écologique. Le relevé présente également des éléments de mégaphorbiaies riveraines (*Filipendula ulmaria*, *Valeriana officinalis* subsp. *repens*, *Angelica sylvestris*...), plusieurs éléments des forêts alluviales de l'*Alnion incanae* (*Aegopodium podagraria*, *Lamium maculatum*, *Stellaria nemorum*, *Festuca gigantea*) et enfin quelques espèces comme *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus* et *Caltha palustris*, issues surtout des magnocariçaies et marquant l'hygrophilie de la Saulaie.

Synécologie

Cette saulaie alluviale hydrocline à mésohygrophile s'établit sur les terrasses et les bourrelets sur substrat limono-sableux ou plus ou moins vaseux, minéraux ou organiques, mais très souvent riches en graviers. Localement, en situation naturelle, elle se trouve au contact des forêts alluviales de l'*Aegopodio - Fraxinetum*, occupant des niveaux topographiques supérieurs. Sur les banquettes alluviales plus régulièrement remaniées, ce sont les saulaies arbustives pionnières du *Salicion triandrae* qui restent concurrentielles et font suite à la mégaphorbiaie riveraine du *Petasito - Phalaridetum*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Dans son aire de répartition potentielle, dans la partie basse de l'unité paysagère des Gorges du Doubs, des saulaies à *Salix eleagnos* et *Salix triandra* sont parfois surmontées de *Salix alba* sur les banquettes alluviales les plus stabilisées. Elles ne doivent pas être confondues avec le *Salicetum albae*, bien qu'elles puissent évoluer dynamiquement vers cette association (voir unités précédentes consacrées au *Salicetum triandro - viminalis* et au *Salicetum eleagnano - purpureae*).

Répartition et typicité du groupement

Association potentiellement présente dans toutes les grandes vallées alluviales (Doubs, Loue, Bienne, Saône, Ognon, Lanterne...), en plaine et parfois en montagne (Dessoubre, Ain...), ce type de saulaie a considérablement régressé en Franche-Comté. Dans les Gorges du Doubs, elle est très rare et réduite à de minces lisérés qui, bien souvent, correspondent davantage à des mégaphorbiaies de l'*Urtico - Calystegietum* surmontées de Saules arbustifs et de quelques individus de Saule blanc épars. Enfin comme nous l'avons évoqué plus haut, cette phytocénose est particulièrement propice à une espèce invasive, la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) dont le développement est souvent spectaculaire. La typicité floristique du syntaxon est donc jugée mauvaise sur le territoire d'étude.

En amont de Glère, à partir du Clos du Doubs, cette association est naturellement absente et son biotope est alors occupé par le *Salicetum eleagnano - purpureae*. Notons que la Balsamine de l'Himalaya devient elle-même absente à partir de ce secteur.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, déterminant pour les ZNIEFF et relevant de la loi sur l'Eau. Il a considérablement régressé en Franche-Comté, comme partout en Europe. La moyenne vallée du Doubs ne fait pas exception.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat est atteint par la correction des cours d'eau et la forte pression agricole sur les terrasses alluviales. Nous le considérons comme très menacé dans la région. Les rares saulaies blanches rencontrées sont bien trop souvent réduites à un simple cordon rivulaire de moins de dix mètres de large le long des berges. De plus, l'emprise des espèces invasives est en accroissement permanent dans ces milieux. Une fauche de ces espèces (citées plus haut) est parfois envisagée, mais elle nécessite d'être réalisée fréquemment et sur le long terme pour être efficace. Notons que cette pratique représenterait une atteinte de plus à la dynamique des saulaies blanches.

Tout aménagement hydraulique constitue une menace permanente pour ce type de groupement dont l'existence même dépend de la naturalité du cours d'eau. Le respect d'une non-intervention sur ces forêts et la restauration de la dynamique alluviale paraissent être les seules solutions durables.

Bibliographie

AUGÉ, BAILLY et LE JEAN, 2002
COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
OBERDORFER, 1992
RAMEAU, 1994
ROYER *et al.*, 2006
VUILLEMENOT et HANS, 2006

Rel. 100729A39 : Rémi COLLAUD, 29/07/10, Glère, 410 m.

Strate arborée (a1) — surf. : 600 m², rec. : 20%, h. moy. : 14 m

Combinaison caractéristique du *Salicetum albae* : *Salix x rubens* 2, *Salix alba* +, *Fraxinus excelsior* +

Strate arbustive (b1) — surf. : 600 m², rec. : 70%, h. moy. : 4 m

Combinaison caractéristique du *Salicetum albae* : *Salix x rubens* 2, *Salix alba* +

Espèces de l'*Alnion incanae* : *Salix eleagnos* 3, *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* 2

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* (préférentielles des *Populetalia albae*): *Fraxinus excelsior* 2, *Crataegus monogyna* +, *Euonymus europaeus* +, *Viburnum opulus* +

Strate herbacée (h1) — surf. : 600 m², rec. : 80%, h. moy. : 0,8 m

Combinaison caractéristique du *Salicetum albae* : *Urtica dioica* 3, *Impatiens glandulifera* 3, *Calystegia sepium* 2, *Phalaris arundinacea* 1, *Solanum dulcamara* +

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Filipendula ulmaria* +, *Valeriana officinalis* subsp. *repens* +, *Angelica sylvestris* r, *Petasites hybridus* r

Espèces des *Galio aparines* - *Urticetea dioicae* : *Aegopodium podagraria* 2, *Lamium maculatum* 1, *Glechoma hederacea* 1, *Festuca gigantea* +, *Galium aparine* +

Espèces des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* : *Carex acutiformis* 2, *Iris pseudacorus* r

Espèces des *Quercus robur* - *Fagetea sylvaticae* : *Fraxinus excelsior* r, *Stellaria nemorum* r

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 2, *Galium mollugo* r, *Caltha palustris* r

La saulaie marécageuse à Bourdaine et Saule cendré

Frangulo alni - *Salicetum cinereae* Graebner et Hueck 1931

(CC : 44.921 / H)

Composition floristique et physiologie

Cette formation se présente sous l'aspect de buissons largement dominés par le Saule cendré (*Salix cinerea*) et par son hybride avec le Saule à oreillettes (*Salix x multinervis*), souvent accompagnés de Bourdaine (*Frangula alnus*) (absente ici) et de Viorne obier (*Viburnum opulus*). La composition du groupement est complétée par un ensemble d'arbustes caractéristiques des fruticées mésophiles : *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*...

Synécologie

Le hallier à Saule cendré a été observé dans des fonds de combes, sur des sols hydromorphes à texture fine. Il s'implante dans des zones en déprise, contribuant activement à la fermeture des milieux, ou précède la reconstitution de l'aulnaie marécageuse du *Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae*.

Répartition du groupement

Cette association est potentiellement présente au niveau de nombreuses zones humides de Franche-Comté, de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard. Elle est disséminée dans les Gorges du Doubs et n'a pas été rencontrée en amont de Glère.

Bibliographie

AUGÉ, BAILLY et LE JEAN, 2002
CATTEAU *et al.*, 2009
COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
FERNEZ, 2009
GÉGOUT *et al.*, 2007
RAMEAU, 1994
ROYER *et al.*, 2006

Rel. 100729B39 : Rémi COLLAUD, 29/07/10, Glère, 410 m.

Strate arbustive (b1) — surf. : 400 m², rec. : 85%, h. moy. : 3,5 m

Espèces du *Frangulo alni* - *Salicetum cinereae* : *Salix cinerea* 4, *Viburnum opulus* +

Autres syntaxons : *Fraxinus excelsior* 1, *Crataegus monogyna* +, *Hedera helix* +,

Strate herbacée (h1) — surf. : 400 m², rec. : 60%, h. moy. : 0,7 m

Espèces du *Frangulo alni* - *Salicetum cinereae* : *Salix cinerea* +,

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Angelica sylvestris* +, *Filipendula ulmaria* +, *Urtica dioica* +, *Chaerophyllum hirsutum* r, *Cirsium oleraceum* r, *Valeriana officinalis* subsp. *repens* r

Espèces des *Galio aparines* - *Urticetea dioicae* : *Aegopodium podagraria* 3, *Impatiens noli-tangere* 2, *Glechoma hederacea* 1, *Festuca gigantea* +, *Roegneria canina* r

Espèces des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* : *Carex acutiformis* 3, *Solanum dulcamara* +, *Lycopus europaeus* subsp. *europaeus* r

Espèces des *Crataego monogynae* - *Prunetea spinosae* : *Hedera helix* +, *Crataegus monogyna* r

Espèces des *Quercus roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Fraxinus excelsior* 1, *Circaea lutetiana* +, *Quercus robur* r

Autres syntaxons : *Impatiens glandulifera* 2, *Equisetum arvense* +, *Caltha palustris* +, *Chrysosplenium oppositifolium* +, *Ranunculus repens* r

Les forêts alluviales et marécageuses

L'aulnaie marécageuse à Laîche des marais

***Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae* Noirfalise et Sougnez 1961**

(CC : 44.91 / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie

Cette association, qui n'a été observée qu'une seule fois dans l'unité paysagère prospectée, se présente sous la forme d'une aulnaie sous laquelle s'établit une strate de hautes herbes dominée par la Laîche des marais (*Carex acutiformis*) et plusieurs espèces hygrophiles de mégaphorbiaies (*Scirpus sylvaticus*, *Angelica sylvestris*, *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*...) et de roselières (*Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*...)

Synécologie

L'individu d'association observé peut être rapproché par défaut du *Cirsio oleracei* - *Alnetum glutinosae*, son profil écologique, plutôt eutrophe, l'éloignant du *Carici elongatae* - *Alnetum*. Les aulnaies régionales à *Carex acutiformis* s'insèrent fréquemment entre ces deux syntaxons, leur assimilation à l'un ou à l'autre restant insatisfaisante ; le travail de caractérisation de ces habitats reste sans doute à compléter (source : BAILLY et BABSKI, 2008).

Difficultés et risques de confusion

Les aulnaies à *Carex acutiformis* recouvrent un ensemble complexe de communautés dont la syntaxonomie mériterait d'être approfondie.

Répartition du groupement

Cet habitat n'a été observé qu'une seule fois dans la partie aval de l'unité paysagère des Gorges du Doubs, à Villars-sous-Dampjoux (370 m). À Glère, des formations dynamiques d'Aulne glutineux se développant au sein de saulaies marécageuses (mais probablement soumises au régime des crues du Doubs) nous laisse envisager une reconstitution de groupements originels de *l'Alnion glutinosae*.

Intérêt de la phytocénose

Non retenues par la Directive Habitats, les aulnaies marécageuses colonisent les stations les plus humides, hébergeant souvent une flore particulière ; elles présentent néanmoins un intérêt régional fort et sont déterminantes, en Franche-Comté, pour la proposition des ZNIEFF. Les aulnaies marécageuses sont très rares et d'extension très limitée dans l'ensemble du site prospecté.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat ne semble pas menacé ; sa faible extension et la fragilité de son sol hydromorphe le rendent néanmoins vulnérable aux interventions sylvicoles. Une non-intervention est préconisée.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
- CATTEAU *et al.*, 2009
- COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
- FERNEZ, 2009
- VUILLEMENOT et HANS, 2006

Rel. 100727G39 : Rémi COLLAUD, 27/07/10, Villars-sous-Dampjoux, Dampjoux, 370 m.

Strate arborée (a1) — surf. : 600 m², rec. : 70%, h. moy. : 14 m

Espèces de l'Alnion glutinosae : *Alnus glutinosa* 5, *Fraxinus excelsior* 2

Strate arbustive (b1) — surf. : 600 m², rec. : 25%, h. moy. : 3,5 m

Espèces de l'Alnion glutinosae : *Alnus glutinosa* 2

Autres espèces des Alnetea glutinosae : *Salix cinerea* 2

Autres syntaxons : *Ligustrum vulgare* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Corylus avellana* 1, *Viburnum opulus* 1, *Crataegus monogyna* +, *Euonymus europaeus* +, *Viburnum lantana* +

Strate herbacée (h1) — surf. : 600 m², rec. : 90%, h. moy. : 1,2 m

Combinaison caractéristique : *Carex acutiformis* 3, *Solanum dulcamara* 2, *Eupatorium cannabinum* 2, *Caltha palustris* 1, *Alnus glutinosa* 1

Espèces des *Phragmito australis* - *Magnocaricetea elatae* : *Mentha aquatica* 2, *Lysimachia vulgaris* 1, *Equisetum fluviatile* +, *Lycopus europaeus* +, *Mentha longifolia* +, *Phalaris arundinacea* +

Espèces des *Filipendulo ulmariae* - *Convolvuletea sepium* : *Scirpus sylvaticus* 2, *Angelica sylvestris* 1, *Filipendula ulmaria* 1, *Deschampsia cespitosa* r

Espèces des *Quercu roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Circaea lutetiana* +, *Fraxinus excelsior* +, *Paris quadrifolia* +, *Cornus sanguinea* +, *Hedera helix* +, *Viburnum opulus* +, *Clematis vitalba* r *Dryopteris filix-mas* r

Autres syntaxons : *Rubus sp.* 1, *Dryopteris dilatata* +, *Galium palustre* r

L'aulnaie - frênaie riveraine à Podagraire

Aegopodio podagrariae - *Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959

(CC : 44.332 / N2000 : 91E0-9* / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°25)

Cette forêt riveraine se distingue par une strate arborée dominée avant tout par *Fraxinus excelsior*, accompagné par *Acer pseudoplatanus* et *Alnus glutinosa*, auxquels peuvent s'ajouter les saules des milieux alluviaux comme *Salix fragilis*, *Salix alba* et leur hybride *Salix x rubens*.

La strate buissonnante est toujours diversifiée avec *Corylus avellana*, *Viburnum opulus*, *Crataegus laevigata*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea* et les espèces de l'ensemble d'avenir (*Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Acer sp. pl...*)

Ce groupement se singularise par un cortège important et recouvrant d'espèces nitrophiles (*Aegopodium podagraria*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Glechoma hederacea*, *Stachys sylvatica*, *Galium aparine*...). Les espèces des *Quercus* - *Fagetea* restent discrètes dans le groupement.

Un relevé de saulaie alluviale évoluée, apparu dans l'analyse en marge du *Salicetum albae* et du *Salicetum eleagno - purpureae*, a été rattaché par défaut à l'association de l'*Aegopodio - Fraxinetum* (voir relevé n°3, tabl. 25). Il se singularise à la fois par les espèces de saules arbustifs ou arborescents (*Salix triandra*, *Salix fragilis*) et par le maintien des éléments de roselières (*Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Mentha longifolia*...) et des lianes (*Solanum dulcamara*, *Humulus lupulus*).

Synécologie

Cette forêt riveraine est considérée comme un groupement subatlantique des bords de rivières à cours lent et à inondation hivernale et printanière. Elle se développe sur un substrat alluvial sablo-limoneux ou limoneux riche en nutriments, au contact des saulaies riveraines.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Voir unité suivante (*Fraxino excelsioris* - *Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937).

Répartition et typicité du groupement

Ce groupement, présent dans le nord de la France, a été reconnu en Franche-Comté dans les vallées du Doubs, de la Loue et de la Saône. Dans les Gorges du Doubs, nous l'avons observé à partir de Goumois, en dessous de 500 m d'altitude. Cette phytocénose, disséminée sur le territoire d'étude, toujours de surface réduite, est particulièrement sujette à l'envahissement par la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*). La typicité floristique du syntaxon est jugée mauvaise pour la plupart des individus d'association rencontrés.

Intérêt de la phytocénose

Reconnue d'intérêt communautaire prioritaire par la directive Habitats-Faune-Flore et déterminant ZNIEFF en Franche-Comté, cette aulnaie-frênaie présente un rôle écologique et fonctionnel majeur, en tant que forêt alluviale résiduelle de plaine, intégrée dans la mosaïque des milieux riverains. Elle relève de la loi sur l'Eau.

Menaces et conseils de gestion

Les aulnaies-frênaises alluviales sont rares et menacées sur le territoire d'étude. Leur conservation nécessite de préserver la dynamique des cours d'eau et de veiller à la pertinence d'éventuels aménagements hydrauliques (enrochements notamment), susceptibles de modifier le régime phréatique et les inondations. Parallèlement, la transformation de ces peuplements en peupleraie artificielle est absolument à proscrire.

Par ailleurs, l'engagement d'une lutte visant à contrôler la dynamique des espèces invasives devrait profiter à ce groupement, même si leur impact demeure plus réduit que pour les saulaies blanches.

Bibliographie

CATTEAU *et al.*, 2009
 COLLAUD et VUILLEMENOT, 2010
 FERNEZ, 2009
 GÉGOUT *et al.*, 2007
 NOIRFALISE et SOUGNEZ, 1961
 OBERDORFER, 1992
 RAMEAU, 1994
 ROYER *et al.*, 2006
 VUILLEMENOT et HANS, 2006

Tableau n°25 : *Aegopodio podagrariae* - *Fraxinetum excelsioris* H. Passarge 1959

	1	2	3
	Gorges0122	Gorges0055	Gorges0141
surface a1 (m2)	400	300	600
surface b1 (m2)	400	300	600
surface h1 (m2)	400	300	600
% recouvr. a1	80		40
% recouvr. b1	25		50
% recouvr. h1	95		90
haut. moy. a1	25	20	12
haut. moy. b1	3	3	3,5
haut. moy. h1	0,8	0,4	0,9
nb taxons	31	39	43
Strate arborée (a1)			
Espèces de l'<i>Alnion incanae</i>			
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	3	3
<i>Alnus glutinosa</i>	+	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	.	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Quercus robur</i>	+	.	.
<i>Hedera helix</i>	+	+	.
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Salix fragilis</i>	.	.	2
Strate arbustive (b1)			
Espèces de l'<i>Alnion incanae</i>			
<i>Euonymus europaeus</i>	2	1	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	2	r
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	2	2
<i>Viburnum opulus</i>	+	.	2
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	2
<i>Ulmus glabra</i>	.	+	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Corylus avellana</i>	2	3	.
<i>Acer campestre</i>	+	2	.
<i>Hedera helix</i>	.	1	1
<i>Acer platanoides</i>	.	+	.
<i>Malus sylvestris</i>	.	2	.
<i>Carpinus betulus</i>	+	.	.
<i>Abies alba</i>	r	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	.
<i>Crataegus laevigata</i>	2	.	.

	1	2	3
	Gorges0122	Gorges0055	Gorges0141
surface a1 (m2)	400	300	600
surface b1 (m2)	400	300	600
surface h1 (m2)	400	300	600
% recouvr. a1	80		40
% recouvr. b1	25		50
% recouvr. h1	95		90
haut. moy. a1	25	20	12
haut. moy. b1	3	3	3,5
haut. moy. h1	0,8	0,4	0,9
nb taxons	31	39	43
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	2
<i>Salix triandra</i>	.	.	2
<i>Salix eleagnos</i>	.	.	2
<i>Salix purpurea</i>	.	.	2
<i>Salix fragilis</i>	.	.	1
Strate herbacée (h1)			
Combinaison caractéristique			
<i>Aegopodium podagraria</i>	3	3	2
<i>Glechoma hederacea</i>	2	1	3
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	1	2
<i>Geum urbanum</i>	+	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	+	1
<i>Stachys sylvatica</i>	2	1	.
<i>Festuca gigantea</i>	.	+	+
<i>Stellaria nemorum</i>	.	+	.
<i>Cardamine amara</i>	+	.	.
Autres espèces diagnostiques des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>			
<i>Geranium robertianum</i>	+	1	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	1	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	+	.
<i>Roegneria canina</i>	.	+	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	+
<i>Lapsana communis</i>	.	r	.
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>			
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	3	3	+
<i>Hedera helix</i>	1	1	.
<i>Primula elatior</i>	.	1	+
<i>Rubus plicatus</i>	.	1	1
<i>Milium effusum</i>	+	.	.
<i>Allium ursinum</i>	2	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	+	.	.
<i>Carex sylvatica</i>	+	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	.	+	.
<i>Knautia maxima</i>	.	r	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+	.
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>			
<i>Urtica dioica</i>	.	1	3
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	2	1
<i>Lamium maculatum</i>	.	+	2
<i>Carduus personata</i>	.	r	2
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	r
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	2	.
<i>Campanula latifolia</i>	.	+	.
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	+
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	+
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	+	.	.
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>repens</i>	.	+	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	r
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	r
<i>Stachys palustris</i>	.	.	r

	1	2	3
	Gorges0122	Gorges0055	Gorges0141
surface a1 (m2)	400	300	600
surface b1 (m2)	400	300	600
surface h1 (m2)	400	300	600
% recouvr. a1	80		40
% recouvr. b1	25		50
% recouvr. h1	95		90
haut. moy. a1	25	20	12
haut. moy. b1	3	3	3,5
haut. moy. h1	0,8	0,4	0,9
nb taxons	31	39	43
Espèces des <i>Phragmito australis</i> - <i>Magnocaricetea elatae</i>			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i>	.	.	1
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	+
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	+
<i>Polygonum hydropiper</i>	.	.	r
Espèces des <i>Salicetea purpureae</i>			
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	.	3
<i>Humulus lupulus</i>	.	.	1
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>			
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	+
Arbrisseaux et semis			
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	+
<i>Abies alba</i>	.	+	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0122, 100618F39 : Rémi COLLAUD, 18/06/10, Soulce-Cernay, La Grosse Roche, 440 m ;

rel. 2 : Gorges0055, 100722C39 : Rémi COLLAUD, 22/07/10, Goumois, Bief de Gigot, 485 m ;

rel. 3 : Gorges0141, 100727A39 : Rémi COLLAUD, 27/07/10, Pont-de-Roide, La Derrière, 355 m.

L'érablaie-frênaie ripicole

***Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937 (= *Aceri pseudoplatani - Fraxinetum excelsioris* Etter 1947 em. Moor 1973)**

(CC : 44.32 / Natura 2000 : 91E0-5*/ H / ZNIEFF)

Composition floristique et physiognomie (tableau n°26)

Cette association est définie, dans sa strate arborée, par la combinaison d'essences feuillues post-pionnières : *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* et *Ulmus glabra* ; *Alnus incana*, davantage lié aux stades pionniers, est plus rare. *Corylus avellana* forme souvent une strate arbustive haute où il est accompagné par *Sambucus nigra* et par les régénérations dynamiques de *Fraxinus excelsior* et *Acer pseudoplatanus*.

Le noyau de l'association combine un ensemble de taxons caractérisant les forêts humides montagnardes de l'*Alnion incanae* (*Chrysosplenium alternifolium*, *Cardamine amara*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Carex pendula*...) et un ensemble disparate issu des forêts de ravins éboulitiques du *Tilio - Acerion* (*Lunaria rediviva*, *Phyllitis scolopendrium*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*...).

Les espèces transgressives des ourlets nitrophiles des *Galio - Urticetea* sont nombreuses ; les espèces des *Fagetalia* (*Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Mercurialis perennis*, *Pulmonaria obscura*, *Arum maculatum*, *Paris quadrifolia*...) sont tout aussi abondamment représentées.

Au début du printemps, le cortège est marqué par un bel ensemble d'espèces vernaies, que l'association partage avec le *Corydalo - Aceretum* (*Allium ursinum*, *Corydalis cava*, *Leucojum vernum*, *Scilla bifolia*, *Ranunculus ficaria*, *Lathraea squamaria*...).

D'après CLOT (1990), cette association ne possède pas de caractéristiques, ni même de différentielles solides. Elle apparaît comme un groupe charnière, écologiquement et floristiquement, entre les érablaies de pente et les frênaies riveraines. Quant à son positionnement synsystématique, certains auteurs la placent dans le *Tilio - Acerion* (SEIBERT 1969, PFADENHAUER 1969, BEAUFILS et RAMEAU, 1983...) tandis que d'autres privilégient la parenté avec l'*Alnion incanae* (ELLENBERG & KLÖTZLI 1972, MOOR 1976...). Dans sa synthèse sur les érablaies européennes, CLOT (1990) présente les résultats de sa recherche historique sur ce syntaxon, dont nous ne reprendrons pas ici le développement (cf. p. 502 à 509, in CLOT, 1990) mais seulement sa conclusion :

« Seule donc une déclaration de l'*Aceri - Fraxinetum* comme *nomen ambiguum* (BARKMAN *et al.*, 1989, art. 36) supprimerait tout risque de confusion. Mais ce nom est tellement entré dans les mœurs que son abandon paraît utopique (KLÖTZLI, RAMEAU *comm. pers.*). Si tel était le cas, il ne faudrait conserver que l'*Aceri - Fraxinetum* Etter 1947 em. Moor 1973, autrement dit la frênaie hygrophile, à l'exclusion de tout groupement d'érablaie » (In CLOT (1990). Cette appellation « *Aceri - Fraxinetum* » est communément admise bien que certains auteurs, comme RICHARD (1975), la fasse remonter à W. Koch (1926), à tort syntaxonomiquement et nomenclaturalement d'après CLOT (1990).

Synécologie

Le *Fraxino - Aceretum* se développe typiquement sur les banquettes alluviales, chargée en éléments grossiers (avec une matrice limono-sableuse mélangée à des graviers), généralement bien drainées et fortement carbonatées, qui bordent les cours d'eau permanents du site. Le groupement est bien développé dans les hautes gorges du Doubs où il constitue le principal boisement ripicole ; il s'observe aussi en tête des petits affluents de cette rivière.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Corydalo - Aceretum* présente principalement certaines affinités floristiques avec le *Fraxino - Aceretum*. Mais ce dernier est développé sur des matériaux plus hétérométriques comportant des éléments grossiers sans matrice limono-sableuse. De plus, le *Corydalo - Aceretum* n'est absolument pas lié aux cours d'eau et

mais aux ravins ; en outre, il se distingue de la frênaie-éablaie par l'abondance d'espèces lithophiles du *Tilio - Acerion* (*Asplenium scolopendrium*, *Polystichum aculeatum* ...).

Vis-à-vis de l'*Aegopodio - Fraxinetum* des rives du Doubs moyen, c'est la tonalité submontagnarde du groupement, donnée par la présence diffuse de quelques espèces du *Fagion* (*Ranunculus aconitifolius*, *Knautia maxima*, *Cardamine heptaphylla*, *Senecio ovatus*, *Aconitum napellus*...), qui marque l'aspect différentiel du *Fraxino - Aceretum*, ainsi que le petit cortège transgressif des forêts de pentes du *Tilio-Acerion* précédemment évoqué.

Répartition et typicité du groupement

Régionalement, cette association est peu courante et occupe des linéaires le long des ruisseaux, essentiellement dans le massif jurassien. Elle est notamment reconnue dans les vallées du Dessoubre, de la Réverotte, de la Loue, de l'Ain et de la Bienne. Elle peut être considérée comme fréquente dans les Gorges du Doubs, principalement dans la partie en amont d'Indevillers. La typicité floristique de la communauté peut être jugé bonne à excellente sur l'ensemble du site, malgré la grande variabilité du cortège.

Intérêt de la phytocénose

Relevant des forêts alluviales de l'*Alnion incanae*, le *Fraxino - Aceretum* définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Il est déterminant pour la proposition des ZNIEFF en Franche-Comté. Floristiquement très riche, il joue également un rôle important dans la stabilisation des berges et dans la rétention des sédiments. Son intérêt régional et local peut être considéré comme fort, surtout lorsqu'il participe à des complexes alluviaux comportant des ourlets du *Carduo - Petasiteum*, des saulaies ripicoles et des mégaphorbiaies du *Petasito - Phalaridetum*.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat semble peu menacé. Les interventions sylvicoles trop lourdes (coupes importantes, débardage avec des engins lourds), dans un contexte ripicole fragile, sont à proscrire.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
- BEAUFILS et RAMEAU, 1983
- CLOT, 1990
- DELONGLEE, 1996
- ETTER, 1947
- FERREZ *et al.*, 2011
- LE JEAN *et al.*, 2002
- RICHARD, 1975

Tableau n° 26 : *Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani* W. Koch ex Tüxen 1937 (= *Aceri pseudoplatani - Fraxinetum excelsioris* Etter 1947 em. Moor 1973)

	1	2	3	4	5	
	Gorges0220	Gorges0088	Gorges0123	Gorges0070	Gorges0139	
surface a1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface b1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface h1 (m2)	400	400	450	400	-	
% recouvr. a1	20	55	70	75	75	
% recouvr. b1	55	20	15	25	20	
% recouvr. h1	90	70	90	70	80	
haut. moy. a1	16	13	20	25	22	
haut. moy. b1	3,5	3	2,5	3	3	
haut. moy. h1	0,6	0,6	0,4	0,8	0,25	
nb taxons	36	42	33	44	46	
Strate arborée (a1)						
Espèces de l'Alnion incanae						
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	3	4	3	3	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	2	2	2	2	IV
<i>Ulmus glabra</i>	+	.	+	2	.	III
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	2	+	II
<i>Alnus incana</i>	+	.	.	.	.	I
Espèces des Quercu roboris - Fagetea sylvaticae						
<i>Hedera helix</i>	+	.	1	1	1	IV
<i>Abies alba</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	2	.	I
Strate arbustive (b1)						
Espèces de l'Alnion incanae						
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	+	+	1	V
<i>Ulmus glabra</i>	+	2	2	+	2	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	2	2	.	2	IV
<i>Acer campestre</i>	1	.	+	+	+	IV
<i>Euonymus europaeus</i>	2	.	2	.	.	II
<i>Alnus incana</i>	2	.	.	.	.	I
<i>Ulmus laevis</i>	2	.	.	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	+	.	.	.	I
Espèces des Quercu roboris - Fagetea sylvaticae						
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	r	1	1	2	IV
<i>Abies alba</i>	.	.	.	2	2	II
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	2	.	I
<i>Ribes alpinum</i>	.	.	.	r	.	I
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	2	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Crataegus x media</i>	.	.	.	.	+	I
Espèces des Crataego monogynae - Prunetea spinosae						
<i>Corylus avellana</i>	2	+	.	2	2	IV
<i>Sambucus nigra</i>	+	.	2	+	+	IV
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	.	+	+	III
<i>Hedera helix</i>	2	.	.	+	.	II
<i>Malus sylvestris</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Salix caprea</i>	.	+	.	.	.	I
Espèces des Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis						
<i>Picea abies</i>	.	2	.	+	.	II
Autres espèces						
Strate herbacée (h1)						
Combinaison caractéristique						
<i>Angelica sylvestris</i>	r	r	1	r	r	V
<i>Oxalis acetosella</i>	.	1	+	+	2	IV
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	1	2	.	.	II
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	2	.	.	.	II
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Aconitum napellus</i> subsp. <i>vulgare</i>	r	+	.	.	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i>	.	+	.	r	.	II

	1	2	3	4	5	
	Gorges0220	Gorges0088	Gorges0123	Gorges0070	Gorges0139	
surface a1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface b1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface h1 (m2)	400	400	450	400	-	
% recouvr. a1	20	55	70	75	75	
% recouvr. b1	55	20	15	25	20	
% recouvr. h1	90	70	90	70	80	
haut. moy. a1	16	13	20	25	22	
haut. moy. b1	3,5	3	2,5	3	3	
haut. moy. h1	0,6	0,6	0,4	0,8	0,25	
nb taxons	36	42	33	44	46	
Espèces de l'Alnion incanae						
<i>Carex pendula</i>	.	.	.	r	+	II
<i>Equisetum hyemale</i>	.	.	.	3	.	I
<i>Dipsacus pilosus</i>	r	.	.	.	.	I
Autres espèces diagnostiques (espèces du Tilio platyphyllo - Acerion pseudoplatani)						
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	.	+	+	+	III
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	1	1	.	.	.	II
<i>Lunaria rediviva</i>	.	.	+	.	r	II
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	.	+	r	II
Espèces du Fraxino excelsioris - Quercion roboris						
<i>Primula elatior</i> subsp. <i>elatior</i>	.	.	+	r	+	III
<i>Viola riviniana</i> subsp. <i>riviniana</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	2	I
Espèces des Querco roboris - Fagetea sylvaticae						
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	2	2	3	+	2	V
<i>Mercurialis perennis</i>	+	1	+	2	2	V
<i>Hedera helix</i> subsp. <i>helix</i>	2	.	+	2	2	IV
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	r	+	+	+	IV
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	2	1	II
<i>Carex sylvatica</i>	.	.	.	1	+	II
<i>Arum maculatum</i>	+	.	.	.	r	II
<i>Campanula trachelium</i>	.	+	.	.	+	II
<i>Melica uniflora</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	2	.	I
<i>Milium effusum</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	.	.	r	I
Espèces des Galio aparines - Urticetea dioicae						
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	+	2	2	1	+	V
<i>Geum urbanum</i>	1	+	1	+	+	V
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	2	.	2	1	IV
<i>Stachys sylvatica</i>	2	1	.	+	2	IV
<i>Glechoma hederacea</i>	2	.	+	.	2	III
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	1	.	.	III
<i>Silene dioica</i>	.	+	+	.	r	III
<i>Aegopodium podagraria</i>	3	.	.	.	+	II
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Festuca gigantea</i>	.	2	.	.	.	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Mycelis muralis</i>	.	r	.	.	.	I
Espèces des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium						
<i>Urtica dioica</i>	1	2	2	.	.	III
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	1	.	.	1	III
<i>Petasites hybridus</i> subsp. <i>hybridus</i>	.	2	.	.	.	I
<i>Lamium maculatum</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Impatiens glandulifera</i>	+	.	.	.	.	I
Espèces des Epilobietea angustifolii						
<i>Senecio ovatus</i>	.	2	+	r	.	III
<i>Rubus plicatus</i>	.	.	.	2	+	II
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	+	.	I

	1	2	3	4	5	
	Gorges0220	Gorges0088	Gorges0123	Gorges0070	Gorges0139	
surface a1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface b1 (m2)	400	400	450	400	-	
surface h1 (m2)	400	400	450	400	-	
% recouvr. a1	20	55	70	75	75	
% recouvr. b1	55	20	15	25	20	
% recouvr. h1	90	70	90	70	80	
haut. moy. a1	16	13	20	25	22	
haut. moy. b1	3,5	3	2,5	3	3	
haut. moy. h1	0,6	0,6	0,4	0,8	0,25	
nb taxons	36	42	33	44	46	
Espèces des <i>Montio fontanae</i> - <i>Cardaminetea amarae</i>						
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	.	2	.	.	I
<i>Cardamine amara</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	.	.	1	.	.	I
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	r	I
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>						
<i>Knautia maxima</i>	1	+	.	+	+	IV
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	1	.	.	.	I
Espèces des <i>Mulgedio alpini</i> - <i>Aconitetea variegati</i>						
<i>Carduus personata</i>	.	.	+	.	r	II
<i>Astrantia major</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	r	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Asplenietea trichomanis</i>						
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadri-valens</i>	.	.	.	r	.	I
<i>Asplenium viride</i>	.	.	.	r	.	I
Espèces des <i>Stellarietea mediae</i>						
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Agrostietea stoloniferae</i>						
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	r	.	I
Espèces des <i>Arrhenatheretea elatioris</i>						
<i>Pimpinella major</i> subsp. <i>major</i>	.	r	.	.	.	I
Espèces des <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Juncetea acutiflori</i>						
<i>Caltha palustris</i>	.	.	+	.	.	I
Espèces des <i>Sisymbrietea officinalis</i>						
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	.	.	1	.	.	I
Arbrisseaux et semis						
<i>Acer campestre</i>	+	.	.	.	+	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	.	r	II
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1	.	+	II
<i>Abies alba</i>	.	.	.	1	.	I
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	r	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Viburnum opulus</i>	.	+	.	.	.	I
Autres espèces						
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	r	.	I
<i>Rubus</i> sp.	1	.	.	.	.	I
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Carex spicata</i>	.	.	.	r	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Gorges0220, 100909B39 : Rémi COLLAUD, 09/09/10, Saint-Hippolyte, Porte de visite, 375 m ;
 rel. 2 : Gorges0088, 100914C39 : Rémi COLLAUD, 14/09/10, Grand'Combe-des-Bois, Gorges du Doubs, 660 m ;
 rel. 3 : Gorges0123, 100615D39 : Rémi COLLAUD, 15/06/10, Charmauvillers, La Goule, 590 m ;
 rel. 4 : Gorges0070, 100811D39 : Rémi COLLAUD, 11/08/10, Fournet-Blancheroche, Barrage du Refrain, 585 m ;
 rel. 5 : Gorges0139, 100721H39 : Rémi COLLAUD, 21/07/10, Charquemont, Le Pont d'Ulysse, 555 m.

L'érablaie-frênaie sur tuf à Prêle géante

Equiseto telmateiae - Fraxinetum excelsioris Rühl 1967

(CC : 44.315 / Natura : 91E0-8* / H / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°27)

Il s'agit d'une forêt à structure claire, habituellement dominée par *Fraxinus excelsior*. *Sambucus nigra* est structurant en sous-étage. Le noyau de l'association est composé essentiellement d'un lot d'espèces des Montio - Cardaminetea (*Chrysosplenium oppositifolium*, *Cardamine amara*, *Cratoneuron commutatum*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Pellia endiviifolia*), associé à *Equisetum telmateia* et *Eupatorium cannabinum* qui marquent la physionomie typique du groupement.

Synécologie

L'*Equiseto - Fraxinetum* colonise les sources et les dépôts tufeux actifs, constamment parcourus par des flux superficiels d'eau calme et oxygénée.

Difficultés et risques de confusion

La principale caractéristique, *Equisetum telmateia*, n'est pas présente dans tous les sites qui relèvent de l'association.

Répartition et typicité du groupement

Ce syntaxon, méconnu en France, est pour l'instant reconnu en Franche-Comté uniquement en deux stations dans les Gorges du Doubs, sur les communes de Montancy et Sounce-Cernay. Son extension est toujours très faible (quelques centaines de mètres carrés). Dans la région, il est à rechercher ailleurs notamment dans les reculées jurassiennes d'après FERREZ *et al.* (2011).

Intérêt de la phytocénose

Relevant des forêts alluviales de l'*Alnion incanae*, l'*Equiseto - Fraxinetum* définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Il est déterminant pour la proposition des ZNIEFF en Franche-Comté.

Étant donné son caractère très spécialisé et son intégration dans des complexes tufeux de valeur patrimoniale élevée, son intérêt régional peut être qualifié de fort.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement spécialisé ne semble pas menacé sur le site ; il faut souligner, cependant, que sa faible extension et la fragilité de son substrat le rendent très vulnérable aux interventions sylvicoles lourdes (coupes, débardages ...). Il serait donc souhaitable de soustraire l'habitat à l'exploitation forestière et évidemment à toute circulation d'engins.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

Tableau n° 27 : *Equiseto telmateiae - Fraxinetum excelsioris* Rühl 1967

	1	2
	Gorges0133	Dess0177
surface a1 (m2)	250	250
surface b1 (m2)	250	250
surface h1 (m2)	250	250
% recouvr. a1	65	65
% recouvr. b1	35	3
% recouvr. h1	65	40
haut. moy. a1	20	15
haut. moy. b1	2,5	2
haut. moy. h1	0,3	0,1
nb taxons	34	14
Strate arborée (a1)		
Espèces de l'Alnion incanae		
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	4
Autres syntaxons		
<i>Hedera helix</i>	+	1
<i>Acer campestre</i>	.	+
Strate arbustive (b1)		
Cobinaison caractéristique		
<i>Sambucus nigra</i>	3	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	1
<i>Ulmus glabra</i>	2	.
Autres espèces de l'Alnion incanae		
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.
<i>Euonymus europaeus</i>	+	.
Espèces des Quercu roboris - Fagetea sylvaticae		
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	r
<i>Corylus avellana</i>	2	+
Strate herbacée (h1)		
Cobinaison caractéristique		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	1
<i>Cardamine amara</i>	2	1
<i>Equisetum telmateia</i> (dif.)	1	.
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	.	3
Espèces des Quercu roboris - Fagetea sylvaticae		
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	2	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	.
<i>Ranunculus auricomus</i>	r	.
<i>Allium ursinum</i>	+	.
<i>Primula elatior</i>	+	.
<i>Hedera helix</i>	+	.
<i>Senecio ovatus</i>	+	.
Espèces des Galio aparines - Urticetea dioicae		
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	2	2
<i>Carduus personata</i>	2	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2	.
<i>Bromus benekenii</i>	1	.
<i>Glechoma hederacea</i>	1	.
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	+	.
<i>Silene dioica</i>	+	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	+
Espèces des Filipendulo ulmariae - Convolvuletea sepium		
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.
<i>Scrophularia umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i>	+	.
<i>Urtica dioica</i>	+	.
Espèces des Phragmito australis - Magnocaricetea elatae		
<i>Mentha longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	.	1
<i>Mentha aquatica</i>	+	.

	1	2
	Gorges0133	Dess0177
surface a1 (m2)	250	250
surface b1 (m2)	250	250
surface h1 (m2)	250	250
% recouvr. a1	65	65
% recouvr. b1	35	3
% recouvr. h1	65	40
haut. moy. a1	20	15
haut. moy. b1	2,5	2
haut. moy. h1	0,3	0,1
nb taxons	34	14
Autres syntaxons		
<i>Equisetum arvense</i>	+	.
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	.
<i>Caltha palustris</i>	+	.
Arbrisseaux et semis		
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	1
Strate muscinale (m1)		
Espèces caractéristiques (éléments des <i>Montio fontanae</i> - <i>Cardaminetea amarae</i>)		
<i>Palustriella commutata</i> (dif.)	2	2
<i>Pellia endiviifolia</i> (dif.)	.	+
Autres syntaxons		
<i>Brachythecium rivulare</i>	1	r
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i>	.	+
<i>Plagiomnium elatum</i>	1	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	1	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	1	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	1	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0133, 100618G39 : Rémi COLLAUD, 18/06/10, Soulce-Cernay, La Grosse Roche, 450 m ;
 rel. 2 : Dess0177, 2007_Tr132 : Gilles BAILLY, 01/08/07, Montancy, Le Moulin de Frenois, 550 m.

Les forêts de pentes et de ravins

L'érablaie-frênaie à Corydale

***Corydalo cavae* - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1938**

(CC : 41.41 / Natura : 9180-5*/ ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°28)

Il s'agit d'une forêt dominée par les essences feuillues post-pionnières (*Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*), se développant dans des conditions stationnelles très favorables où les arbres dominants peuvent dépasser les 30 mètres. Le Noisetier et le Sureau noir sont les seuls arbustes d'importance. Les géophytes printanières forment le meilleur groupe différentiel de l'association dans l'alliance du *Tilio-Acerion*. Parmi elles, *Corydalis cava* et *Leucojum vernalis* sont les plus typiques et forment souvent de grandes colonies. En été, la richesse du sol se traduit par un cortège étoffé des nitrophiles (*Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Aegopodium podagraria*...), associé à un contingent d'espèces mésohygrophiles variées (*Impatiens noli-tangere*, *Allium ursinum*, *Cirsium oleraceum*...).

Synécologie

Le *Corydalo - Aceretum* se développe dans les bas de versants, en situations confinées, sur des matériaux hétérométriques, plus ou moins chargés en éléments grossiers (blocs, pierres et cailloux), mais emballés dans une matrice fine, argileuse à limoneuse. Le sol est toujours frais et particulièrement humide au printemps, permettant l'abondance d'une flore précoce.

Difficultés et risques de confusion

Le *Corydalo - Aceretum* est un groupement de composition et d'aspect intermédiaire entre le *Phyllitido - Aceretum* sur éboulis et le *Fraxino - Aceretum* ripicole ; il se distingue du premier par son lot d'espèces mésohygrophiles et nitrophiles et du second par la présence de taxons du *Tilio - Acerion*.

Répartition et typicité du groupement

Il s'agit d'une association typiquement submontagnarde qui, d'après RICHARD (1975), est mieux développée dans la vallée du Doubs que dans le reste du Jura septentrional. De part ses exigences édaphiques et altitudinales, ce groupement est toujours ponctuel, mais il s'établit vraisemblablement dans l'ensemble de l'arc jurassien. Sa rareté présumée en Franche-Comté est due avant tout à un déficit de prospection, étant donné que ses espèces les plus fidèles sont très précoces et fugaces. En été, il est bien plus difficile de le distinguer du *Phyllitido - Aceretum* de bas de pentes ou du *Fraxino - Aceretum*. À ce titre, la typicité floristique de cette association ne peut être évaluée.

Le *Corydalo - Aceretum* n'a été rencontré qu'une seule fois avec certitude dans les gorges du Doubs au début de notre saison de prospection sur le site ; mais la période était déjà tardive pour l'observation du cortège vernal (début juin). Des recherches au début du printemps devraient permettre de contacter davantage d'individus sur l'ensemble de l'unité paysagère étudiée. RICHARD (1975) en fournit d'ailleurs plusieurs relevés pour le Clos du Doubs ; nous les présentons ci-après.

Intérêt de la phytocénose

Classé parmi les forêts de ravin du *Tilio - Acerion*, le *Corydalo - Aceretum* définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Il est déterminant pour la proposition des sites ZNIEFF. Étant donné son caractère très spécialisé, il est toujours ponctuel et d'extension très limitée. Il présente un intérêt régional élevé.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat semble peu menacé sur notre zone d'étude. Cependant, étant donné sa rareté et sa faible extension régionalement, une non-intervention est préconisée.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 CLOT, 1990
 FERREZ *et al.*, 2011
 MOOR, 1952, 1973, 1975
 RICHARD, 1975

 Tableau n° 28 : *Corydalo cavae* - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1938

	1	2	3	4
	Richard0038	Richard0041	Richard0040	Richard0039
surface a1 (m2)	100	200	200	200
surface b1 (m2)	100	200	200	200
surface h1 (m2)	100	200	200	200
nb taxons	26	27	23	35
Strate arborée (a1)				
Espèces du <i>Tilio platyphylli</i> - <i>Acerion pseudoplatani</i>				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	3	2	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	3	3	3	2
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	1	2
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	+
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures				
<i>Acer campestre</i>	1	1	.	+
<i>Carpinus betulus</i>	1	.	.	+
<i>Acer platanoides</i>	+	.	1	.
<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	.	.
<i>Abies alba</i>	.	.	.	+
Strate arbustive (b1)				
<i>Corylus avellana</i>	2	1	1	2
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+	+
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	+	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.
Strate herbacée (h1)				
Combinaison caractéristique				
<i>Allium ursinum</i>	2	4	2	1
<i>Corydalis cava</i>	1	+	2	2
<i>Leucjum vernum</i>	2	+	2	1
<i>Lathraea squamaria</i>	.	+	+	+
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	+	.	.
Espèces du <i>Tilio platyphylli</i> - <i>Acerion pseudoplatani</i>				
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	+	+	+	+
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	r	.	.
<i>Aconitum lycoctonum</i>	.	+	.	.
<i>Lunaria rediviva</i>	.	+	.	.
Espèces des <i>Fagenalia sylvaticae</i>				
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	1	1
<i>Senecio ovatus</i>	.	.	.	+
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	+
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures				
<i>Mercurialis perennis</i>	2	2	2	3
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1	+	1	1
<i>Asarum europaeum</i>	1	1	+	+
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	r	+	+
<i>Arum maculatum</i>	+	+	+	+
<i>Hedera helix</i>	1	.	+	1
<i>Circaea lutetiana</i>	.	+	.	+
<i>Paris quadrifolia</i>	.	+	+	.
<i>Pulmonaria obscura</i>	.	.	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	+
<i>Galium odoratum</i>	.	.	.	1

	1	2	3	4
	Richard0038	Richard0041	Richard0040	Richard0039
surface a1 (m2)	100	200	200	200
surface b1 (m2)	100	200	200	200
surface h1 (m2)	100	200	200	200
nb taxons	26	27	23	35
<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	.	.	.	+
<i>Orchis mascula</i>	.	.	.	+
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	+
<i>Ranunculus ficaria</i>	.	.	1	.
<i>Scilla bifolia</i>	.	+	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	+	.	.	.
<i>Primula elatior</i>	+	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+	.	.	.
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>				
<i>Aegopodium podagraria</i>	1	2	2	2
<i>Stachys sylvatica</i>	.	+	+	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	+
<i>Geranium robertianum</i> subsp. <i>robertianum</i>	r	.	.	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : Richard0038, 5 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 480 m ;
 rel. 2 : Richard0041, 8 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 510 m ;
 rel. 3 : Richard0040, 7 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 570 m ;
 rel. 4 : Richard0039, 6 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 570 m.

L'érablaie à Scolopendre

Phyllitido scolopendri - Aceretum pseudoplatani Moor 1945

(CC : 41.4 / Natura : 9180-4* / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°29)

Il s'agit d'une forêt dominée par les essences feuillues post-pionnières, principalement *Acer pseudoplatanus* et *Tilia platyphyllos* et secondairement *Fraxinus excelsior* et *Ulmus glabra*. La hauteur du peuplement peut varier sensiblement (15 à 25 mètres) en fonction de la nature du substrat et de sa stabilité.

En dehors de sa combinaison arborescente, l'association est bien définie par un petit noyau d'espèces forestières hygrosциaphiles (*Polystichum aculeatum*, *Lunaria rediviva*) et lithophiles (*Asplenium scolopendrium*). Étant donné le caractère contraignant du substrat, les espèces forestières des *Fagetalia* sont généralement en nombre réduit (*Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Lamiastrum galeobdolon* subsp. *montanum*...). Localisé sous des dérochoirs et associé à des réservoirs, il n'est pas rare que le groupement accueille un ensemble de taxons plus ou moins nitrophiles (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Heracleum sphondylium*, *Geranium robertianum*), probablement en station primaire dans cet habitat.

Plusieurs associations ou formes peuvent être reconnues dans les Gorges du Doubs :

- *typicum* (var. montagnarde) : différenciée par *Asplenium viride*, *Cardamine pentaphyllos* (absente de la dition), *Saxifraga rotundifolia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Cystopteris fragilis*, *Adenostyles alpina*, *Festuca altissima* (voir tableau n° 29, relevés 1 et 2) ;

- *typicum* (var. collinéenne subatlantique) (incl. *-tilietosum* Moor 1952) : appauvrie, différenciée par la présence de quelques éléments collinéens plus thermophiles: *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Tamus communis*, *Helleborus foetidus*... et les taxons subatlantiques : *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Hedera helix* (grim pant), *Daphne laureola*... ;

- *impatietosum noli-tangere* Pfadenhauer 1969 : l'aile hygrophile de l'association, identifiée par la conjugaison de *Lunaria rediviva*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Stachys sylvatica*, *Saxifraga rotundifolia* et les grandes Apiacées à large feuilles comme *Angelica sylvestris* et *Cirsium oleraceum* (voir tableau n° 29, relevés 7 à 9) .

BAILLY et BABSKI (2008) évoquent la présence, dans notre zone d'étude, d'une autre forme atypique développée sur les parties asséchées de grandes formations tufeuses (observée dans le bois du Tremblot, au sud de Bremoncourt). Les parties ruisselantes du dépôt sont occupées par des individus de *l'Equiseto telmateiae - Fraxinetum*. Cette configuration semble avoir été très peu observée dans le massif jurassien. Le profil floristique du relevé a incité les auteurs à l'assimiler, provisoirement, à une forme particulière de *Phyllitido - Aceretum* sur tuf.

Synécologie

Il s'agit d'une association collinéo-montagnarde hygrosциaphile, colonisant les cônes d'éboulis grossiers, pauvres en terre fine, localisés au pied de dérochoirs actifs, sur de forts versants (supérieurs à 35°) en exposition principalement nord à nord-est ou dans des sites très confinés.

Difficultés et risques de confusion

Le *Phyllitido - Aceretum*, comme les autres associations du *Tilio - Acerion*, est une forêt sur éboulis dominée par les essences post-pionnières. Cependant le Hêtre et le Sapin peuvent participer à la communauté, en des proportions variables, généralement à la faveur de conditions pédologiques moins contraignantes.

Répartition et typicité du groupement

L'érablaie à Scolopendre est potentiellement présente dans tous les secteurs de relief accusé du massif du Jura et au niveau des plateaux calcaires de la Haute-Saône. Elle est très fréquente dans les ravins des Gorges du Doubs où sa typicité floristique est globalement jugée excellente.

Intérêt de la phytocénose

Le *Phyllitido - Aceretum* définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire et déterminant pour la proposition des ZNIEFF. Son intérêt botanique est rehaussé lorsqu'il est intégré à des complexes de versants où se juxtaposent les divers stades de la dynamique végétale, notamment les associations des *Thlaspietea rotundifolii* et les buissons pionniers du *Sambuco - Coryletum*.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat, difficile d'accès et peu exploité, est peu menacé. Il doit être maintenu en l'état et ne faire l'objet d'aucune intervention.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
- BEAUFILS et RAMEAU, 1983
- CLOT, 1990
- COLLAUD, 2011
- FERREZ *et al.*, 2011
- MOOR, 1952, 1975
- RICHARD, 1975

Tableau n°29 : *Phyllitido scolopendri - Aceretum pseudoplatani* Moor 1945 et formes transitoires du *Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae* Moor 1968

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Richard0082	Dess0167	Richard0083	Richard0085	Richard0084	Gorges0024	Gorges0028	Gorges0029	Gorges0013	Gorges0117	Gorges0116	Gorges0189	
surface a1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900	
surface b1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900	
surface h1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900	
% recouvr. a1	-	25	-	-	-	80	70	70	80	70	80	75	
% recouvr. b1	-	10	-	-	-	35	10	15	2	15	25	10	
% recouvr. h1	-	75	-	-	-	40	80	80	80	65	60	35	
haut. moy. a1	-	12	-	-	-	16	24	20	25	18	18	20	
haut. moy. b1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,6	
haut. moy. h1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,7	0,5	0,4	0,2	0,3	
nb taxons	18	18	24	25	20	26	33	34	38	25	31	30	
Strate arborée (a1)													
Espèces du <i>Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani</i>													
<i>Tilia platyphyllos</i>	+	2	1	3	1	2	.	+	.	2	3	3	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	2	3	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	2	1	.	2	3	3	3	2	3	2	IV
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	+	1	.	.	+	2	.	.	.	+	III
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures													
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	r	+	+	2	2	+	.	3	2	3	IV
<i>Abies alba</i>	.	1	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	III
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
Autres syntaxons													
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	1	1	III
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I
Strate arbustive (b1)													
Espèces du <i>Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani</i>													
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	r	2	+	+	.	1	+	III
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	+	.	.	.	2	r	+	.	.	2	1	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	2	.	II
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures													
<i>Corylus avellana</i>	1	2	+	1	+	3	.	2	1	2	2	2	V
<i>Sambucus nigra</i>	+	2	+	+	+	+	2	+	+	1	+	1	V
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	r	1	1	2	V
<i>Fagus sylvatica</i>	.	2	.	.	.	+	+	.	.	2	2	1	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	+	2	+	.	+	.	.	II
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ribes alpinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Autres syntaxons													
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	II
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	I
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Strate herbacée (h1)													
Espèces du <i>Tilio platyphylli - Acerion pseudoplatani</i>													
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	+	2	+	+	+	2	1	r	+	2	r	r	V
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	1	1	+	+	.	r	.	.	+	r	.	IV
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrialeans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulparia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	+	II
<i>Aruncus dioicus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Richard0082	Dess0167	Richard0083	Richard0085	Richard0084	Gorges0024	Gorges0028	Gorges0029	Gorges0013	Gorges0117	Gorges0116	Gorges0189
surface a1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
surface b1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
surface h1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
% recouvr. a1	-	25	-	-	-	80	70	70	80	70	80	75
% recouvr. b1	-	10	-	-	-	35	10	15	2	15	25	10
% recouvr. h1	-	75	-	-	-	40	80	80	80	65	60	35
haut. moy. a1	-	12	-	-	-	16	24	20	25	18	18	20
haut. moy. b1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,6
haut. moy. h1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,7	0,5	0,4	0,2	0,3
nb taxons	18	18	24	25	20	26	33	34	38	25	31	30
Différentielles du <i>Phyllitido - Aceretum typicum</i>												
<i>Festuca altissima</i>	+	2	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles alpina</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles du <i>Phyllitido - Aceretum impatientetosum noli-tangere</i>												
<i>Lunaria rediviva</i>	.	.	.	.	.	.	3	4	4	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	+	.	+	r	r	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i>	2	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Espèces des <i>Fagenalia sylvaticae</i>												
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	2	+	+	+	2	+	2	1	+	.	.
<i>Senecio ovatus</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	1	.	r	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures												
<i>Mercurialis perennis</i>	4	3	5	3	5	2	2	2	2	2	.	3
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	2	.	1	2	2	+	2	2	1	2	2	+
<i>Hedera helix</i>	+	.	+	+	1	2	+	.	.	2	2	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	2	.	.	+	+	+	.	+	1	+	r
<i>Galium odoratum</i>	+	1	+	+	1	1	.	1	.	2	3	.
<i>Arum maculatum</i>	.	.	+	1	r	+	.	1	1	.	+	.
<i>Oxalis acetosella</i>	1	1	+	1	1	.	+	.	.	r	.	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	.	+	+	.	+	.	1	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	1
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	1	1
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	+
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	1	.	+	.
<i>Allium ursinum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	.
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>												
<i>Geranium robertianum</i>	1	2	.	1	2	2	1	+	r	r	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	1
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus benekenii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Richard0082	Dess0167	Richard0083	Richard0085	Richard0084	Gorges0024	Gorges0028	Gorges0029	Gorges0013	Gorges0117	Gorges0116	Gorges0189
surface a1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
surface b1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
surface h1 (m2)	300	400	100	200	200	800	400	500	600	-	650	900
% recouvr. a1	-	25	-	-	-	80	70	70	80	70	80	75
% recouvr. b1	-	10	-	-	-	35	10	15	2	15	25	10
% recouvr. h1	-	75	-	-	-	40	80	80	80	65	60	35
haut. moy. a1	-	12	-	-	-	16	24	20	25	18	18	20
haut. moy. b1	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,5	2,0	1,6
haut. moy. h1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	0,7	0,5	0,4	0,2	0,3
nb taxons	18	18	24	25	20	26	33	34	38	25	31	30
Espèces des <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i>												
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Arbrisseaux et semis												
<i>Corylus avellana</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	1
<i>Viburnum opulus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	r
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
<i>Picea abies</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Autres syntaxons												
<i>Tamus communis</i>	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	+	+
<i>Rubus sp.</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.

Relevés 1 à 10 : *Phyllitido scolopendri* - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1945

Relevés 11 à 12 : *Tilio platyphylli* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1968 (variante transitoire au *Tilio platyphylli* - *Acerion pseudoplatani*)

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Richard0082, 9 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 540 m ;
 rel. 2 : Dess0167, 2007_Tr014 : Gilles BAILLY, 12/07/07, Montancy, Le Tremblot, 725 m ;
 rel. 3 : Richard0083, 10 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 720 m ;
 rel. 4 : Richard0085, 12 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 560 m ;
 rel. 5 : Richard0084, 11 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 470 m ;
 rel. 6 : Gorges0024, 100616C39 : Rémi COLLAUD, 16/06/10, Goumois, Corniche de Goumois, 650 m ;
 rel. 7 : Gorges0028, 100622E39 : Rémi COLLAUD, 22/06/10, Montjoie-le-Château, Côte de Noirecombe, 550 m.
 rel. 8 : Gorges0029, 100625B39 : Rémi COLLAUD, 25/06/10, Charquemont, Les Echelles de la Mort, 560 m ;
 rel. 9 : Gorges0013, 8 : Yorick FERREZ, 24/06/09, Charquemont, Centrale du Refrain, 580 m.
 rel. 10 : Gorges0117, 100729F39 : Rémi COLLAUD, 29/07/10, Glère, Vernois-le-Fol, 550 m ;
 rel. 11 : Gorges0116, 100803D39 : Rémi COLLAUD, 03/08/10, Saint-Hippolyte, Le Pain de Sucre, 420 m ;
 rel. 12 : Gorges0189, 100804C39 : Rémi COLLAUD, 04/08/10, Saint-Hippolyte, La Petite Roche, 550 m.

L'érablaie à Reine-des-bois

Arunco dioici - *Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

(CC : 41.4 / Natura 2000 : 9180-8*/ ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°30)

Cette forêt de ravins est structurée principalement par *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* et *Ulmus glabra*. L'intrusion de *Fagus sylvatica* n'est pas rare ; ce dernier peut même figurer comme co-dominant.

Arunco dioicus est généralement admise comme la meilleure différentielle et caractéristique de l'association. Citons également *Petasites albus*, *Carex pendula* et *Circaea alpina* (ou *Circaea intermedia*), particulièrement fidèles au groupement.

Synécologie

Cette érablaie montagnarde à submontagnarde, hygrosclaphile, colonise les couloirs argileux de ravins. La charge en squelette est plus faible que dans les autres érablaies du *Tilio - Acerion*. Le pendage très marqué du versant (généralement supérieur à 40°) est à l'origine d'une action simultanée du colluvionnement et de l'érosion ; la terre fine ruisselle littéralement sur le sol. Cet aspect particulièrement typique de l'association est évoqué par plusieurs auteurs (d'après CLOT 1990).

Difficultés d'identification et risques de confusion

Les conditions pédologiques moins extrêmes induisent une spécificité floristique peu marquée et la limite est souvent difficile à placer entre l'*Arunco - Aceretum* et certaines hêtraies-sapinières d'ubac.

D'après CLOT (1990), cette association semble plus représenter un stade forestier initial d'une hêtraie de pente sur argile qu'un climax stationnel.

Répartition et typicité du groupement

Si cette association à répartition médioeuropéenne a été historiquement signalée dans le massif jurassien par de nombreux auteurs suisses à l'instar de MOOR (1952), RICHARD (1975) ou CLOT (1990), elle semble cependant rare en Franche-Comté ou méconnue ; elle n'a été signalée pour l'instant que dans le Jura gessien, dans le secteur du Mont d'Or et sur le plateau de Nozeroy.

Dans les gorges du Doubs, elle n'a été contactée que dans les hautes gorges, entre Charquemont et Villers-le-Lac, où elle n'occupe que de très faibles surfaces au sein de hêtraies de pentes du *Tilio - Fagetum*. Malgré tout, sa typicité floristique est jugée bonne à excellente.

Intérêt de la phytocénose

Classé parmi les forêts de ravin du *Tilio - Acerion*, l'*Arunco - Aceretum* définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire. Il est déterminant pour la proposition de sites ZNIEFF. Étant donné son caractère très spécialisé, il est toujours ponctuel et d'extension très limitée. Il présente un intérêt régional élevé.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat, difficile d'accès et peu exploité, est peu menacé. Il doit être maintenu en l'état et ne faire l'objet d'aucune intervention.

Bibliographie

CLOT, 1990
 COLLAUD, 2011
 FERNEZ et GUINCHARD, 2007
 FERREZ *et al.*, 2011
 MOOR, 1952, 1975
 RICHARD, 1975

 Tableau n°30 : *Arunco dioici - Aceretum pseudoplatani* Moor 1952

	1	2	3	4	5	
	Richard0008	Richard0010	Richard0009	Richard0007	Gorges0167	
surface a1 (m2)	200	150	100	100	800	
surface b1 (m2)	200	150	100	100	800	
surface h1 (m2)	200	150	100	100	800	
% recouvr. a1	-	-	-	-	85	
% recouvr. b1	-	-	-	-	20	
% recouvr. h1	-	-	-	-	50	
haut. moy. a1	-	-	-	-	22	
haut. moy. b1	-	-	-	-	4,0	
haut. moy. h1	-	-	-	-	0,4	
nb taxons	22	33	24	26	22	
Strate arborée (a1)						
Espèces du <i>Tilio platyphyllo - Acerion pseudoplatani</i>						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	3	3	3	3	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	2	3	3	2	V
<i>Ulmus glabra</i>	2	+	2	1	.	IV
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	2	.	1	2	III
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>						
<i>Fagus sylvatica</i>	2	+	.	r	+	IV
<i>Abies alba</i>	.	+	.	+	.	II
Strate arbustive (b1)						
Espèces du <i>Tilio platyphyllo - Acerion pseudoplatani</i>						
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	2	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>						
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	2	I
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Quercu roboris - Fagetea sylvaticae</i>						
<i>Corylus avellana</i>	.	+	+	2	2	IV
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	+	+	+	.	III
<i>Sambucus nigra</i>	+	+	+	.	.	III
<i>Daphne laureola</i>	.	+	.	.	.	I
Strate herbacée (h1)						
Combinaison caractéristique						
<i>Arunco dioicus</i>	3	2	3	1	.	IV
<i>Carex pendula</i>	.	1	+	.	+	III
<i>Petasites albus</i>	.	.	+	.	3	II
Espèces du <i>Tilio platyphyllo - Acerion pseudoplatani</i>						
<i>Polystichum aculeatum</i>	+	1	+	1	r	V
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	r	.	.	r	+	III
<i>Actaea spicata</i>	1	+	.	.	.	II
Espèces des <i>Fagenalia sylvaticae</i>						
<i>Festuca altissima</i>	+	+	+	1	.	IV
<i>Adenostyles alliariae</i>	+	2	.	2	.	III
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	+	+	.	.	III
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	1	.	+	1	III
<i>Senecio ovatus</i>	+	.	.	1	.	II
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	.	.	.	r	I

	1	2	3	4	5	
	Richard0008	Richard0010	Richard0009	Richard0007	Gorges0167	
surface a1 (m2)	200	150	100	100	800	
surface b1 (m2)	200	150	100	100	800	
surface h1 (m2)	200	150	100	100	800	
% recouvr. a1	-	-	-	-	85	
% recouvr. b1	-	-	-	-	20	
% recouvr. h1	-	-	-	-	50	
haut. moy. a1	-	-	-	-	22	
haut. moy. b1	-	-	-	-	4,0	
haut. moy. h1	-	-	-	-	0,4	
nb taxons	22	33	24	26	22	
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i>						
<i>Mercurialis perennis</i>	2	3	4	2	2	V
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	1	+	+	1	V
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1	1	1	1	+	V
<i>Galium odoratum</i>	+	+	+	+	1	V
<i>Oxalis acetosella</i>	+	2	1	1	+	V
<i>Polygonatum multiflorum</i>	+	+	.	+	.	III
<i>Hedera helix</i>	.	2	1	+	.	III
<i>Arum maculatum</i>	.	1	.	1	.	II
<i>Carex sylvatica</i>	.	1	+	.	.	II
<i>Carex digitata</i>	.	r	.	+	.	II
<i>Primula elatior</i>	1	.	.	.	1	II
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	r	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Paris quadrifolia</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Lilium martagon</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Lathraea squamaria</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>						
<i>Stachys sylvatica</i>	.	1	1	.	.	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	r	+	.	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>elegans</i>	r	.	+	.	.	II
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	.	.	.	I
Arbrisseaux et semis						
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	1	I
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	.	+	I
Autres syntaxons						
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	.	.	I

Localisation des relevés :

rel. 1 : Richard0008, 14 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 840 m ;

rel. 2 : Richard0010, 16 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 520 m ;

rel. 3 : Richard0009, 15 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 500 m ;

rel. 4 : Richard0007, 13 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 640 m ;

rel. 5 : Gorges0167, 100720C39 : Rémi COLLAUD, 20/07/10, Grand'Combe-des-Bois, Côte de Grand Combe, 850 m.

La tillaie-érablaie collinéo-montagnarde xérothermophile

***Aceri opali - Tiliatum platyphylli* Rameau 1996 nom. invalid.**

(= *Asperulo odoratae - Tiliatum* Keller 1975 ; *Tilio - Quercetum* Kissling 1983)

(CC : 41.45 / Natura 2000 : 9180-12* / ZNIEFF)

Composition floristique et physiognomie

L'*Aceri - Tiliatum* est caractérisé par un cortège arboré assez mixte où *Tilia platyphyllos*, *Sorbus aria*, *Acer campestre* dominent les espèces post-pionnières d'érablaies : *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*. Les éléments xéroclines à xérothermophile, diagnostiques de l'association sont nombreux : *Quercus petraea*, *Quercus x calvescens* (= *Quercus petraea x pubescens*), *Cornus sanguinea*, *Tamus communis*, *Hippocrepis emerus*, *Vincetoxicum hirundinari*, *Melitis melisophyllum*, etc.

Mercurialis perennis et *Hedera helix* peuvent présenter un taux de recouvrement très élevé (RICHARD 1975).

Synécologie

Il s'agit d'une association collinéo-montagnarde développée en pied de falaise ou d'éperons rocheux, en exposition sud, sur forte pente éboulitiques, riches en cailloux et avec présence de terre fine.

L'*Aceri opali - Tiliatum* entre en contact avec le *Quercetum pubescenti - petraeae* ou forme des mosaïques avec le *Carici albae - Fagetum*.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Aucune difficulté d'identification particulière n'est à noter. L'*Aceri opali - Tiliatum* est pour l'instant la seule association reconnue de l'alliance du *Tilion platyphylli* sur notre territoire d'étude. Cependant ce syntaxon reste méconnu et une synthèse syntaxonomique plus fine, à l'échelle du Massif jurassien et des Alpes du Nord, mériterait d'être réalisée.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est indiquée de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard dans le Jura externe et la Petite Montagne. D'après RICHARD (1975) elle atteindrait son optimum au sud du Jura plissé.

Sa typicité floristique peut être jugée bonne malgré l'absence de *Cyclamen purpurascens* et d'*Acer opalus* dans les individus d'association contactés. Dans les Gorges du Doubs, l'*Aceri - Tiliatum* est localisé dans la partie avale entre Pont-de-Roide et le Clos du Doubs, où il est peu fréquent à l'état typique et occupe toujours de petites surfaces.

Intérêt de la phytocénose

L' *Aceri - Tiliatum* définit un habitat communautaire prioritaire qui s'insère dans des complexes de végétations xérothermophiles de ravins, dont le caractère relictuel et la richesse floristique réhausse encore sa valeur patrimoniale.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat, difficile d'accès est généralement non exploité sur le territoire étudié ; toute intervention est à proscrire.

Bibliographie

BEAUFILS, 2001
FERREZ, *et al.* 2011
RICHARD, 1975
VUILLEMENOT, 2004

Rel. 100727E39 : Rémi COLLAUD, 27/07/10, Dampjoux, 500 m.

Strate arborée (a1) _ surf. : 800 m², rec. : 70%, h. moy. : 14 m

Combinaison diagnostique : *Quercus petraea* 2, *Quercus x calvescens* 1, *Sorbus aria* +, *Acer campestre* +, *Tilia platyphyllos* +

Espèces des *Quercus roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Fagus sylvatica* 2

Autres espèces: *Juglans regia* r

Strate arbustive (b1) _ surf. : 800 m², rec. : 40%, h. moy. : 2,5 m

Combinaison diagnostique : *Sorbus aria* 2, *Acer campestre* 2, *Tilia platyphyllos* +, *Acer pseudoplatanus* +

Espèces des *Quercus roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Carpinus betulus* 2, *Lonicera xylosteum* 2, *Fagus sylvatica* 1, *Corylus avellana* 3, *Viburnum opulus* 1, *Ligustrum vulgare* 1, *Cornus sanguinea* +, *Crataegus monogyna* +, *Viburnum lantana* +

Autres espèces : *Malus sylvestris* r

Strate herbacée (h1) _ surf. : 800 m², rec. : 20%, h. moy. : 0,25 m

Combinaison diagnostique : *Melittis melissophyllum* 1, *Solidago virgaurea* 1, *Vincetoxicum hirundinaria* +, *Viola hirta* +, *Galium mollugo* subsp. *erectum* +, *Helleborus foetidus* +, *Mercurialis perennis* +, *Clematis vitalba* +, *Hippocrepis emerus* +, *Tamus communis* +, *Polygonatum odoratum* r,

Espèces du *Carpino betuli* - *Fagion sylvaticae* : *Galium odoratum* 1, *Rosa arvensis* +

Espèces des *Quercus roboris* - *Fagetea sylvaticae* : *Hedera helix* 2, *Lathyrus vernus* 1, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* +, *Euphorbia amygdaloides* +

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 1, *Brachypodium sylvaticum* +

Arbrisseaux et semis : *Quercus petraea* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Viburnum opulus* 1, *Quercus x calvescens* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Cornus sanguinea* +, *Corylus avellana* +, *Tilia platyphyllos* +, *Acer campestre* +, *Fraxinus excelsior* +, *Lonicera xylosteum* +, *Ligustrum vulgare* +

La hêtraie à Tilleul et Dentaire

***Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae* Moor 1968 (inclus : *Dentario heptaphylli - Fagetum sylvaticae auct.*, *Cardamino heptaphylli - Fagetum sylvaticae auct.*)**

(CC : 41.13 / Natura : 9130-8)

(Source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°31)

C'est une formation forestière à structure fermée, d'une hauteur variable, de 15 à 25 mètres selon la nature du substrat, les sapins dominants pouvant atteindre 35 mètres dans les stations les plus fertiles. La strate arborée est, dans la plupart des cas, largement dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*) ; sur le site prospecté, le Sapin pectiné (*Abies alba*) est constant dans le peuplement, parfois dominant lorsqu'il est favorisé par la sylviculture. Les post-pionnières sont fréquentes (*Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos* ...). La strate arbustive est surtout dominée par les régénérations du Sapin, du Hêtre et de l'Érable sycomore, associées à quelques arbustes calcicoles (*Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*). L'Alisier blanc (*Sorbus aria*) ou l'Alisier de Mougeot (*Sorbus mougeotii*) apparaissent dans quelques stations.

Le groupement est caractérisé par un petit noyau d'espèces du *Fagion sylvaticae* (*Actaea spicata*, *Festuca altissima*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*), présentes de manière très disséminée dans les relevés, à l'exception de *Cardamine heptaphylla*, constante et habituellement abondante. La combinaison floristique est complétée par un contingent d'espèces à haute fréquence des *Fagetalia* (*Asarum europaeum*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Lathyrus vernus*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas* ...). *Polystichum aculeatum*, *Phyllitis scolopendrium* et d'autres espèces du *Tilio - Acerion* peuvent apparaître, marquant le basculement possible vers l'érablaie à Scolopendre (*Phyllitido - Aceretum*).

Synécologie

Très répandu sur l'ensemble du site, le *Tilio - Fagetum* se développe préférentiellement sur les versants froids, exposés au nord-est, mais il peut s'observer sous des expositions plus favorables dans les sites très confinés. Le substrat est toujours très riche en éléments grossiers, la lithologie induisant certaines variations :

- l'association peut coloniser les éboulis pierro-caillouteux pauvres en terre fine, développés en contrebas des dérochoirs ; le peuplement, moins élevé, s'enrichit en Tilleul à grandes feuilles ; la combinaison floristique comporte généralement moins d'espèces des *Fagetalia* ; cette sous-unité correspond à une acception restreinte du *Tilio - Fagetum* ;
- plus communément, le groupement s'implante sur des substrats moins grossiers, le squelette caillouto-graveleux étant souvent emballé dans une matrice de terre fine. Cette sous-unité, correspondant à des conditions stationnelles plus favorables au peuplement, était, jusqu'à récemment, distinguée du *Tilio - Fagetum sensu stricto* sous le nom de *Dentario - Fagetum*. Ce syntaxon a été réintégré au *Tilio - Fagetum* dans les typologies actuelles.

Difficultés et risques de confusion

Ce groupement, très répandu sur le site, est généralement aisé à identifier. Il existe néanmoins des formes de passage vers d'autres associations qui peuvent s'avérer d'interprétation délicate :

- le passage vers le *Phyllitido - Aceretum* sur les ravins à éboulis non stabilisés et plus pauvres en terre fine (cf. unité précédente) ;
- le passage vers le *Carici albae - Fagetum*, à la faveur d'un changement d'exposition, peut être plus ou moins progressif et représenté par des hêtraies-tillaies mésothermes, à végétation intermédiaire ;

- aux altitudes intermédiaires (650-750 mètres), la distinction entre le *Tilio - Fagetum* et le *Cardamino - Abietetum* n'est pas toujours aisée (voir le chapitre consacré à cette unité) ;

- le *Tilio - Fagetum* peut être remplacé, sur les versants marneux, par une forme hygrosciaphile du *Cardamino - Abietetum* où *Polystichum aculeatum* peut être plus ou moins abondant.

Répartition et typicité du groupement

Cette association se rencontre à partir de l'étage collinéen, dans des zones confinées en ambiance hygrosciaphile marquée, jusqu'à l'étage montagnard dans le massif jurassien, ou encore dans des stations abyssales au niveau des plateaux calcaires haut-saônois.

Intérêt de la phytocénose

Le *Tilio - Fagetum* est l'une des déclinaisons, médio-européenne et submontagnarde, de l'habitat générique dénommé « Hétraies de l'*Asperulo - Fagetum* » ; il fait partie, à ce titre, des habitats d'intérêt communautaire. Il est commun et répandu sur d'assez grandes surfaces dans l'ensemble du massif jurassien.

Menaces et conseils de gestion

Très répandu, l'habitat est, sur l'ensemble du site, peu menacé. Son identité peut être néanmoins altérée par une sylviculture menée trop exclusivement en faveur du Sapin pectiné qui s'y régénère très bien. Une transformation en pessière constitue une atteinte plus radicale. Une gestion forestière perpétuant un mélange des essences proche du peuplement spontané est préconisée ; on devra veiller à ne pas trop favoriser le Sapin au détriment du cortège feuillu. Une gestion jardinée est préconisée partout où l'habitat intervient dans la protection des versants (*In BAILLY et BABSKI, 2008*). Lorsque ce groupement se trouve imbriqué dans des complexes de ravins d'intérêt communautaire prioritaire, toute forme d'intervention est à proscrire.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
BEAUFILS, 2001
BEAUFILS et RAMEAU, 1983
CLOT, 1990
FERNEZ et GUINCHARD, 2007
FERREZ *et al.*, 2011
LE JEAN *et al.*, 2002
MOOR, 1952
RICHARD, 1975

Tableau n°31 : *Tilio platyphylli* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1968

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0120	Gorges0026	Gorges0126	Gorges0023	Gorges0108	Dess0164	
surface a1 (m2)	350	400	900	400	-	900	
surface b1 (m2)	350	400	900	400	-	400	
surface h1 (m2)	350	400	900	400	-	400	
% recouvr. a1	70	80	90	90	80	75	
% recouvr. b1	8	20	15	15	15	10	
% recouvr. h1	50	40	35	35	40	25	
haut. moy. a1	22	18	18	20	18	25	
haut. moy. b1	2,5	2	3,5	2,5	2,5	2,5	
haut. moy. h1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	
nb taxons	20	21	17	18	27	30	
Strate arborée (a1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Fagus sylvatica</i>	3	4	5	4	4	1	V
<i>Abies alba</i>	+	.	r	.	2	4	IV
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Acer pseudoplatanus</i>	3	2	2	2	+	.	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	+	2	.	.	IV
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	+	.	+	+	.	III
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	2	.	.	II
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	+	.	.	I
Strate arbustive (b1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Fagus sylvatica</i>	1	2	2	3	1	2	V
<i>Abies alba</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	+	.	2	.	+	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	.	.	.	1	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	.	+	.	.	III
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	.	.	.	III
<i>Sambucus nigra</i>	1	2	.	.	.	.	II
<i>Cornus sanguinea</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Sorbus mougeotii</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	+	.	.	I
Strate herbacée (h1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Cardamine heptaphylla</i>	2	2	3	2	1	1	V
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Festuca altissima</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Adenostyles alliariae</i>	2	.	.	.	.	.	I
<i>Aruncus dioicus</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1	1	1	+	+	2	V
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	1	.	r	2	1	V
<i>Galium odoratum</i>	r	.	1	2	2	2	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	+	2	2	2	1	V
<i>Hedera helix</i>	.	1	2	2	1	2	V
<i>Mercurialis perennis</i>	2	+	.	.	2	2	IV
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	+	.	1	+	III
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	+	.	.	1	+	III
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	.	.	.	1	+	III

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0120	Gorges0026	Gorges0126	Gorges0023	Gorges0108	Dess0164	
surface a1 (m2)	350	400	900	400	-	900	
surface b1 (m2)	350	400	900	400	-	400	
surface h1 (m2)	350	400	900	400	-	400	
% recouvr. a1	70	80	90	90	80	75	
% recouvr. b1	8	20	15	15	15	10	
% recouvr. h1	50	40	35	35	40	25	
haut. moy. a1	22	18	18	20	18	25	
haut. moy. b1	2,5	2	3,5	2,5	2,5	2,5	
haut. moy. h1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	
nb taxons	20	21	17	18	27	30	
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	r	+	1	III
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	r	.	.	+	1	III
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	r	r	+	.	III
<i>Primula elatior</i>	+	.	.	.	.	r	II
<i>Paris quadrifolia</i>	1	.	.	.	+	.	II
<i>Arum maculatum</i>	.	+	.	.	+	.	II
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	r	.	.	1	.	II
<i>Oxalis acetosella</i>	1	.	.	.	.	2	II
<i>Helleborus foetidus</i>	.	+	.	.	r	.	II
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>							
<i>Geranium robertianum</i>	+	.	.	.	.	+	II
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	r	.	.	.	.	.	I
Arbrisseaux et semis							
<i>Fagus sylvatica</i>	+	1	1	1	1	.	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	2	1	1	2	.	V
<i>Acer platanoides</i>	.	.	+	1	1	.	III
<i>Abies alba</i>	1	.	.	.	+	+	III
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	r	+	+	.	III
Autres syntaxons							
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	r	+	II
<i>Hypericum hirsutum</i>	.	.	.	r	+	.	II
<i>Cornus sanguinea</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Sambucus nigra</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Rubus sp.</i>	.	+	.	.	.	.	I

Localisation des relevés

- rel. 1 : Gorges0120, 100810C39 : Rémi COLLAUD, 10/08/10, Grand'Combe-des-Bois, La Côte de Grand Combe, 900 m ;
- rel. 2 : Gorges0026, 100617B39 : Rémi COLLAUD, 17/06/10, Les Terres-de-Chaux, Le Château, 650 m ;
- rel. 3 : Gorges0126, 100618E39 : Rémi COLLAUD, 18/06/10, Liebvillers, Grotte du Bisontin, 600 m ;
- rel. 4 : Gorges0023, 100614E39 : Rémi COLLAUD, 14/06/10, Liebvillers, Le Fallot , 480 m ;
- rel. 5 : Gorges0108, 100615A39 : Rémi COLLAUD, 15/06/10, Goumois, Les Fougères, 710 m ;
- rel. 6 : Dess0164, 2007_Tr002 : Gilles BAILLY, 12/07/07, Montancy, Le Moulin de Frenois, 530 m.

La hêtraie-sapinière à Dentaire

Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae (Moor) Hartmann et Jahn 1967

(CC : 41.133 / Natura 2000 : 9130-12)

(Source : BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (Tableau n°32)

Cette forêt est co-dominée par *Fagus sylvatica* et *Abies alba*, fréquemment accompagnés d'*Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos* et *Fraxinus excelsior*. La strate arbustive est surtout composée des régénérations des essences précédemment citées, associées à *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* et *S. racemosa*.

L'association est caractérisée par un noyau cohérent d'espèces du *Fagion* (*Festuca altissima*, *Prenanthes purpurea*, *Cardamine heptaphylla*, *Polygonatum verticillatum*, *Petasites albus*), augmenté d'un lot de taxons transgressifs des mégaphorbiaies montagnardes (*Adenostyles alliariae*, *Veratrum album*). Le caractère hygrosiaphile de l'association est bien marqué par l'abondance des fougères (*Dryopteris filix-mas*, *D. dilatata*, *D. carthusiana*), de l'Oxalide (*Oxalis acetosella*) et de la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*). L'ensemble floristique est complété par un contingent important d'espèces des *Fagetalia* (*Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* ...).

Synécologie

La hêtraie-sapinière hygrosiaphile montagnarde colonise habituellement des sols bruns calciques, développés dans des altérites argileuses issues de calcaires ou de marnes, dans des situations topographiques variées

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Cardamino - Abietetum* et l'*Hordelymo - Fagetum* sont deux groupements proches, autrefois réunis sous le nom générique d'*Abieti - Fagetum* ; le *Cardamino - Abietetum* se distingue, par son caractère plus hygrosiaphile, caractérisé par la plus grande fréquence des espèces du *Fagion* et par la présence d'espèces de mégaphorbiaies alticoles (*Adenostyles alliariae*, *Veratrum album*, *Petasites albus* ...). Sur versants pierreux, l'association du *Cardamino - Abietetum* peut être difficile à distinguer du *Tilio - Fagetum*. La présence d'éléments disséminés du *Tilio - Acerion* (*Polystichum aculeatum*, *Asplenium scolopendrium*) caractérise cette variante du *Cardamino - Abietetum* qui remplace le *Tilio - Fagetum* en altitude et dans les stations très confinées.

Enfin il est possible qu'il existe des formes de passage vers l'*Asplenio - Piceetum* sur les terrasses éboulitiques en ambiance extrêmement confinée (voir tableau n°32, relevé 6).

Répartition et typicité du groupement

Elle est commune en montagne dans tout l'arc jurassien, son optimum se situant à l'étage montagnard supérieur. Dans les Gorges du Doubs, ce syntaxon est rare en dessous de 850 m d'altitude, à la faveur de phénomènes de confinement particulièrement marqués. Il est représenté, localement, par une forme du montagnard inférieur appauvrie en espèces alticoles (*Lonicera nigra*, *Ranunculus lanuginosus*, *Rosa pendulina* ...).

Intérêt de la phytocénose

Le *Cardamino - Abietetum* est une déclinaison médio-européenne et montagnarde des « Hêtraies à Aspérule » ; il définit, à ce titre, un habitat d'intérêt communautaire. Si ce groupement s'avère assez fréquent sur le deuxième plateau, notamment en position plane, sa présence est remarquable dans la stricte région paysagère des Gorges du Doubs où il peut descendre à des altitudes inférieures en situation de versants confinés.

Menaces et conseils de gestion

L'habitat paraît peu menacé. Sa typicité peut être altérée par une sylviculture menée trop exclusivement en faveur du Sapin pectiné ou de l'Épicéa. Une gestion forestière perpétuant un mélange des essences proche du peuplement spontané est préconisée ; on devra veiller à ne pas trop favoriser l'ensemble des résineux au détriment du cortège feuillu. Dans les situations les plus typiques ou lorsque ce groupement se trouve imbriqué dans des complexes de ravins d'intérêt communautaire prioritaire, toute forme d'intervention est à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
BEAUFILS et RAMEAU, 1983
CLOT, 1990
FERNEZ et GUINCHARD, 2007
FERREZ *et al.*, 2011
LE JEAN *et al.*, 2002
MOOR, 1952
RICHARD, 1975

Tableau n°32 : *Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae* (Moor) Hartmann et Jahn 1967

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0146	Dess0173	Gorges0147	Gorges0107	Dess0172	Gorges0131	
surface a1 (m2)	500	400	400	500	600	700	
surface b1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
surface h1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
% recouvr. a1	80	75	60	80	80	70	
% recouvr. b1	10	3	15	35	5	20	
% recouvr. h1	60	15	60	70	10	20	
haut. moy. a1	25	25	20	20	25	25	
haut. moy. b1	2	1,7	2,5	2	2,5	2,5	
haut. moy. h1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	37	22	40	30	39	38	
Strate arborée (a1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Abies alba</i>	4	3	4	3	3	4	V
<i>Fagus sylvatica</i>	2	3	+	3	2	+	V
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	1	2	.	2	+	IV
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	1	.	2	2	.	III
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	1	.	.	1	.	II
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis</i>							
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	2	2	II
Strate arbustive (b1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Abies alba</i>	3	2	2	2	2	1	V
<i>Fagus sylvatica</i>	3	1	+	2	1	+	V
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Lonicera xylosteum</i>	r	.	.	+	+	2	IV
<i>Corylus avellana</i>	2	.	2	.	+	2	IV
<i>Sambucus nigra</i>	2	.	.	.	+	+	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	1	.	+	.	III
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	+	.	.	II
<i>Tilia platyphyllos</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Ilex aquifolium</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis</i>							
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+	.	.	+	II
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	+	I
Autres espèces							
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Daphne laureola</i>	.	.	.	.	+	.	I
Strate herbacée (h1)							
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Cardamine heptaphylla</i>	3	2	2	2	2	r	V
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	+	.	1	2	.	III
<i>Festuca altissima</i>	.	2	.	2	+	.	III
<i>Polygonatum verticillatum</i>	1	.	1	.	+	.	III
<i>Senecio ovatus</i>	.	+	1	.	+	.	III
<i>Aruncus dioicus</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis</i>							
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Asplenium viride</i>	.	.	.	.	.	r	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0146	Dess0173	Gorges0147	Gorges0107	Dess0172	Gorges0131	
surface a1 (m2)	500	400	400	500	600	700	
surface b1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
surface h1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
% recouvr. a1	80	75	60	80	80	70	
% recouvr. b1	10	3	15	35	5	20	
% recouvr. h1	60	15	60	70	10	20	
haut. moy. a1	25	25	20	20	25	25	
haut. moy. b1	2	1,7	2,5	2	2,5	2,5	
haut. moy. h1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	37	22	40	30	39	38	
Espèces du <i>Tilio platyphylli</i> - <i>Acerion pseudoplatani</i>							
<i>Polystichum aculeatum</i>	r	+	.	r	1	+	V
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	.	+	.	.	.	r	II
<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>quadrivalens</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	.	r	.	.	I
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	r	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Oxalis acetosella</i>	2	2	2	2	2	2	V
<i>Mercurialis perennis</i>	3	1	.	3	1	+	V
<i>Galium odoratum</i>	+	+	1	1	1	2	V
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	1	+	+	+	.	+	V
<i>Hedera helix</i>	+	+	.	1	2	1	V
<i>Viola reichenbachiana</i>	1	.	+	1	r	+	V
<i>Prenanthes purpurea</i>	1	+	+	r	+	.	V
<i>Paris quadrifolia</i>	r	.	+	+	+	r	V
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	1	+	1	2	+	V
<i>Carex sylvatica</i>	1	.	+	+	+	.	IV
<i>Primula elatior</i>	+	.	+	+	.	r	IV
<i>Asarum europaeum</i>	1	.	.	.	+	1	III
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	.	.	.	+	+	III
<i>Carex digitata</i>	.	+	.	1	.	1	III
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	.	2	.	1	.	III
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	2	r	.	r	III
<i>Hordelymus europaeus</i>	1	.	+	.	.	.	II
<i>Lathyrus vernus</i>	+	.	.	.	.	+	II
<i>Anemone nemorosa</i>	r	.	1	.	.	.	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	r	.	.	+	.	.	II
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	+	r	.	.	.	II
<i>Galium rotundifolium</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Arum maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Melica uniflora</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Sanicula europaea</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	+	.	.	.	I
Espèces des <i>Galio aparines</i> - <i>Urticetea dioicae</i>							
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	+	+	.	III
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	r	.	r	1	III
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	r	.	II
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	r	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	r	.	I
Arbrisseaux et semis							
<i>Abies alba</i>	+	1	2	2	1	1	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1	1	1	1	+	V
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	+	1	+	2	+	V
<i>Fagus sylvatica</i>	1	1	+	+	.	.	IV
<i>Corylus avellana</i>	+	.	.	+	+	.	IV
<i>Ajuga reptans</i>	r	.	+	+	.	.	III
<i>Acer platanoides</i>	+	.	+	.	.	.	II
<i>Picea abies</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	r	.	.	I
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	+	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0146	Dess0173	Gorges0147	Gorges0107	Dess0172	Gorges0131	
surface a1 (m2)	500	400	400	500	600	700	
surface b1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
surface h1 (m2)	500	300	400	500	600	700	
% recouvr. a1	80	75	60	80	80	70	
% recouvr. b1	10	3	15	35	5	20	
% recouvr. h1	60	15	60	70	10	20	
haut. moy. a1	25	25	20	20	25	25	
haut. moy. b1	2	1,7	2,5	2	2,5	2,5	
haut. moy. h1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	37	22	40	30	39	38	
<i>Quercus petraea</i>	.	.	.	r	.	.	I
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Ilex aquifolium</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Rubus sp.</i>	+	.	.	.	+	.	II
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Neottia nidus-avis</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Petasites albus</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Epipactis helleborine</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Myosotis sylvatica</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Carex pallescens</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Teucrium scorodonia</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	r	.	.	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Gorges0146, 100721C39 : Rémi COLLAUD, 21/07/10, Fournet-Blancheroche, Douane , 860 m ;
 rel. 2 : Dess0173, 2007_Tr084 : Gilles BAILLY, 17/07/07, Burnevillers, Les Tranchées, 760 m ;
 rel. 3 : Gorges0147, 100624A39 : Rémi COLLAUD, 24/06/10, Charquemont, La Crapoulotte, 0 m ;
 rel. 4 : Gorges0107, 100615B39 : Rémi COLLAUD, 15/06/10, Goumois, Bois de Crepi, 700 m ;
 rel. 5 : Dess0172, 2007_Tr079 : Gilles BAILLY, 17/07/07, Burnevillers, Les Tranchées, 690 m ;
 rel. 6 : Gorges0131, 100905A39 : Rémi COLLAUD, 05/09/10, Fournet-Blancheroche, Antre du Loup, 600 m.

La Hêtraie thermophile à Laïche blanche

***Carici albae* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952**

(CC : 41.161 / Natura 2000 : 9150-2 / 9150-3 / ZNIEFF)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n°33)

Cette forêt thermophile revêt l'aspect d'une futaie fermée, de hauteur moyenne (20 à 25 mètres) largement dominée par *Fagus sylvatica*, accompagné de *Quercus petraea*, *Abies alba* et *Sorbus aria*. *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Acer pseudoplatanus*, plus rarement *Acer opalus* et *Acer platanoides*, complètent le couvert arborescent.

La strate arbustive, plus sciaphile que celle du *Seslerio - Fagetum*, est dominée par les régénérations de *Fagus sylvatica* et *Abies alba*. S'y associent *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium*, *Daphne laureola*, *Daphne mezereum*...

La végétation herbacée est habituellement peu couvrante (10 à 20%) ; elle est caractérisée par un petit noyau d'espèces thermophiles différentielles du *Cephalanthero - Fagion* (*Carex alba*, *Sesleria caerulea*, *Hippocrepis emerus*, *Tamus communis*, *Cephalanthera damasonium*...), associé à un lot d'espèces alticoles du *Fagion sylvaticae* (*Cardamine heptaphylla*, *Prenanthes purpurea*, *Knautia maxima*).

Synécologie

Il s'agit d'une hêtraie thermocline qui s'implante en haut de versant ou à mi-versant, en exposition sud à ouest, sur des pentes assez raides (25 à 35°), souvent sous de petits dérochoirs. Le substrat typique du groupement est un éboulis à dominante caillouteuse, pauvre en terre fine, dans lequel se développe un organosol (sol humocalcique) ; on peut également l'observer sur des altérites argileuses toujours fortement chargées en éléments grossiers.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Le *Carici - Fagetum* se distingue du *Seslerio - Fagetum*, avec lequel il peut entrer en contact, par l'absence ou la rareté des espèces héliophiles transgressives de pelouses ou d'ourlets. Les taxons forestiers des *Fagetalia* et des *Quercio - Fagetea* (*Asarum europaeum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Anemone nemorosa*, *Phyteuma spicatum*, *Carex digitata*) sont en revanche, bien représentés.

Il existe, pour les expositions intermédiaires, des termes de passage entre les hêtraies froides du *Tilio - Fagetum* et les hêtraies chaudes du *Carici - Fagetum* dont la caractérisation typologique (hêtraies mésothermes ?) peut s'avérer délicate (In BAILLY et BABSKI, 2008).

Répartition et typicité du groupement

Le *Carici - Fagetum* est assez répandu sur les pentes d'adret dans tout le massif du Jura de l'étage collinéen à l'étage montagnard. Dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs, il est fréquent entre Pont-de-Roide et le Clos du Doubs. Plus en amont, son biotope est surtout occupé par le *Seslerio - Fagetum*.

Intérêt de la phytocénose

Les hêtraies chaudes du *Cephalanthero - Fagion* sont des habitats d'intérêt communautaire. Le *Carici - Fagetum* est, par ailleurs, déterminant pour la proposition des sites ZNIEFF. En tant qu'habitat forestier thermophile à caractère submontagnard, il contribue à l'identité de l'ensemble du site.

D'un point de vue botanique, cette association forestière est particulièrement riche floristiquement ; elle est par ailleurs l'habitat privilégié de l'Anémone hépatique (*Hepatica nobilis*) dans les côtes du Doubs, une espèce protégée et rare au niveau régional.

Menaces et conseils de gestion

La typicité de l'habitat peut être menacée, localement, par un enrichissement en résineux (sapin ou épicéa) ou son identité altérée par une transformation en pessière. Une gestion forestière perpétuant un mélange des essences proche de la formation spontanée est préconisée. Dans les situations les plus typiques ou lorsque ce groupement se trouve imbriqué dans des complexes de ravins d'intérêt communautaire prioritaire, toute forme d'intervention est à proscrire.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
LE JEAN *et al.*, 2002
MOOR, 1952
RICHARD, 1975

Tableau n°33 : *Carici albae* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952

	1	2
	Gorges0145	Gorges0140
surface a1 (m2)		400
surface b1 (m2)		400
surface h1 (m2)		400
% recouvr. a1	80	80
% recouvr. b1	25	35
% recouvr. h1	80	70
haut. moy. a1	18	14
haut. moy. b1	2	3
haut. moy. h1	0,3	0,2
nb taxons	36	39
Strate arborée (a1)		
<i>Fagus sylvatica</i>	4	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	+
<i>Quercus petraea</i>	+	3
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	.
<i>Sorbus aria</i>	.	2
<i>Acer campestre</i>	.	2
<i>Carpinus betulus</i>	.	+
<i>Hedera helix</i>	.	1
<i>Quercus x calvescens</i>	.	+
Strate arbustive (b1)		
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2
<i>Acer campestre</i>	+	2
<i>Lonicera xylosteum</i>	2	1
<i>Corylus avellana</i>	+	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+
<i>Abies alba</i>	2	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	.
<i>Viburnum lantana</i>	+	.
<i>Berberis vulgaris</i>	r	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	2
<i>Sorbus torminalis</i>	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	.	2
<i>Cornus sanguinea</i>	.	1
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>		
<i>Carex alba</i>	3	3
<i>Carex flacca</i>	2	2
<i>Melittis melissophyllum</i>	1	1
<i>Hippocrepis emerus</i>	+	+
<i>Tamus communis</i>	r	r
<i>Hepatica nobilis</i>	.	1
<i>Sesleria caerulea</i>	1	.
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	+	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures		
<i>Fagus sylvatica</i>	1	2
<i>Hedera helix</i>	2	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	+
<i>Carex digitata</i>	+	1
<i>Galium odoratum</i>	+	+
<i>Lathyrus vernus</i>	r	+
<i>Mercurialis perennis</i>	+	r
<i>Daphne mezereum</i>	1	.
<i>Asarum europaeum</i>	1	.
<i>Abies alba</i>	+	.
<i>Daphne laureola</i>	+	.
<i>Melica nutans</i>	r	.
<i>Rosa arvensis</i>	.	1

	1	2
	Gorges0145	Gorges0140
surface a1 (m2)		400
surface b1 (m2)		400
surface h1 (m2)		400
% recouvr. a1	80	80
% recouvr. b1	25	35
% recouvr. h1	80	70
haut. moy. a1	18	14
haut. moy. b1	2	3
haut. moy. h1	0,3	0,2
nb taxons	36	39
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	1
<i>Convallaria majalis</i>	.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	+
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>		
<i>Solidago virgaurea</i>	1	.
<i>Pimpinella major</i>	+	.
<i>Knautia maxima</i>	r	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	+
<i>Viola hirta</i>	.	1
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	+
Arbrisseaux et semis		
<i>Ligustrum vulgare</i>	2	2
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+
<i>Acer campestre</i>	+	1
<i>Acer platanoides</i>	r	r
<i>Viburnum lantana</i>	+	+
<i>Corylus avellana</i>	+	.
<i>Quercus petraea</i>	.	2
<i>Quercus x calvescens</i>	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+
<i>Euonymus europaeus</i>	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	.	+
<i>Sorbus torminalis</i>	.	r
Autres syntaxons		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	2
<i>Euphorbia stricta</i>	1	.
<i>Rubus</i> sp.	.	1

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0145, 100729G39 : Rémi COLLAUD, 29/07/10, Glère, Courclavon, 500 m ;

rel. 2 : Gorges0140, 100727B39 : Rémi COLLAUD, 11/08/10, Villars-sous-Dampjoux, Côte de Varjoulot, 500 m.

La pinède des pentes marneuses à Pin sylvestre et Molinie

***Molinio litoralis* - *Pinetum sylvestris* E. Schmid ex Etter 1947**

(42.5 / ZNIEFF)

Composition floristique et physionomie (tableau n°34)

Conformément à la description originelle d'ETTER (1947) dans le Jura souabe, il s'agit de forêts clairsemées dominées par le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), accompagné de l'Épicéa (*Picea abies*), de l'Alisier blanc (*Sorbus aria*) et de l'Alisier de Mougeot (*Sorbus mougeotti*). En strate arbustive, le Genévrier (*Juniperus communis*) atteint typiquement un développement spectaculaire.

Dans la strate herbacée, la combinaison de *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Calamagrostis varia*, *Laserpitium latifolium*, *Serratula tinctoria*, *Carlina vulgaris*, *Epipactis atrorubens* et *Festuca amethystina* est diagnostique ; de nombreux éléments des *Festuco - Brometea* (*Carex flacca*, *Gymnadenia conopsea*, *Gentianella ciliata*...) et un petit lot d'espèces de bas-marais (le plus souvent *Succisa pratensis*, *Epipactis palustris* et *Potentilla erecta*), profitant des ruissellements superficiels ponctuels, complètent le cortège typique de cette association.

Synécologie

Il s'agit d'une pinède subatlantique clairsemée, s'établissant sur les niveaux marneux de pentes ensoleillées, où les sols subissent de forts contrastes hydriques. L'instabilité est forte ; on observe typiquement des glissements de terrain par plaques, entraînant parfois des bouquets de pins et de genévrier encore enracinés.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Ce groupement ne doit pas être confondu avec les pelouses du *Calamagrostio - Molinietum* qui occupe des stations primaires de ravins à éboulements très actifs, où les ligneux ne s'implantent guère ; il peut également se retrouver en position d'ourlet du *Molinio - Pinetum*.

Les formes particulièrement clairsemées du *Molinio - Pinetum*, où le Genévrier peut être très recouvrant, ne doivent pas être assimilés aux groupements de fruticée à *Juniperus communis* des versants marneux non éboulitiques ou des corniches, groupements relevant alors du *Berberidion*.

Enfin, ce syntaxon ne doit pas être confondu avec des faciès à *Pinus sylvestris* pouvant correspondre à des stades de recolonisation secondaire d'autres types forestiers marnicoles dont la strate herbacée présente de fortes convergences floristiques avec celle du *Molinio - Pinetum*. C'est par exemple le cas des boisements de Pins sylvestres rencontrés dans le sud du Jura, en Petite Montagne, qui peuvent correspondre, suivant les situations, à des phases pionnières d'autres associations, en particulier celle du *Lathyro - Quercetum* (d'après FERREZ *et al.*, 2011).

Répartition et typicité du groupement

En Franche-Comté, cette association est pour l'instant à signaler, dans les Gorges du Doubs, dans les ravins bien exposés de Fournet-Blancheroche et Charquemont, ainsi que dans la vallée du Dessoubre et probablement sur le plateau de Nozeroy, où elle a pu être confondue avec le *Calamagrostio - Molinietum* ou des fruticées à *Juniperus communis*. Elle est à rechercher ailleurs dans le Jura septentrional.

Intérêt de la phytocénose

Cette phytocénose, déterminante pour les ZNIEFF, mériterait de bénéficier d'un fort niveau de protection, de part son caractère primaire et relictuel de boisement de Pin sylvestre, mais aussi sa rareté et son originalité floristique. Par ailleurs, il est un habitat privilégié de *Festuca amethystina*, une espèce protégée en Franche-Comté et en danger critique d'extinction d'après FERREZ *et al.* (2004), signalée au Clos du Doubs par RICHARD (1975) et sur notre périmètre d'étude au crêt du Tremblot à Burnevillers par J. M. ROYER en 1988.

Menaces et conseils de gestion

Cette végétation ne semble pas menacée, les conditions édaphiques particulières (fort contraste hydrique, glissement de terrain) limitant fortement l'intrusion des essences zonales. Une non-intervention est préconisée sur l'ensemble des complexes de ravins qu'elle occupe généralement en mosaïque avec d'autres groupements d'intérêt communautaire, comme les pelouses du *Calamagrostio variae - Molinietum caeruleae*.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
DELARZE et GONSETH, 2008
ETTER, 1947
FERREZ *et al.*, 2011
RICHARD, 1975

Tableau n°34 : *Molinia litoralis* - *Pinetum sylvestris* E. Schmid ex Etter 1947

	1	2	3	4	5	
	Gorges0130	Gorges0191	Richard0075	Richard0076	Richard0074	
surface a1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface b1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface h1 (m2)	300	160	200	100	200	
% recouvr. a1	40	10	-	-	-	
% recouvr. b1	45	25	-	-	-	
% recouvr. h1	70	85	-	-	-	
haut. moy. a1	0	10	0	0	0	
haut. moy. b1	0	2,5	0	0	0,0	
haut. moy. h1	0	0,6	0	0	0,0	
nb taxons	23	53	45	45	44	
Strate arborée (a1)						
<i>Pinus sylvestris</i>	3	2	2	1	2	V
<i>Picea abies</i>	+	+	+	1	2	V
<i>Salix appendiculata</i>	.	.	2	r	1	III
<i>Sorbus aria</i>	.	2	+	+	.	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.	+	.	II
<i>Abies alba</i>	.	.	.	r	+	II
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	r	r	II
Strate arbustive (b1)						
<i>Juniperus communis</i>	2	1	+	+	.	IV
<i>Pinus sylvestris</i>	2	2	.	.	.	II
<i>Salix appendiculata</i>	+	r	.	.	.	II
<i>Picea abies</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Frangula dodonei</i>	.	.	+	1	.	II
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	+	+	.	II
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	r	+	II
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	+	+	.	II
<i>Sorbus mougeotii</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Amelanchier ovalis</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>canina</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Sorbus aria</i>	.	2	.	.	.	I
<i>Acer campestre</i>	.	r	.	.	.	I
Strate herbacée (h1)						
Combinaison caractéristique						
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	4	4	2	2	1	V
<i>Carex flacca</i>	2	1	2	1	2	V
<i>Calamagrostis varia</i>	1	1	.	2	.	III
<i>Succisa pratensis</i>	.	1	+	1	+	IV
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	+	+	+	III
<i>Festuca amethystina</i>	.	.	+	.	1	II
<i>Carlina vulgaris</i>	1	+	.	.	.	II
Espèces des Festuco - Seslerietea caeruleae						
<i>Laserpitium latifolium</i>	+	+	1	+	+	V
<i>Sesleria caerulea</i>	1	1	2	2	2	V
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	+	1	+	.	III
<i>Carduus defloratus</i>	.	.	+	+	.	II
<i>Leucanthemum adustum</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Valeriana montana</i>	.	r	.	.	.	I
Espèces des Festuco valesiacae - Brometea erecti						
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	1	+	+	+	IV
<i>Sanguisorba minor</i>	r	.	r	+	r	IV
<i>Carex ornithopoda</i>	.	.	1	+	1	III
<i>Briza media</i>	.	+	.	+	+	III
<i>Galium pumilum</i>	.	.	+	+	+	III
<i>Hippocrepis comosa</i>	+	.	.	+	+	III

	1	2	3	4	5	
	Gorges0130	Gorges0191	Richard0075	Richard0076	Richard0074	
surface a1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface b1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface h1 (m2)	300	160	200	100	200	
% recouvr. a1	40	10	-	-	-	
% recouvr. b1	45	25	-	-	-	
% recouvr. h1	70	85	-	-	-	
haut. moy. a1	0	10	0	0	0	
haut. moy. b1	0	2,5	0	0	0,0	
haut. moy. h1	0	0,6	0	0	0,0	
nb taxons	23	53	45	45	44	
<i>Lotus corniculatus</i>	.	+	.	+	+	III
<i>Carex montana</i>	.	.	.	2	+	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Linum catharticum</i>	.	+	.	.	+	II
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	.	.	r	+	.	II
<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>verrucosa</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Teucrium montanum</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Daucus carota</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Ophrys insectifera</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Orchis militaris</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Coronilla vaginalis</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Gentianella ciliata</i>	r	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Trifolium medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>						
<i>Knautia maxima</i>	.	+	1	1	+	IV
<i>Anthericum ramosum</i>	.	.	2	+	+	III
<i>Libanotis pyrenaica</i>	.	.	+	+	+	III
<i>Galium mollugo</i>	.	+	+	.	+	III
<i>Hippocrepis emerus</i>	2	1	.	.	.	II
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	r	+	.	II
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	.	+	r	.	II
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	.	+	r	.	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Stachys officinalis</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Origanum vulgare</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Trifolium medium</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Bupleurum falcatum</i>	+	.	.	.	.	I
<i>Centaurea montana</i>	r	.	.	.	.	I
<i>Fragaria viridis</i>	r	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Quercus roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>						
<i>Melica nutans</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Listera ovata</i>	.	.	r	.	r	II
<i>Carex alba</i>	.	.	2	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	2	.	.	.	I
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Carex digitata</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Lathyrus vernus</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Scheuchzeria palustris</i> - <i>Caricetea fuscae</i> (<i>Caricetalia davallianae</i>)						
<i>Aster bellidiastrum</i>	.	.	1	2	2	III
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Equisetum telmateia</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Epipactis palustris</i>	.	r	.	.	.	I

	1	2	3	4	5	
	Gorges0130	Gorges0191	Richard0075	Richard0076	Richard0074	
surface a1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface b1 (m2)	300	160	200	100	200	
surface h1 (m2)	300	160	200	100	200	
% recouvr. a1	40	10	-	-	-	
% recouvr. b1	45	25	-	-	-	
% recouvr. h1	70	85	-	-	-	
haut. moy. a1	0	10	0	0	0	
haut. moy. b1	0	2,5	0	0	0,0	
haut. moy. h1	0	0,6	0	0	0,0	
nb taxons	23	53	45	45	44	
Arbrisseaux et semis						
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	r	+	.	+	III
<i>Pinus sylvestris</i>	1	1	.	.	.	II
<i>Abies alba</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Picea abies</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Juniperus communis</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Corylus avellana</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Populus tremula</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Salix cinerea</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Viburnum lantana</i>	.	+	.	.	.	I
Autres syntaxons						
<i>Hieracium murorum</i>	1	1	.	+	1	IV
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+	.	+	II
<i>Gentiana lutea</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Clematis vitalba</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Carex brachystachys</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	.	.	.	I
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	1	.	.	.	I
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Thlaspi sylvestre</i> [subsp.] <i>vogesiacum</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Thymus serpyllum</i>	.	.	.	.	+	I
<i>Rubus fruticosus</i>	.	r	.	.	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Gorges0130, 100905B39 : Rémi COLLAUD, 05/09/10, Fournet-Blancheroche, Les Côtes, 750 m ;
 rel. 2 : Gorges0191, 100721A39 : Rémi COLLAUD, 21/07/10, Fournet-Blancheroche, La Cendrée, 890 m ;
 rel. 3 : Richard0075, 2 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 520 m ;
 rel. 4 : Richard0076, 3 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 480 m ;
 rel. 5 : Richard0074, 1 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 460 m.

Les forêts de corniches et de terrasses éboulitiques

La Hêtraie xérothermophile à Séslerie bleue

Seslerio albicantis - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952

(CC : 41.16 / Natura 2000 : 9150-2 / 9150-4 / ZNIEFF)

(BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physiognomie (tableau n° 35)

C'est une formation forestière peu élevée, haute de 10 à 15 mètres en moyenne, les arbres dominants n'excédant pas 20 mètres. La fermeture du peuplement est variable (65 à 80 % de recouvrement). La voûte est habituellement dominée par le Hêtre, accompagné de l'Alisier blanc. Le Sapin pectiné peut être présent, mais avec une vitalité réduite.

La strate arbustive peut incorporer certaines des caractéristiques du *Cotoneastro - Amelanchieretum* (*Amelanchier ovalis*, *Rhamnus alpina*, *Juniperus communis*) combinées à des arbustes à caractère plus forestier (*Daphne laureola*, *Lonicera xylosteum*...).

La strate herbacée est marquée par la dominance de la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*), accompagnée, localement, de la Laïche humble (*Carex humilis*). Le noyau de l'association est formé d'un ensemble caractéristique du *Cephalanthero - Fagion* (*Sesleria caerulea*, *Carex alba*, *Cephalanthera damasonium*...) associé à des taxons plus ubiquistes des *Fagetalia sylvaticae* (*Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Pulmonaria montana*...). Le *Seslerio - Fagetum* se distingue des autres associations régionales du *Cephalanthero - Fagion* et se rapproche de la chênaie pubescente par le caractère relativement héliophile de son cortège incorporant un lot d'espèces d'ourlets thermophiles (*Galium mollugo* subsp. *erectum*, *Bupleurum falcatum*, *Brachypodium pinnatum*...) et de pelouses (*Carex flacca*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *germanicum*...).

- Le groupement de la vallée du Doubs est assimilable à la sous-association *anthericetosum* du *Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae* décrit par MOOR (1952) dans le Jura suisse. Il s'en distingue néanmoins par son caractère moins alticole, le *Seslerio - Fagetum* décrit par MOOR, possédant un lot d'espèces montagnardes à haute fréquence (*Prenanthes purpurea*, *Lonicera alpigena*, *Rosa pendulina*, *Knautia maxima*, *Valeriana montana*...) rares ou absentes chez les individus d'association contactés dans les Gorges du Doubs.

- Un autre groupement original a été identifié dans le territoire d'étude par BAILLY et BABSKI (2008). Il s'agit de la sous-association *hylocomnietosum splendentis* Moor 1952 : caractérisée par une strate arbustive moins xérophile et enrichie en éléments montagnards (*Sorbus aucuparia*, *Rosa pendulina*). La végétation au sol est habituellement dominée par la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*) accompagnée de la Séslerie bleue (*Sesleria caerulea*). La composition floristique du syntaxon combine un ensemble d'espèces alticoles du *Fagion* (*Rosa pendulina*, *Festuca altissima*, *Prenanthes purpurea*, *Lonicera alpigena*), un lot d'espèces xérothermophiles différentielles du *Cephalanthero - Fagion* (*Sesleria caerulea*, *Carex alba*) et un ensemble d'espèces présentant leur optimum dans les forêts acidiphiles des *Vaccinio - Piceetea* (*Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, *Orthilia secunda*).

- Enfin sur le Crêt du Trembiaz, au nord est de la zone d'étude à Bremoncourt, BAILLY et BABSKI (2008) reconnaissent une variante relictuelle à Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) dans une station réputée accueillir une pineraie xérophile assimilée au *Coronillo vaginalis - Pinetum sylvestris* ; un syntaxon à caractère continental, décrit dans le Jura suisse par RICHARD (1972).

Les auteurs justifient de maintenir l'individu rencontré parmi le *Cephalanthero - Fagion* par la présence de plusieurs éléments des *Fagetalia*, la présence du Hêtre (*Fagus sylvatica*) abondant et à tous les étages et ses affinités avec le *Seslerio - Fagetum hylocomnietosum*, auquel ils le subordonne. (voir BAILLY et BABSKI, 2008 ; p : 243 à 245).

Synécologie

Le *Seslerio - Fagetum* se développe dans des stations xériques, bien exposées, soit sur des éperons rocheux, soit sous des corniches, en haut de versant, sur de fortes pentes (30 à 40°) d'exposition sud à sud-ouest, couvertes d'éboulis caillouteux pauvres en terre fine.

La sous-association *-hylocomietosum* se développe essentiellement sur de petits éperons rocheux à une altitude supérieure à 700 m. Le substrat, drainant, est riche en matière organique, les sols étant de type organosol (sols humo-calciques).

Difficultés d'identification et risques de confusion

La proximité qui existe entre le *Seslerio - Fagetum* et le *Quercetum pubescenti - petraeae* peut rendre délicate l'interprétation de certains individus de contact du *Seslerio - Fagetum*, plus pauvres en Hêtre. Mais ces deux associations, généralement bien typées, ne présentent pas de difficulté d'identification particulière.

Répartition et typicité du groupement

Cette phytocénose est fréquente dans les Gorges du Doubs même si elle est souvent d'extension assez linéaire. Dans les crêtes et ravins bien exposés des hautes gorges, entre Charquemont et Villers-le-Lac, elle occupe des surfaces importantes.

La sous-association *-hylocomietosum* est plus ponctuelle et essentiellement présente en amont de Glère (où plus en aval mais de façon fragmentaire et uniquement sur des éperons rocheux en exposition nord). Son extension est toujours très limitée (quelques centaines de mètres carrés).

Intérêt de la phytocénose

Les hêtraies chaudes du *Cephalanthero - Fagion* sont reconnues d'intérêt communautaire. Ce sont des habitats déterminants pour la proposition de sites ZNIEFF. L'intérêt local du *Seslerio - Fagetum* est fort, dans la mesure où il s'agit d'un habitat forestier spécialisé, riche en espèces, à caractère xérique et à tonalité submontagnarde, contribuant à l'identité du site.

Menaces et conseils de gestion

Cet habitat forestier à faible valeur sylvicole, souvent difficile d'accès, est peu exploité et n'encourt pas de menaces particulières. Il est préférable que l'habitat soit laissé à son évolution naturelle.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

LE JEAN *et al.*, 2002

MOOR, 1952

RICHARD, 1972

Tableau n° 35 : *Seslerio albicantis* - *Fagetum sylvaticae* Moor 1952

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0144	Gorges0095	Gorges0190	Gorges0132	Dess0166	Dess0176	
surface a1 (m2)	900	350	500	250	400	200	
surface b1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
surface h1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
% recouvr. a1	85	80	25	70	85	70	
% recouvr. b1	18	25	10	25	10	25	
% recouvr. h1	70	80	90	45	30	85	
haut. moy. a1	18	17	9	0	15	12	
haut. moy. b1	2	2,5	3	0	1,8	1,8	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,0	0,2	0,3	
nb taxons	38	29	25	19	26	52	
Strate arborée (a1)							
Espèces du <i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Sorbus aria</i>	2	+	.	.	.	.	II
<i>Quercus x calvescens</i>	.	2	.	.	.	.	I
<i>Quercus petraea</i>	+	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Fagus sylvatica</i>	5	4	2	2	5	2	V
<i>Abies alba</i>	.	.	.	2	1	.	II
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	+	.	.	.	.	II
Différentielles du <i>Seslerio</i> - <i>Fagetum hylocomnietosum splendidis</i>							
<i>Picea abies</i>	.	.	.	3	+	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	1	1	II
Différentielle de variante relictuelle à <i>Pinus sylvestris</i>							
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	3	I
Strate arbustive (b1)							
Espèces du <i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Sorbus aria</i>	+	+	2	r	.	2	V
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	.	.	1	+	II
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Sorbus mougeotii</i>	.	+	.	.	.	.	I
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	+	+	II
<i>Sambucus racemosa</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Acer platanoides</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	2	1	1	2	V
<i>Corylus avellana</i>	2	+	+	2	.	+	V
<i>Abies alba</i>	2	.	+	2	2	+	V
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	1	.	1	2	III
<i>Viburnum opulus</i>	r	.	.	.	.	+	II
<i>Lonicera xylostium</i>	+	.	.	r	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	.	1	II
<i>Hedera helix</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Cornus sanguinea</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Pyrus pyraeaster</i>	.	.	.	.	.	+	I
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli</i> - <i>Piceetea abietis</i>							
<i>Picea abies</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	+	.	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0144	Gorges0095	Gorges0190	Gorges0132	Dess0166	Dess0176	
surface a1 (m2)	900	350	500	250	400	200	
surface b1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
surface h1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
% recouvr. a1	85	80	25	70	85	70	
% recouvr. b1	18	25	10	25	10	25	
% recouvr. h1	70	80	90	45	30	85	
haut. moy. a1	18	17	9	0	15	12	
haut. moy. b1	2	2,5	3	0	1,8	1,8	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,0	0,2	0,3	
nb taxons	38	29	25	19	26	52	
Strate herbacée (h1)							
Espèces du <i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Sesleria caerulea</i>	3	3	2	2	2	3	V
<i>Carex flacca</i>	+	2	.	.	.	3	III
<i>Campanula rotundifolia</i>	r	.	+	.	.	+	III
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	+	r	.	.	1	III
<i>Calamagrostis varia</i>	.	.	1	.	.	.	I
<i>Thesium alpinum</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Cephalanthera rubra</i>	r	.	.	.	.	.	I
Différentielles du <i>Seslerio</i> - <i>Fagetum anthericetosum ramosi</i>							
<i>Anthericum ramosum</i>	+	.	+	.	.	+	III
<i>Hippocrepis emerus</i>	+	1	.	.	.	+	III
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	+	+	1	.	.	.	III
<i>Carex alba</i>	1	.	.	.	.	.	I
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	.	.	2	I
Différentielles du <i>Seslerio</i> - <i>Fagetum hylocomnietosum splendidis</i>							
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	3	3	3	IV
<i>Orthilia secunda</i>	.	.	.	+	+	.	II
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	.	.	+	.	.	I
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>							
<i>Prenanthes purpurea</i>	+	.	.	.	1	1	III
<i>Festuca altissima</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	1	.	I
<i>Adenostyles alpina</i>	.	.	.	.	1	.	I
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	r	.	.	.	.	I
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures							
<i>Mercurialis perennis</i>	1	.	+	1	2	.	IV
<i>Lathyrus vernus</i>	1	+	.	+	.	.	III
<i>Hedera helix</i>	2	2	.	1	.	.	III
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	1	1	.	.	.	+	III
<i>Galium odoratum</i>	1	.	.	.	2	.	II
<i>Carex digitata</i>	+	.	.	r	.	.	II
<i>Melica nutans</i>	.	.	.	+	+	.	II
<i>Euphorbia dulcis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	+	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>							
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	1	.	.	.	+	III
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1	.	1	.	.	.	II
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	3	.	.	2	II
<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i>	.	.	2	.	.	2	II
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	.	1	.	.	1	II
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Knautia maxima</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Trifolium medium</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Bupleurum falcatum</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Polygonatum odoratum</i>	r	.	.	.	.	.	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0144	Gorges0095	Gorges0190	Gorges0132	Dess0166	Dess0176	
surface a1 (m2)	900	350	500	250	400	200	
surface b1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
surface h1 (m2)	900	350	500	250	300	200	
% recouvr. a1	85	80	25	70	85	70	
% recouvr. b1	18	25	10	25	10	25	
% recouvr. h1	70	80	90	45	30	85	
haut. moy. a1	18	17	9	0	15	12	
haut. moy. b1	2	2,5	3	0	1,8	1,8	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,0	0,2	0,3	
nb taxons	38	29	25	19	26	52	
Espèces des <i>Festuco valesiacae</i> - <i>Brometea erecti</i>							
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	+	.	.	+	II
<i>Briza media</i>	.	.	+	.	.	r	II
<i>Bromus erectus</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Cirsium acaule</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Hippocrepis comosa</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i>	r	.	.	.	.	.	I
Espèces des <i>Melampyro pratensis</i> - <i>Holcetea mollis</i>							
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	+	+	.	.	+	IV
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	1	.	.	2	II
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	I
Arbrisseaux et semis							
<i>Fagus sylvatica</i>	1	1	1	.	2	1	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	1	r	.	2	.	IV
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+	.	.	.	2	1	III
<i>Abies alba</i>	.	.	2	.	+	+	III
<i>Quercus petraea</i>	r	+	.	r	.	.	III
<i>Acer campestre</i>	+	+	.	.	+	.	III
<i>Viburnum lantana</i>	+	+	.	.	.	1	III
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	.	.	+	+	III
<i>Acer platanooides</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Corylus avellana</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	.	.	+	.	II
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	.	.	.	.	II
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	.	1	I
<i>Quercus x calvoscens</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	2	.	.	.	.	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	1	.	.	.	.	I
Autres syntaxons							
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	+	+	.	+	III
<i>Hieracium murorum</i>	r	.	.	+	1	.	III
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	.	+	2	II
<i>Solidago virgaurea</i>	1	.	.	.	+	.	II
<i>Luzula sylvatica</i>	.	.	.	.	2	.	I
<i>Galium spurium</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	.	.	r	I

Relevés 1 à 3 : *Seslerio albicantis* - *Fagetum sylvaticae anthericetosum ramosi* Moor 1952

Relevés 4 et 5 : *Seslerio albicantis* - *Fagetum sylvaticae hylocomnietosum splendidis* Moor 1952

Relevés 6 : *Seslerio albicantis* - *Fagetum sylvaticae hylocomnietosum splendidis* faciès relictuel à *Pinus sylvestris* Bailly et Babski 2008

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0144, 100730D39 : Rémi COLLAUD, 30/07/10, Burnevillers, Bois des Champs Mandeuve, 640 m ;

rel. 2 : Gorges0095, 100610A39 : Rémi COLLAUD, 10/06/10, Pont-de-Roide, Mont Julien, 450 m ;

rel. 3 : Gorges0190, 100730C39 : Rémi COLLAUD, 30/07/10, Burnevillers, Roche Palais, 660 m ;

rel. 4 : Gorges0132, 100905C39 : Rémi COLLAUD, 05/09/10, Fournet-Blancheroche, Les Côtes, 800 m ;

rel. 5 : Dess0166, 2007_Tr013 : Gilles BAILLY, 12/07/07, Montancy, Le Tremblot, 720 m.

rel. 6 : Dess0176, 2007_Tr103 : Gilles BAILLY, 31/07/07, Burnevillers, Le Tremblot, 800 m ;

La pessière à Doradille et Laïche digitée

***Asplenio - Piceetum abietis* Kuoch 1954 *caricetosum digitatae* J.-L. Rich. 1961**

(CC : 41.215 / 9410-1 / ZNIEFF)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n° 36)

L'aspect de cette pessière de basse altitude est encore marqué par l'Épicéa (*Picea abies*) et la Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) espèces typiques de l'association ; toutefois plusieurs espèces zonales ou des post-pionnières dynamiques en versants éboulitiques parviennent à s'intégrer à strate arborée : *Fagus sylvatica* et *Abies alba* principalement, mais également *Sorbus aria* ou *S. mougeotti*, *Acer pseudoplatanus* ou encore *Fraxinus excelsior*.

Cette sous-association de l'*Asplenio - Piceetum* est pauvre en éléments caractéristiques des unités supérieures. Ne restent ici que *Picea abies* (généralement dominant), *Sorbus aucuparia*, *Vaccinium myrtillus* et *Orthilia secunda*. Parmi les espèces différentielles citées par RICHARD (1961), nous retrouvons ici *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Epipactis atrorubens* qui traduisent, d'après l'auteur, « le climat local plus doux et plus sec ainsi que la proximité du *Seslerio - Fagetum* ». *Ctenidium molluscum* et *Tortella tortuosa* en tant que mousses pionnières des éboulis sont également citées, de même que *Corallorhiza trifida* (non observée ici) indicatrice des humus bruts.

Synécologie

Il s'agit d'une Forêt naturelle d'épicéas qui possède son optimum à l'étage montagnard subalpin. Sa présence dans les Gorges du Doubs n'est rendue possible que par des conditions géomorphologiques très particulières ; le plus souvent ce sera des amoncellements de blocs formant des terrasses, dans des versants d'orientations variables, mais plutôt ensoleillés. Dans ces stations le sol est de type lithosol à mor recouvert d'humus brut, acide, la décomposition de la végétation étant ralentie par la sécheresse intense.

La partie mobile des éboulis est peuplée d'un *Phyllitido - Aceretum* tandis que les blocs stabilisés sont le domaine de l'*Asplenio - Piceetum caricetosum digitatae*. Ce dernier peut également entrer en contact du *Seslerio - Fagetum* ou plus rarement du *Molinio - Pinetum* comme nous avons pu l'observer à Fournet-Blancheroche.

Difficultés d'identification et risques de confusion

L'aspect des pessières à Doradille des versants chauds est souvent peu évocatrice. « Il s'agit toujours de petites enclaves qu'un œil exercé reconnaît bientôt : un fragment de peuplement, parfois même seulement quelques vieux épicéas isolés au pied d'un éboulis, parmi les blocs et l'humus brut. » in RICHARD (1961).

Par le maintien des essences zonales (*Abies alba*, *Fagus sylvatica*) dans le peuplement, ce groupement peut-être confondu avec des faciès singuliers de hêtraies thermophiles, notamment de *Seslerio - Fagetum hylocomnietosum*. Cependant *Picea abies*, *Sorbus aucuparia* et *Pyrola secunda* sont théoriquement absents de ce dernier syntaxon.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est surtout localisée à l'étage subalpin du massif jurassien, notamment sur le Mont d'Or, dans le Risoux, le Risol et dans le Massacre. A l'étage montagnard moyen, à partir de 650 mètres, la communauté atteint sa limite, devient très spécialisée et ne relève plus que de la sous-association *-caricetosum digitatae*. Particulièrement rare, très peu recouvrant (à 50m² parfois) et difficile d'accès dans les Gorges du Doubs, ce groupement a été probablement sous prospecté et reste à étudier. Une majorité de formations tendant vers le *Piceion* mais appartenant encore au *Fagion* a été rencontrée ; le relevé n°1 (voir tableau ci-dessous n°36), à l'inverse, appartient encore à la Pessière mais est très proche de la hêtraie-sapinière voisine.

Intérêt de la phytocénose

Cette végétation définit un habitat d'intérêt communautaire au sens de la directive Habitats et est déterminant pour la proposition de ZNIEFF en Franche-Comté. La présence de l'*Asplenio-Piceetum* est tout à fait remarquable dans les Gorges du Doubs, à l'étage montagnard moyen, par son extrême spécialisation. Il constitue probablement les seules stations naturelles de boisement d'Épicéa dans l'unité paysagère étudiée.

Menaces et conseils de gestion

Ce groupement, du fait de la difficulté d'accès de ses stations de « substitution » à basse altitude, ne semble pas menacé. Sa valeur biologique et sa faible productivité sont autant d'arguments suffisants pour préconiser une non-intervention dans toutes les stations qu'il occupe mais également les complexes de ravins dans lesquels il se développe.

Bibliographie

FERNEZ et GUINCHARD, 2007
FERREZ *et al.*, 2011
RICHARD, 1961
RICHARD, 1975
VUILLEMENOT, 2009

Tableau n° 36 : *Asplenio - Piceetum abietis* Kuoch 1954 *caricetosum digitatae* J.-L. Rich. 1961

	1	2	3	4
	Gorges0132	6	Richard0012	Richard0013
surface a1 (m2)	250	200	200	100
surface b1 (m2)	250	200	200	100
surface h1 (m2)	250	200	200	100
surface m1 (m2)	–	200	200	100
% recouvr. a1	70	100	–	–
% recouvr. b1	25	10	–	–
% recouvr. h1	45	20	–	–
% recouvr. m1	–	60	–	–
haut. moy. a1	0	0	0	0
haut. moy. b1	0	0	0	0
haut. moy. h1	0	0	0	0
haut. moy. m1	0	0	0	0
nb taxons	19	31	25	29
Strate arborée (a1)				
Espèces du <i>Piceion excelsae</i>				
<i>Picea abies</i>	3	4	4	3
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+	+
Espèces des <i>Querco roboris - Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Abies alba</i>	2	+	+	+
<i>Fagus sylvatica</i>	2	2	.	.
<i>Salix appendiculata</i>	.	.	.	+
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	+
Strate arbustive (b1)				
Espèces du <i>Piceion excelsae</i>				
<i>Picea abies</i>	1	.	.	.
Espèces des <i>Querco roboris - Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Lonicera xylosteum</i>	r	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	2	r	.	+
<i>Abies alba</i>	2	+	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	1	+	.	.
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	+	+
<i>Rosa pendulina</i>	.	+	.	+
<i>Sorbus aria</i>	r	+	.	.
Strate herbacée (h1)				
Différentielles de l'<i>Asplenio - Piceetum caricetosum digitatae</i>				
<i>Sesleria caerulea</i>	2	1	+	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+	.	.
<i>Convallaria majalis</i>	+	.	.	.
<i>Valeriana montana</i>	.	+	.	.
<i>Carex digitata</i>	r	+	.	.
Différentielles de l'<i>Asplenio - Piceetum typicum</i>				
<i>Asplenium viride</i>	.	.	+	+
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	2	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	.	+	.
Espèces du <i>Piceion excelsae</i>				
<i>Goodyera repens</i>	.	+	.	1
<i>Corallorhiza trifida</i>	.	+	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	.	.	+
Espèces des <i>Vaccinio myrtilli - Piceetea abietis</i>				
<i>Orthilia secunda</i>	+	2	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	.	.	3
Espèces des <i>Querco roboris - Fagetea sylvaticae</i>				
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	2	2
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	1	+
<i>Mercurialis perennis</i>	1	.	.	r
<i>Lathyrus vernus</i>	+	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	1	.	.	.

	1	2	3	4
	Gorges0132	6	Richard0012	Richard0013
surface a1 (m2)	250	200	200	100
surface b1 (m2)	250	200	200	100
surface h1 (m2)	250	200	200	100
surface m1 (m2)	–	200	200	100
% recouvr. a1	70	100	–	–
% recouvr. b1	25	10	–	–
% recouvr. h1	45	20	–	–
% recouvr. m1	–	60	–	–
haut. moy. a1	0	0	0	0
haut. moy. b1	0	0	0	0
haut. moy. h1	0	0	0	0
haut. moy. m1	0	0	0	0
nb taxons	19	31	25	29
<i>Melica nutans</i>	+	.	.	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	.	.	+	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	+	.
<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>montanum</i>	.	.	+	.
<i>Festuca altissima</i>	.	.	r	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	r	.	.
Arbrisseaux et semis				
<i>Picea abies</i>	.	+	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	1	.	.
<i>Abies alba</i>	.	+	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	.	.
<i>Quercus petraea</i>	r	.	.	.
Autres syntaxons				
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	+	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	.	r
<i>Campanula rotundifolia</i>	.	+	.	.
<i>Campanula cochleariifolia</i>	.	.	.	+
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	.	+	.	.
<i>Moehringia muscosa</i>	.	.	.	+
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	+	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	+
Strate muscinale (m1)				
Espèces du <i>Piceion excelsae</i>				
<i>Hylocomium splendens</i>	–	2	1	2
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	–	.	+	3
Autres syntaxons				
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	–	2	3	2
<i>Dicranum scoparium</i>	–	2	1	2
<i>Hypnum cupressiforme</i>	–	2	1	+
<i>Plagiochila asplenioides</i>	–	.	1	1
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	–	.	3	.
<i>Polytrichastrum formosum</i>	.	.	+	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	–	.	.	1
<i>Ctenidium molluscum</i>	–	+	.	.
<i>Neckera crispa</i>	–	+	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	–	.	.	+
<i>Tortella tortuosa</i>	–	+	.	.

Localisation des relevés :

rel. 1 : Gorges0132, 100905C39 : Rémi COLLAUD, 05/09/10, Fournet-Blancheroche, Les Côtes, 800 m ;

rel. 2 : 6, 1 : Jean-Louis RICHARD, 1961, Biaufond, Le Pélar, 880 m.

rel. 3 : Richard0012, 2 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 770 m ;

rel. 4 : Richard0013, 3 : Jean-Louis RICHARD, 1975, Soubey, Clos du Doubs, 780 m ;

La Hêtraie thermophile à If

Taxo *baccatae* - Fagetum *sylvaticae* Moor 1952

(CC : 41.16 / 9150-2 / ZNIEFF)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (tableau n° 37)

Le *Taxo - Fagetum*, selon la définition initiale de MOOR (1952), est une forêt montagnarde dominée par le Hêtre, riche en essences avec *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aria* et *Picea abies* parmi les arbres à haute fréquence, accompagnés de *Taxus baccata*, *Sorbus aucuparia*...

Concernant la strate herbacée, le noyau de l'association est caractérisé par un petit ensemble d'espèces à haute fréquence (*Calamagrostis varia*, *Aster bellidiflorus* et *Carex ornithopoda*), thermophiles, les deux premières étant plutôt marnicoles. *Taxus baccata*, fréquent, contribue à identifier le groupement. La composition floristique réunit un petit contingent d'espèces différentielles du *Cephalanthero - Fagion* (*Sesleria caerulea*, *Epipactis leptochila*...) associées à un lot important d'espèces alticoles du *Fagion* (*Rosa pendulina*, *Prenanthes purpurea*, *Knautia maxima*, *Valeriana montana*...).

Synécologie

Deux stations, dans l'enveloppe prospectée, ont été rapportées au *Taxo - Fagetum*. Le premier est un individu d'association atypique, dépourvu de la plupart des espèces caractéristiques ; il a été identifié à cette association par l'abondance de l'If et la présence de *Cephalanthera damasonium* et d'*Epipactis leptochila*.. Il se développe sur une crête exposée au nord-est sur des altérites argileuses issues de marnes. (BAILLY et BABSKI, 2008)

Le second correspond bien au *Taxo - Fagetum* MOOR (1952) par une identité nettement montagnarde (*Rosa pendulina*, *Cardamine heptaphylla*, *Prenanthes purpurea*, *Polygonatum verticillatum* ...) et un plus grand nombre d'espèces du *Cephalanthero - Fagion*. Ce dernier individu d'association se développe sur une crête exposée sud-est, sur une roche de calcaire dur.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Cette association, généralement bien typée, ne présente pas de difficulté d'identification particulière.

Répartition et typicité du groupement

Le *Taxo - Fagetum* est connu du revers oriental de la chaîne du Jura. Il semble très rare en Franche-Comté. Dans les Gorges du Doubs, il n'a été contacté qu'en deux stations et n'occupe que d'étroites bandes en bordure de falaise. Il est typique à Charquemont (sur les Roches) à l'étage montagnard supérieur.

Intérêt de la phytocénose

Appartenant au *Cephalanthero - Fagion*, le *Taxo - Fagetum* est un habitat d'intérêt communautaire. Il est déterminant pour la proposition de sites ZNIEFF. L'intérêt local de cette phytocénose est fort du fait de sa rareté régionale.

Menaces et conseils de gestion

La station la plus typique, découverte à Charquemont, est facile d'accès et attractive (proximité d'un belvédère). Il s'agira de veiller à ce qu'aucune intervention ne dégrade l'habitat actuel et potentiel de cette phytocénose.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008

MOOR, 1952

 Tableau n° 37 : *Taxo baccatae - Fagetum sylvaticae* Moor 1952

	1	2
	Dess0168	Gorges0114
surface a1 (m2)	600	200
surface b1 (m2)	600	200
surface h1 (m2)	600	200
% recouvr. a1	85	70
% recouvr. b1	20	40
% recouvr. h1	10	60
haut. moy. a1	20	12
haut. moy. b1	4	2
haut. moy. h1	0,2	0,2
nb taxons	20	38
Strate arborée (a1)		
<i>Fagus sylvatica</i>	5	3
<i>Abies alba</i>	2	3
<i>Sorbus aria</i>	.	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.
<i>Prunus avium</i>	1	.
<i>Acer campestre</i>	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+
Strate arbustive (b1)		
<i>Taxus baccata</i>	2	2
<i>Abies alba</i>	2	2
<i>Daphne laureola</i>	+	.
<i>Sorbus aria</i>	.	2
<i>Acer campestre</i>	+	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+
<i>Rosa pendulina</i>	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	2
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	.	+
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	+
Strate herbacée (h1)		
Espèces du <i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>		
<i>Sesleria caerulea</i>	.	2
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	+
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	+
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	.	+
<i>Hippocrepis emerus</i>	.	+
<i>Melittis melissophyllum</i>	.	r
<i>Epipactis atrorubens</i>	.	r
<i>Cephalanthera damasonium</i>	r	.
<i>Epipactis leptochila</i>	+	.
Espèces du <i>Fagion sylvaticae</i>		
<i>Acer platanoides</i>	1	r
<i>Rosa pendulina</i>	.	2
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+
<i>Senecio ovatus</i>	.	r
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	r

	1	2
	Dess0168	Gorges0114
surface a1 (m2)	600	200
surface b1 (m2)	600	200
surface h1 (m2)	600	200
% recouvr. a1	85	70
% recouvr. b1	20	40
% recouvr. h1	10	60
haut. moy. a1	20	12
haut. moy. b1	4	2
haut. moy. h1	0,2	0,2
nb taxons	20	38
Espèces des <i>Fagetalia sylvaticae</i> et des unités supérieures		
<i>Hedera helix</i>	2	+
<i>Mercurialis perennis</i>	+	1
<i>Asarum europaeum</i>	+	.
<i>Carex digitata</i>	.	+
<i>Lathyrus vernus</i>	.	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	r
<i>Melica uniflora</i>	.	r
<i>Corylus avellana</i>	r	.
<i>Rosa arvensis</i>	r	.
Arbrisseaux et semis		
<i>Fagus sylvatica</i>	2	+
<i>Abies alba</i>	+	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	r
<i>Fraxinus excelsior</i>	2	+
<i>Sorbus aria</i>	r	.
<i>Prunus avium</i>	+	.
<i>Taxus baccata</i>	r	.
Autres syntaxons		
<i>Carex flacca</i>	1	+
<i>Helleborus foetidus</i>	r	+
<i>Rubus sp.</i>	+	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	1
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	.	+
<i>Helianthemum nummularium</i> subsp. <i>obscurum</i>	.	r
<i>Fragaria vesca</i>	.	+

Localisation des relevés :

rel. 1 : Dess0168, 2007_Tr026 : Gilles BAILLY, 13/07/07, Burnevillers, Frénois, 670 m ;

rel. 2 : Gorges0114, 100625F39 : Rémi COLLAUD, 25/06/10, Charquemont, Sur les Roches, 980 m.

La Chênaie pubescente

Quercetum pubescenti - petraeae Imchenetzky nom. invers. Hernis 1933

(CC : 47.712 / ZNIEFF)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie (voir tableau n° 38)

C'est une formation forestière très basse (7 mètres en moyenne, pas plus de 12 mètres pour les arbres dominants) et relativement ouverte (60 à 70 % de recouvrement pour la strate arborescente). La strate dominante est formée principalement par le Chêne hybride *Quercus x calvescens* (*Quercus petraea x pubescens*) accompagné du Chêne sessile (*Quercus petraea*) ; le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), quand il est présent, apparaît sous forme d'individus disséminés. L'Alisier blanc (*Sorbus aria*) et l'Érable à feuilles d'obier (*Acer opalus*) contribuent fréquemment à la couverture arborée.

La strate arbustive, habituellement bien développée (10 à 20% de recouvrement) incorpore les taxons caractéristiques du *Cotoneastro - Amelanchieretum* (*Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosus*, *Juniperus communis*...) en association avec des arbustes plus ubiquistes (*Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*...).

Concernant la strate herbacée, le groupement est caractérisé par un noyau d'espèces des *Fagetalia* (*Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Phyteuma spicatum*...), parmi lesquelles se distingue un lot de taxons xérophiles (*Carex alba*, *Primula veris* subsp. *canescens*, *Orchis mascula*...) partagé avec les hêtraies chaudes du *Cephalanthero - Fagion*. Forêt à structure ouverte, le *Quercetum pubescenti - petraeae* se différencie surtout par l'incorporation d'un contingent important de taxons d'ourlets thermophiles (*Brachypodium pinnatum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Melittis melissophyllum*, *Bupleurum falcatum*, *Anthericum ramosum*...) et de pelouses (*Sesleria caerulea*, *Carex humilis*, *Teucrium chamaedrys* subsp. *germanicum*, *Carex flacca*, *Hippocrepis comosa*...).

Synécologie

Il s'agit d'une chênaie thermoxérophile, des stations extrêmes à déficit hydrique très prononcé comme des éperons rocheux sur des roches fissurées très percolantes ou des hauts de versants très déclives (25 à 35°), généralement entrecoupés de petites barres rocheuses en escalier, exposées au sud-ouest, sur des matériaux squelettiques, pauvres en terre fine.

Difficultés d'identification et risques de confusion

Cette association, généralement bien typée, ne présente pas de difficulté d'identification particulière.

Toutefois, les sylvo-faciès du *Seslerio - Fagetum* appauvris en Hêtre peuvent s'avérer difficiles à différencier de chênaies pubescentes climaciques.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est localisée et rare sur les corniches dans le Jura externe et dans quelques vallées, en particulier celles de la Loue, du Doubs et du Dessoubre. Elle est indiquée également en Haute-Saône au niveau des collines sous-vosgiennes et dans le Pays de Champlitte. Dans les Gorges du Doubs, l'association couvre de faibles surfaces mais est relativement fréquente sur les éperons rocheux bien exposés entre Pont-de-Roide et Saint-Hippolyte, où sa typicité floristique peut être jugée bonne à excellente.

Intérêt de la phytocénose

Les chênaies pubescentes ne sont pas retenues par la Directive Habitats. Cet habitat présente néanmoins un intérêt régional fort, en raison de sa marginalité, de son caractère relictuel et son intérêt écologique indéniable, pour l'entomofaune notamment. Sa richesse floristique est également remarquable. L'habitat est déterminant pour la proposition de sites ZNIEFF.

Menaces et conseils de gestion

Cette phytocénose, généralement difficile d'accès et peu exploitée, n'est pas menacée. Aucune gestion particulière n'est requise, l'habitat devant être laissé à son évolution naturelle.

Bibliographie

- BAILLY et BABSKI, 2008
 LE JEAN *et al.*, 2002
 MOOR, 1952
 RICHARD, 1975

Tableau n° 38 : *Quercetum pubescenti - petraeae* Imchenetzky *nom. invers.* Hernis 1933

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0197	Gorges0198	Gorges0118	Gorges0127	Gorges0125	Gorges0106	
surface a1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface b1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface h1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
% recouvr. a1	65	85	60	90	75	80	
% recouvr. b1	25	35	40	30	30	50	
% recouvr. h1	75	70	30	75	95	40	
haut. moy. a1	7,5	14	11	10	8	10	
haut. moy. b1	1,6	1,8	1,6	2	2,5	1,5	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	30	25	26	32	33	34	
Strate arborée (a1)							
<i>Quercus x calvescens</i>	4	3	3	5	4	4	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	2	2	+	+	.	V
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	2	2	+	III
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	+	+	.	+	III
<i>Quercus petraea</i>	.	.	2	.	.	2	II
<i>Sorbus mougeotii</i>	2	2	.	.	.	.	II
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	.	I
Strate arbustive (b1)							
<i>Acer campestre</i>	+	.	+	+	2	2	V
<i>Corylus avellana</i>	2	2	3	2	.	2	V
<i>Cornus sanguinea</i>	2	2	2	2	.	2	V
<i>Sorbus aria</i>	.	.	2	+	2	+	IV
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	+	2	+	2	IV
<i>Viburnum lantana</i>	+	.	1	+	.	+	IV
<i>Juniperus communis</i>	2	.	.	.	+	+	III
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	+	+	+	.	.	III
<i>Fagus sylvatica</i>	.	.	.	+	+	+	III
<i>Sorbus mougeotii</i>	2	2	.	.	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	2	2	II
<i>Hedera helix</i>	+	.	+	.	.	.	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	.	.	.	.	+	II
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Rhamnus alpina</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Taxus baccata</i>	.	.	.	.	.	r	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0197	Gorges0198	Gorges0118	Gorges0127	Gorges0125	Gorges0106	
surface a1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface b1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface h1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
% recouvr. a1	65	85	60	90	75	80	
% recouvr. b1	25	35	40	30	30	50	
% recouvr. h1	75	70	30	75	95	40	
haut. moy. a1	7,5	14	11	10	8	10	
haut. moy. b1	1,6	1,8	1,6	2	2,5	1,5	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	30	25	26	32	33	34	
Strate herbacée (h1)							
Espèces des <i>Quercetalia pubescenti-sessiliflorae</i>							
<i>Sesleria caerulea</i>	3	1	1	3	3	2	V
<i>Hippocrepis emerus</i>	1	1	1	2	1	2	V
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	1	1	+	+	1	1	V
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	1	+	1	+	+	V
<i>Noccaea montana</i>	2	+	.	.	1	.	III
<i>Primula veris</i> subsp. <i>canescens</i>	.	+	.	+	2	.	III
<i>Coronilla coronata</i>	+	+	.	.	.	.	II
Espèces des <i>Quercu roboris</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i>							
<i>Hedera helix</i>	+	2	2	2	1	2	V
<i>Lathyrus vernus</i>	+	.	+	+	+	.	IV
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	.	+	1	1	+	IV
<i>Carex digitata</i>	.	.	+	.	+	+	III
<i>Lonicera xylosteum</i>	+	1	.	1	.	.	III
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	1	+	.	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	1	.	.	.	.	II
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Galium odoratum</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Carex alba</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Rosa arvensis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Convallaria majalis</i>	.	.	.	+	.	.	I
Espèces des <i>Trifolio medii</i> - <i>Geranietea sanguinei</i>							
<i>Galium mollugo</i> subsp. <i>erectum</i>	1	2	2	1	1	+	V
<i>Teucrium scorodonia</i>	.	1	1	+	1	1	V
<i>Helleborus foetidus</i>	r	+	.	.	.	+	III
<i>Stachys officinalis</i>	.	.	.	+	+	.	II
<i>Origanum vulgare</i>	1	.	.	.	.	+	II
<i>Hypericum montanum</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	.	+	.	I
Espèces des <i>Festuco valesiaca</i> - <i>Brometea erecti</i>							
<i>Teucrium chamaedrys</i>	2	+	2	.	1	.	IV
<i>Carex ornithopoda</i>	.	2	.	.	.	.	I
<i>Koeleria pyramidata</i>	2	.	.	.	.	.	I
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	.	.	.	.	.	I
Arbrisseaux et semis							
<i>Cornus sanguinea</i>	2	2	2	2	+	2	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	1	1	2	1	.	V
<i>Quercus x calvescens</i>	2	1	1	2	1	+	V
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	1	.	+	.	.	III
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+	.	+	.	.	III
<i>Viburnum lantana</i>	.	1	+	1	.	.	III
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	+	+	II
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	r	.	.	1	II
<i>Acer campestre</i>	.	.	.	+	.	+	II
<i>Pulmonaria mollis</i>	.	.	.	.	+	1	II
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Crataegus laevigata</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	.	2	I
<i>Quercus petraea</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Tilia platyphyllos</i>	.	.	.	.	.	1	I

	1	2	3	4	5	6	
	Gorges0197	Gorges0198	Gorges0118	Gorges0127	Gorges0125	Gorges0106	
surface a1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface b1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
surface h1 (m2)	360	400	400	400	400	250	
% recouvr. a1	65	85	60	90	75	80	
% recouvr. b1	25	35	40	30	30	50	
% recouvr. h1	75	70	30	75	95	40	
haut. moy. a1	7,5	14	11	10	8	10	
haut. moy. b1	1,6	1,8	1,6	2	2,5	1,5	
haut. moy. h1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	
nb taxons	30	25	26	32	33	34	
Autres syntaxons							
<i>Ranunculus tuberosus</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Ulmus minor</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Fragaria vesca</i>	.	.	.	+	1	+	III
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	+	+	2	.	III
<i>Hieracium murorum</i>	.	.	.	+	.	r	II
<i>Campanula rotundifolia</i>	1	.	.	.	+	.	II
<i>Thalictrum minus</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Silene dioica</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Rubus plicatus</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Polypodium vulgare</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Laserpitium latifolium</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.	.	I

Localisation des relevés :

- rel. 1 : Gorges0197, 100610C39 : Rémi COLLAUD, 10/06/10, Pont-de-Roide, Mont Julien, 500 m ;
 rel. 2 : Gorges0198, 100610B39 : Rémi COLLAUD, 10/06/10, Pont-de-Roide, Mont Julien, 450 m ;
 rel. 3 : Gorges0118, 100804A39 : Rémi COLLAUD, 04/08/10, Noirefontaine, Sous la Roche de Chanet, 490 m ;
 rel. 4 : Gorges0127, 100618b39 : Rémi COLLAUD, 18/06/10, Liebvillers, Grotte du Bisontin, 600 m ;
 rel. 5 : Gorges0125, 100617E39 : Rémi COLLAUD, 17/06/10, Fleurey, 650 m ;
 rel. 6 : Gorges0106, 100614F39 : Rémi COLLAUD, 14/06/10, Montécheroux, Le Mont, 640 m.

Les forêts de plateau

La hêtraie à Aspérule

***Galio odorati - Fagetum sylvaticae* Rübél 1930**

(CC : 41.131 / Natura 2000 : 9130-5)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie

Ce groupement forestier, répandu, s'avère assez polymorphe : habituellement dominé par le Hêtre (*Fagus sylvatica*) dans les formations matures, le peuplement peut laisser une large place au Frêne (*Fraxinus excelsior*) dans les parcelles issues de peuplements jeunes ou perturbées par l'exploitation ancienne. La strate arborée est généralement assez diversifiée avec, en essences secondaires, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*.

Le Sapin pectiné (*Abies alba*), favorisé par le contexte confiné et la sylviculture, peut être abondant dans l'étage dominant.

La strate arbustive est surtout composée par les régénérations du Hêtre, du Sapin et du Frêne accompagnées de Noisetier (*Corylus avellana*) et de Houx (*Ilex aquilifolium*) ; quelques arbustes calcicoles (*Lonicera xylosteum*, *Ribes alpinum*) forment un sous-étage arbustif diffus.

L'association est définie par un petit ensemble de taxons caractérisant les forêts collinéennes du *Carpino - Fagion* (*Rosa arvensis*, *Potentilla sterilis*, *Campanula trachelium*) complété par un large contingent d'espèces à haute fréquence des *Fagetalia* (*Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Viola reichenbachiana*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum*, *Carex sylvatica*).

Synécologie

Répandu sur l'ensemble du site aux altitudes modérées, le *Galio - Fagetum* se développe sur tous les versants, indifféremment de l'exposition, sur les altérites fines (limons et argiles), issues de calcaires ou de marnes, peu ou modérément chargées en éléments grossiers. Sur les substrats à forte charge caillouteuse, il laisse la place, selon l'exposition, à des forêts du *Tilio - Fagetum* ou du *Carici albae - Fagetum*. En exposition favorable, le groupement peut être observé jusqu'à près de 700 mètres, où il peut côtoyer l'*Hordelymo - Fagetum*. En exposition froide, il est représenté par une variante hygrosiaphile avec *Polystichum aculeatum*, *Festuca altissima*...

Difficultés d'identification et risques de confusion

La situation du site, à l'articulation du collinéen supérieur et du montagnard, ainsi que son caractère confiné, rendent souvent difficile la discrimination entre les habitats collinéens et montagnards. La distinction entre la variante hygrosiaphile, à caractère submontagnard, du *Galio - Fagetum* et les formes du montagnard inférieur de l'*Hordelymo - Fagetum* peut s'avérer délicate.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est très commune et couvre de très vastes surfaces de l'étage collinéen à la base de l'étage montagnard en Franche-Comté calcaire. Elle est commune de Glère à Pont-de-Roide sur les plateaux comme dans la vallée où elle occupe les pentes douces ou les bas de pentes.

La typicité floristique du groupement peut être jugée bonne sur l'ensemble de site. Elle peut être considérée comme mauvaise lorsque les essences résineuses sont favorisées dans le peuplement et altèrent la composition de toutes les strates.

Intérêt de la phytocénose

Le *Galio - Fagetum* correspond à la déclinaison collinéenne des « Hêtraies de l'*Asperulo - Fagetum* », qui regroupent un ensemble d'habitats forestiers d'intérêt communautaire. Très commun et répandu sur de vastes surfaces dans l'ensemble du massif jurassien.

Menaces et conseils de gestion

Ce type de phytocénose forestière est, globalement, peu menacé, même s'il est trop souvent géré en sylviculture intensive (boisements jeunes, résineux favorisés, extrêmement peu de bois mort) ; celle-ci n'altère pas systématiquement la composition floristique mais réduit considérablement les cortèges mycologiques et entomologiques et donc la faune prédatrice associée. Davantage de stations typiques de cet habitat mériteraient d'être protégés et laissés à leur évolution naturelle.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 BEAUFILS, 2006
 LE JEAN et al., 2002

Rel. 100816A39 : Rémi COLLAUD, 16/08/10, Noirefontaine, Les Abatteux, 370 m.

a1 — surf. : 400 m², rec. : 75%, h. moy. : 22 m

Fagus sylvatica 4, *Fraxinus excelsior* 2, *Acer campestre* 2, *Carpinus betulus* +, *Hedera helix* +

b1 — surf. : 400 m², rec. : 20%, h. moy. : 2,5 m

Fagus sylvatica 2, *Corylus avellana* 2, *Lonicera xylosteum* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Hedera helix* 1, *Carpinus betulus* +, *Ligustrum vulgare* +

h1 — surf. : 400 m², rec. : 60%, h. moy. : 0,4 m

Espèces des *Fagetalia sylvaticae* : *Galium odoratum* 2, *Lamium galeobdolon* 2, *Asarum europaeum* 1, *Carex digitata* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Acer pseudoplatanus* +, *Lathyrus vernus* +, *Viola reichenbachiana* +, *Acer campestre* +, *Campanula trachelium* r, *Primula elatior* r, *Carex sylvatica* r, *Paris quadrifolia* r, *Polygonatum multiflorum* r

Espèces des *Quercu roboris - Fagetea sylvaticae* : *Hedera helix* 2, *Fraxinus excelsior* 2, *Euphorbia amygdaloides* +, *Ligustrum vulgare* +, *Viburnum lantana* r, *Quercus robur* r, *Solidago virgaurea* r, *Helleborus foetidus* +

La hêtraie-sapinière à Orge d'Europe

Hordelymo europae - Fagetum sylvaticae (Kuhn) Jahn 1972

(CC : 41.131 / Natura 2000 : 9130-9)

(D'après BAILLY et BABSKI, 2008)

Composition floristique et physionomie

Cette forêt est habituellement dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*), seul ou associé au Sapin (*Abies alba*), les interventions culturales pouvant inverser la proportion des deux essences. Celles-ci sont régulièrement accompagnées par les post-pionnières (*Acer pseudoplatanus*, *Tilia platyphyllos*, *Fraxinus excelsior*)

La strate arbustive est dominée par les régénérations du Sapin et du Hêtre associées au Noisetier (*Corylus avellana*), au Houx (*Ilex aquilifolium*), au Framboisier (*Rubus idaeus*) et à quelques arbustes calcicoles (*Daphne laureola*, *Lonicera xylosteum*).

Le groupement est caractérisé par un petit noyau d'espèces du *Fagion sylvaticae* (*Festuca altissima*, *Senecio ovatus*, *Hordelymus europaeus*, *Cardamine heptaphylla*) ; parmi celles-ci, la Grande Fétuque (*Festuca altissima*) peut être plus particulièrement abondante, confortant la tonalité montagnarde de l'association. L'ensemble floristique est complété par un contingent important d'espèces des *Fagetalia* (*Galium odoratum*, *Mercurialis perennis*, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum*, *Melica uniflora* ...)

Synécologie

L'*Hordelymo - Fagetum* est une hêtraie-sapinière calcicole des plateaux de moyenne montagnarde. Dans le site étudié, le groupement ne semble pas rare ; il relaie le *Galio - Fagetum* ou le *Tilio - Fagetum* lorsque l'altitude excède 700 mètres, voire sensiblement moins dans les sites confinés. Dans les gorges du Doubs, il a été observé dans ses situations topographiques variables, le plus souvent en pente douce, argileuse, en exposition nord-ouest ou nord

Difficultés d'identification et risques de confusion

Étant donné la situation des Gorges du Doubs, à l'articulation des étages collinéen et montagnard, l'*Hordelymo - Fagetum* peut y côtoyer le *Galio - Fagetum* à la faveur des changements d'exposition, la distinction entre les deux associations pouvant s'avérer délicate.

Dans des versants plus marqués, en contexte hygrosclérophile et sur des altérites marneuses modérément désaturées, des formes particulièrement riches en fougères (*Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*, *Athyrium filix-femina*, *Polystichum aculeatum*) peuvent être rencontrées. BAILLY et BABSKI (2008) ont rattaché par défaut ce groupement au *Millio effusi - Fagetum sylvaticae* ; ils en ont reconnu un individu d'association dans le périmètre d'étude des Gorges du Doubs.

Répartition et typicité du groupement

Cette association est commune à l'étage montagnard dans tout l'arc jurassien. Elle reste fréquente dans l'unité paysagère étudiée.

Sa typicité peut être altérée par une sylviculture menée trop exclusivement en faveur du Sapin pectiné (*Abies alba*) ou, plus radicalement, par une conversion en pessière.

Intérêt de la phytocénose

L'*Hordelymo - Fagetum* est une déclinaison médio-européenne et montagnarde des « Hêtraies à Aspérule » ; c'est, à ce titre, un habitat d'intérêt communautaire. Si ce groupement s'avère assez fréquent sur le deuxième plateau, notamment en position plane, sa présence reste remarquable dans la stricte région paysagère des Gorges du Doubs où il peut descendre à des altitudes inférieures en situation de versants confinés.

Menaces et conseils de gestion

Ce type de phytocénose forestière est, globalement, peu menacé, même s'il est trop souvent géré en sylviculture intensive (boisements jeunes, résineux favorisés, extrêmement peu de bois mort) ; celle-ci n'altère pas systématiquement la composition floristique mais réduit considérablement les cortèges mycologiques et entomologiques et donc la faune prédatrice associée. Davantage de stations typiques de cet habitat mériteraient d'être protégés et laissés à leur évolution naturelle.

Bibliographie

BAILLY et BABSKI, 2008
 BEAUFILS, 2001
 FERNEZ et GUINCHARD, 2007
 LE JEAN *et al.*, 2002
 RAMEAU, 1988

Rel. 100813A39 : Rémi COLLAUD, 13/08/10, Charmauvillers, Creux Gernet, 830 m.

a1 — surf. : 800 m², rec. : 70%, h. moy. : 25 m

Abies alba 3, *Picea abies* 3, *Fagus sylvatica* 2, *Fraxinus excelsior* 1, *Hedera helix* 1, *Ulmus glabra* +, *Acer pseudoplatanus* +

b1 — surf. : 800 m², rec. : 25%, h. moy. : 3 m

Fagus sylvatica 2, *Abies alba* 2, *Corylus avellana* +, *Ilex aquifolium* +, *Ulmus glabra* +, *Picea abies* +

h1 — surf. : 800 m², rec. : 60%, h. moy. : 0,3 m

Espèces du *Fagion sylvaticae* : *Oxalis acetosella* 2, *Cardamine heptaphylla* 2, *Hordelymus europaeus* 1, *Polygonatum verticillatum* 1, *Fraxinus excelsior* 1, *Euphorbia amygdaloides* +, *Paris quadrifolia* +, *Senecio ovatus* +, *Neottia nidus-avis* +, *Polygonatum multiflorum* r, *Actaea spicata* r, *Polystichum aculeatum* r

Espèces des *Fagetalia sylvaticae* et des unités supérieures : *Galium odoratum* 2, *Mercurialis perennis* 2, *Abies alba* 1, *Carex sylvatica* 1, *Fagus sylvatica* 1, *Hedera helix* 1, *Lamium galeobdolon* subsp. *montanum* 1, *Viola reichenbachiana* 1, *Dryopteris dilatata* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Lathyrus vernus* +, *Phyteuma spicatum* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Pteridium aquilinum* +, *Epipactis helleborine* r, *Melica uniflora* r

Autres syntaxons : *Rubus* sp. 2 *Vicia sepium* 1, *Brachypodium sylvaticum* +, *Geranium robertianum* +, *Hypericum montanum* +, *Hieracium murorum* +, *Picea abies* r, *Fragaria vesca* r, *Hypericum hirsutum* r

Inventaire quantitatif des groupements végétaux

4.1 Résultats de l'échantillonnage

Le tableau n°39 présente les résultats de l'échantillonnage par unité écologique. Ces unités écologiques ont servi au positionnement des transects et aux étapes intermédiaires de calcul des surfaces.

Parmi les 25 unités écologiques définies initialement, 12 ont été échantillonnées par 47 transects correspondant à un linéaire cumulé de 24,2 kilomètres. La surface échantillonnée représente 10 699 hectares (85,5 % de la surface totale). Les 1 817 hectares non échantillonnés correspondent à des surfaces d'habitations, voies

de communication et autres sites anthropisés, mais aussi à des plantations forestières (essentiellement de résineux), des plans d'eau ou des rivières, autant d'unités au sein desquels la réalisation des transects est inadaptée.

Deux unités initialement détournées ont été rapidement exclues de l'analyse car elles occupaient de faibles surfaces et présentaient une hétérogénéité manifeste sur le terrain. Il s'agit de l'unité *falaise, corniche* et de l'unité *système alluvial complexe*.

D'après le tableau n°39, nous remarquons que ce sont les unités forestières de versant marqués et de ravins qui sont extrêmement dominants dans l'unité paysagère des gorges du Doubs et occupent à elles seules 50 % de la surface totale et 60 % de la surface échantillonnée. Les systèmes prairiaux, toutes unités confondues, représentent environ 30 % de la surface totale et 25 % de la part échantillonnée.

Tableau n°39 : Résultats de l'échantillonnage de terrain par unité écologique dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs.

Code	Unité écologique	Surface (ha)	Longueur transect (m)	Nb transects	Rapport m/ha
4	Falaise, corniche	11	-	-	-
6	Système prairial sur calcaire de plateau et versant peu marqué	1225	2448	3	2,0
7	Système prairial sur calcaire de versant marqué	1524	3419	6	2,4
8	Système prairial de fond de vallon	135	540	2	4,0
9	Système prairial de terrasse alluviale	206	617	2	3,0
10	Système prairial humide à inondable	127	500	2	4,0
11	Système alluvial complexe	24	-	-	-
16	Système forestier sur calcaire de plateau et versant peu marqué	543	1628	3	3,0
16Rg	Régénération forestière sur calcaire de plateau et versant peu marqué	47	-	-	-
17	Système forestier sur calcaire de versant marqué	2247	4494	7	2,0
17Rg	Régénération forestière sur calcaire de versant marqué	143	-	-	-
18	Système forestier de ravins calcaires ou de versant abruptes	4180	8360	15	2,0
18Rg	Régénération forestière de ravins calcaires ou de versant abruptes	40	-	-	-
20	Système forestier confiné de fond de vallon	155	619	2	4,0
20Rg	Régénération forestière de fond de vallon	10	-	-	-
21	Système forestier de terrasse alluviale	46	510	2	11,0
21Rg	Régénération forestière de terrasse alluviale	1	-	-	-
22	Système forestier riverain humide à inondable	96	376	2	3,9
22Rg	Régénération forestière riveraine humide à inondable	1	-	-	-
25	Système préforestier, pré-bois	216	648	1	3,0
1	Cultures, vergers	78	-	-	-
2	Etang	2	-	-	-
3	Plantation forestière	583	-	-	-
12	Rivière, cours d'eau	404	-	-	-
30	Villages, voies de communication	473	-	-	-
Total échantillonné		10699	24159	47	2,3
Total réel		12516	-	-	-

4.2 Surfaces occupées par les syntaxons et les habitats correspondants

La typologie phytosociologique montre la présence de 115 associations végétales ou groupements de rang équivalent dans les Gorges du Doubs. Parmi les 63 syntaxons rencontrés lors de l'inventaire quantitatif, le tableau n°60 présente les surfaces de 20 groupements dont le recouvrement est le plus important sur le territoire étudié.

Parmi les végétations forestières, qui se trouvent logiquement majoritaires (56,6 % de la surface totale), c'est l'association du *Tilio - Fagetum* qui est apparue la plus abondante sur territoire (15,4 %) ; elle est récurrente dans les hautes gorges (partie amont) et occupe les versants exposés nord de la partie aval. A l'étage collinéen elle rentre alors en contact avec le *Galio - Fagetum* qui est omniprésent dans les bas de versants non éboulitiques, les pentes faibles à moyennes et le premier plateau, de Pont-de-Roide à Saint-Hippolyte. En incluant ses éventuels faciès de régénération ce dernier syntaxon occupe 11 % du territoire.

Dans les hautes gorges, entre Indevillers et Villers-le-Lac, ce sont des syntaxons montagnards qui rentrent en contact avec le *Tilio - Fagetum* et participent à la structuration des systèmes de ravins. Il s'agit avant tout du *Cardamino - Abietetum* qui occupe le plateau comme les versants confinés des gorges, ainsi que de *Hordelymo - Fagetum* que l'on retrouvera surtout en bas de versants non ou peu éboulitiques, mais également sur les plateaux dans l'ensemble du territoire d'étude.

Enfin le groupement spécialisé des éboulis squelettiques du *Phyllitido - Aceretum* occupe une surface cumulée assez conséquente du fait de sa fréquence sur l'ensemble des complexes de ravins des Gorges du Doubs.

Les forêts xéroclines du *Cephalanthero - Fagion* occupent une place secondaire dans l'ensemble (5,8 % de la surface totale) mais sont très marquantes sur le territoire car particulièrement régulières dans les hauts de versants. Le *Seslerio - Fagetum* est fréquent dans les hautes gorges ; plus ponctuel et spécialisé dans la partie aval, il est remplacé par le *Carici albae - Fagetum* dans les versants exposés sud entre Pont-de-Roide à Montancy.

Les forêts alluviales et riveraines n'occupent qu'une place mineure dans le territoire par rapport à leur extension potentielle dans la vallée étudiée. C'est le *Fraxino - Aceretum* des têtes de bassin qui est l'association la plus fréquente et la plus abondante.

Les groupements alluviaux de grandes vallées, qui peuvent se développer en aval de Montancy, comme l'*Aegopodio - Fraxinetum* et le *Salicetum albae*, montrent de faibles surfaces cumulées et sont généralement réduits à des linéaires déconnectés spatialement, car bien souvent remplacés par les herbages ou des cultures.

Parmi les végétations prairiales, ce sont les syntaxons eutrophiles qui sont de loin les plus structurants, avec le *Lolio - Cynosuretum* (8,8 %) en système pâturé et l'*Heracleo - Brometum* (4,1) en système fauché. Ces derniers ont supplanté une large partie des végétations potentielles montagnardes, du fait de l'intensification de l'agriculture des plateaux, comme le *Gentiano - Cynosuretum* et l'*Euphorbio - Trisetetum*, devenues rares, ainsi que les prairies collinéennes mésotrophes comme le *Galio - Trifolietum* et l'*Arrhenatheretum*. En système alluvial, ces derniers sont réduits à des surfaces anecdotiques. La part des facteurs anthropiques à l'origine de cette rareté est difficilement interprétable ; la richesse trophique intrinsèque de ce type de vallée en massif calcaire représente probablement un déterminisme naturel de dominance des végétations eutrophiles.

Le syntaxons prairiaux véritablement montagnard et se maintenant sur de grandes surfaces sont l'*Alchemillo - Cynosuretum* (5,3 %) en système pâturé et l'*Alchemillo - Brometum* (5 %) en système fauché ; mais ils correspondent aux formes les plus généralistes, particulièrement appauvris en espèces montagnardes mésotrophiles.

Tableau n°40 : Surfaces des groupements végétaux présentant une surface significative (> 100 hectares) dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs.

Syntaxon	Code C.B	Code N2000	Surface (ha)	Surface (%)
Habitats naturels et semi-naturels			10603	84,7
<i>Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae</i>	41.13	9130-8	1922	15,4
dont faciès de régénération			35	
<i>Galio odorati - Fagetum sylvaticae</i>	41.131	9130-5	1379	11,0
dont faciès de régénération			292	
<i>Lolio perennis - Cynosuretum cristati</i>	38.111		1104	8,8
dont <i>typicum</i>			215	
dont <i>ranunculetosum bulbosi</i>			7	
dont <i>alopecuretosum pratensis</i>			4	
<i>Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae</i>	41.133	9130-12	1042	8,3
dont faciès de régénération			27	
<i>Hordelymo europae - Fagetum sylvaticae</i>	41.131	9130-9	749	6,0
dont faciès de régénération			53	
<i>Alchemillo monticolae - Cynosuretum cristati</i>	38.1		660	5,3
<i>Alchemillo monticolae - Brometum mollis</i>	38.3	6520-4	622	5,0
<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	38.22	6510-7	508	4,1
<i>Fagion sylvaticae</i>	41.1	9130	497	4,0
<i>Carici albae - Fagetum sylvaticae</i>	41.161	9150-2	353	2,8
<i>Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae</i>	41.16	9150-4	314	2,5
dont <i>hylomietosum splendentis</i>			42	
<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	41.13	9130	294	2,3
<i>Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani</i>	44.32	91E0-5*	192	1,5
dont faciès de régénération			10	
<i>Phyllitido scolopendri - Aceretum pseudoplatani</i>	41.4	9180-4*	135	1,1
<i>Medicagini lupulinae - Cynosuretum cristati</i>	38.1		130	1,0
<i>Tamo communis - Coryletum avellanae</i>	31.81		126	1,0
Autres habitats naturels et semi-naturels			575	4,5
Divers CORINE			1913	15,3
Plantations forestières	83.3		583	4,7
Villes, villages, voies de communication ...	86		535	4,3
Rivière, cours d'eau	24		400	3,2
Autres divers Corine			381	3,1
Total			12 516	100,0

Les tableaux n°41 et 42 indiquent les surfaces couvertes par chaque habitat au sens de la directive Habitats-Faune-Flore et selon la typologie Corine Biotopes.

Les habitats d'intérêt communautaire représentent 66 % des Gorges du Doubs soit 8 288 hectares. C'est essentiellement la portion des

syntaxons forestiers dans le territoire qui détermine l'importance de cette valeur. Les trois habitats patrimoniaux les plus recouvrants sont en effet des hêtraies du *Fagion* et du *Carpino - Fagion*, qui occupent plus de 46 % de la surface totale (soit 5 780 hectares).

Tableau n°41 : Surfaces des habitats selon la nomenclature EUR25 dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs.

code N2000	intitulé Natura 2000	surface (ha)	surface (%)
9130-8	Hêtraies à Tilleul d'ubac sur sol carbonaté	1979	15,8
9130-5	Hêtraies-chênaies à Aspérule odorante et Mélisque uniflore	1379	11,0
9130-12	Sapinières-hêtraies à Dentaire pennée	1042	8,3
9130-9	Hêtraies, hêtraies-sapinières calciclinales à Orge d'Europe	749	6,0
9130	Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>	631	5,0
6520-4	Prairies fauchées montagnardes et subalpines des Alpes et du Jura	622	5,0
6510-7	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques	509	4,1
9150-2	Hêtraies-chênaies collinéennes à Laïche blanche	353	2,8
9150-4	Hêtraies à Séslerie bleue	300	2,4
9180-4*	Érabraies à Scolopendre et Lunaire des pentes froides à éboulis grossiers	199	1,6
91E0-5*	Frênaies-érabraies des rivières à eaux vives sur calcaires	192	1,5
9150	Hêtraies calcicoles médio-européennes à <i>Cephalanthero-Fagion</i>	133	1,1
9180-12*	Tillaies sèches de Bourgogne, du Jura et des Alpes	36	0,3
8160-3*	Éboulis calcaires collinéens à montagnards ombragés, de la moitié est de la France	30	0,2
91E0-1*	Saulaies arborescentes à Saule blanc	28	0,2
9180-11*	Tillaies sèches à Érables sycomore et plane du nord-est de la France	24	0,2
6430-6	Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclinales, héliophiles à semi-héliophiles	21	0,2
8210-9	Falaises calcaires planitiaires et collinéennes	18	0,1
6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	12	0,1
8210-17	Falaises calcaires montagnardes à subalpines riches en mousses et en fougères, des Alpes et du Jura	12	0,1
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard	7	0,1
91E0-9*	Frênaies-ormaies atlantiques à <i>Aegopode</i> des rivières à cours lent	6	0,1
91E0-8*	Aulnaies-frênaies à Laïche espacée des petits ruisseaux	3	0,0
6210-15	Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est	1	0,0
5110-2	Buxaies thermo-continentales et subatlantiques	1	0,0
6210-34	Pelouses calcicoles xérophiles continentales des corniches arides du Jura	1	0,0
8210-11	Falaises calcaires ensoleillées de la Bourgogne, du Jura et des Préalpes	0	0,0
	Total habitats de la directive Habitats-Faune-Flore	8288	66,2
	Total habitats hors directive Habitats-Faune-Flore	4228	33,8
Total		12 516	100,0

Tableau n° 42 : Surfaces des habitats présentant une surface significative (supérieure à 50 hectares) selon la nomenclature Corine Biotopes dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs.

code CORINE	intitulé CORINE	surface	% surface
41.13	Hêtraies neutrophiles	2447	19,6
41.131	Hêtraies à Mélisque	2128	17,0
38.111	Pâturages à Ray-grass	1105	8,8
41.133	Hêtraies à Dentaires	1042	8,3
38.1	Pâtures mésophiles	880	7,0
38.3	Prairies à fourrage des montagnes	622	5,0
83.3	Plantations	583	4,7
86	Villes, villages, voies de communication ...	535	4,3
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	509	4,1
24	Eaux courantes	413	3,3
41.16	Hêtraies calcicoles (Cephalanthero-Fagion)	365	2,9
41.161	Hêtraie à laïches	353	2,8
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile	254	2,0
41.1	Hêtraies	230	1,8
41.4	Forêts de ravin du Tilio-Acerion	199	1,6
44.32	Bois de Frênes et d'Aulne des rivières à débit rapide	192	1,5
83.31	Plantations de conifères	142	1,1
82	Cultures	114	0,9
62	Falaises continentales et rochers exposés	86	0,7
41.45	Forêts thermophiles alpines et péri-alpines mixtes de Tilleuls	60	0,5
	Autres habitats CORINE	256	2
Total		12 516	100,0

4.3 Évaluation des groupements végétaux

Le tableau n°43 indique les surfaces (en hectares et en pourcentage) des atteintes pour chaque type groupement végétal présentant une surface significative dans des Gorges du Doubs.

Le tableau n°44 décline les surfaces significatives (en hectares et en pourcentage) des groupements végétaux par classe de typicité floristique. Concrètement, ces différents niveaux de typicité sont attribués sur le terrain en fonction des dégradations recensées pour chaque individu d'association et en fonction de la composition floristique de cet individu, en référence au cortège supposé optimal du groupement dans la région naturelle d'étude.

La dégradation floristique des groupements végétaux est, dans la majorité des cas, directement conditionnée par les atteintes évoquées ci-après.

Voir tableaux n° 43 et n° 44

Les atteintes sont prises en compte seulement pour les groupements végétaux relevant de la Directive Habitats ou déterminant pour les ZNIEFF. Plus de 50 % de ces derniers présentent une atteinte effective (4 388 hectares).

Les groupements forestiers sont prioritairement altérés par la plantation ou la favorisation des résineux (Épicéa, Sapin) et les coupes forestières. Ces dernières ont souvent pour double conséquence la surexposition immédiate des strates dominées et l'altération des sols lors du transport des grumes. 13,9 % de la surface de l'unité paysagère des Gorges du Doubs est concernée par cette atteinte. Dans le cas de coupes à blanc, une végétation cicatricielle se substitue au cortège d'origine, dont la résilience s'opère à plus ou moins long terme.

Ce sont les groupements forestiers qui occupent prioritairement les plateaux, les fonds de vallons, ou les pentes faiblement pentues et peu éboulitiques, qui sont les plus concernées par l'altération de leur typicité floristique, du fait de leur meilleure accessibilité ou de leur meilleure productivité. Bien souvent cette altération de cortège nous à empêché

de déterminer le groupement rencontré en deçà de l'alliance, notée alors sous *Carpino - Fagion*, *Fagion sylvaticae* ou *Cephalanthero - Fagion*.

Notons que la situation du site, à l'articulation du collinéen supérieur et du montagnard, sa topographie parfois très chaotique, ainsi que son caractère confiné, rendent souvent difficile la discrimination entre des syntaxons écologiquement proches ou des syntaxons vicariants (collinéens et montagnards) qui peuvent rentrer en contact dans la dition. Les individus rencontrés peuvent ainsi être jugés en typicité moyenne, voir mauvaise, sans qu'aucune atteinte ne soit pourtant identifiée.

Notons ici que la reconnaissance de certains syntaxons de ravins, essentiellement de forêts du *Tilio - Fagetum* (mais aussi des pelouses de corniches), semblait parfois particulièrement difficile du fait de la forte pression d'abrouissement de la faune sauvage, majoritairement du Chamois. Cette atteinte a été rapportée par défaut à l'intitulé « *pâturage* ». Cependant l'absence d'état de référence nous empêche d'en apprécier l'ampleur et de conclure à un état *anormal* de la végétation et à une *surpopulation* éventuelle du Chamois dans la région étudiée.

Concernant les habitats prairiaux, les principales menaces identifiées sont l'hypertrophie (5,4 % de la surface totale) et l'intensification (2,8 %) ; ce dernier critère se rapportant généralement à plusieurs pratiques intensives : enrichissement trophique, nombre de fauches par an excessif, fauche précoce, gestion fauche/pâturage intensive, ou encore sursemis.

Notons que les valeurs obtenues pour l'hypertrophie sous-estiment largement les milieux soumis à une fertilisation excessive, cette atteinte étant en effet précisée seulement pour les groupements relevant de la Directive Habitats ou déterminant ZNIEFF. Par exemple, la prépondérance sur le territoire d'étude du *Lolio - Cynosuretum* est ordinairement révélatrice, hors secteur alluvial, d'hypertrophie.

Certains syntaxons, à l'instar des prairies de fauche de l'*Heracleo - Brometum*, sont systématiquement considérées en mauvaise typicité floristique, conformément au cahier des charges cartographique régional (GUYONNEAU, 2008) ; dans notre exemple, le cortège (pourtant caractéristique) de l'*Heracleo - Brometum* représente une série dégradée, par hypertrophisation, des autres syntaxons de prairie de fauche potentiels sur le territoire. Toutefois, dans certains cas où la richesse trophique des milieux semblait naturelle (ici : systèmes prairiaux recevant des colluvions et/ou des alluvions riches), la typicité a été considérée comme moyenne.

Cette méthode d'évaluation de la typicité floristique mérite, de notre point de vue, d'être améliorée ou reconsidérée car elle est basée sur deux critères différents de bioévaluation : une évaluation à partir de la composition floristique et une évaluation à partir des atteintes identifiées (et des pratiques associées) supposées altérer cette composition (cas de l'*Heracleo - Brometum* présenté plus haut). Cette interprétation mixte est source de confusion et peut créer un biais observateur important.

Tableau n° 43 : Synthèse des atteintes portées aux groupements végétaux relevant de la Directive Habitats-Faune-Flore ou déterminant pour la création de ZNIEFF dans les Gorges du Doubs

Type d'atteinte	Syntaxon	Surface (ha)	Surface (%)
coupe, abattage		1743	13,9
	<i>Galio odorati - Fagetum sylvaticae</i>	769	6,2
	<i>Hordelymo europae - Fagetum sylvaticae</i>	267	2,1
	<i>Fagion sylvaticae</i>	229	1,8
	<i>Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae</i>	131	1,1
	<i>Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae</i>	109	0,9
	<i>Carici albae - Fagetum sylvaticae</i>	82	0,7
	<i>Cephalanthero rubrae - Fagion sylvaticae</i>	65	0,5
	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	48	0,4
	<i>Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae</i>	20	0,2
	<i>Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani</i>	11	0,1
	Autres habitats	11	0
resineux		804	6,4
	<i>Hordelymo europae - Fagetum sylvaticae</i>	297	2,4
	<i>Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae</i>	155	1,2
	<i>Fagion sylvaticae</i>	155	1,2
	<i>Galio odorati - Fagetum sylvaticae</i>	97	0,8
	<i>Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae</i>	62	0,5
	Autres habitats	40	0,3
hypertrophie		681	5,4
	<i>Alchemillo monticolae - Brometum mollis</i>	471	3,8
	<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	210	1,7
pâturage		391	3,1
	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	178	1,4
	<i>Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae</i>	143	1,1
	Autres habitats	71	0,6
selection forestiere		361	2,9
	<i>Hordelymo europae - Fagetum sylvaticae</i>	124	1,0
	<i>Galio odorati - Fagetum sylvaticae</i>	101	0,8
	<i>Cardamino heptaphyllae - Abietetum albae</i>	69	0,5
	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	53	0,4
<i>Tilio platyphylli - Fagetum sylvaticae</i>	15	0,1	
intensification		348	2,8
	<i>Heracleo sphondylii - Brometum mollis</i>	276	2,2
	<i>Alchemillo monticolae - Brometum mollis</i>	53	0,4
	<i>Gentiano luteae - Cynosuretum cristati</i>	19	0,1
espece exotique		31	0,2
	<i>Salicetum triandro - viminalis</i>	24	0,2
	<i>Salicetum albae</i>	5	0,0
	<i>Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani</i>	3	0,0
Autres atteintes		30	0,2
Total atteintes		4389	35,1
Total sans atteinte identifiée		3965	31,7
Total habitats relevant de la Directive habitats ou déterminant ZNIEFF		8354	66,7
Total autres habitats		4162	33,3
Total de contrôle		12516	100,0

Tableau n° 44 : Synthèse de la typicité des groupements végétaux d'intérêt patrimonial et présentant une surface significative (supérieure à 50 hectares) dans les Gorges du Doubs.

Syntaxon	Classement au titre de la Directive habitats	Surface totale	Typicité floristique					
			Bon		Moyen		Mauvais	
			ha	%	ha	%	ha	%
<i>Tilio platyphyllo</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	C	1922	832	43,3	991	51,6	99	5,1
<i>Galio odorati</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	C	1379	212	15,4	587	42,6	580	42,0
<i>Cardamino heptaphyllae</i> - <i>Abietetum albae</i>	C	1042	468	44,9	398	38,2	176	16,9
<i>Hordelymo europaeae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	C	749	62	8,2	284	37,9	404	53,9
<i>Alchemillo monticolae</i> - <i>Brometum mollis</i>	C	622	99	15,8	341	54,8	183	29,3
<i>Heracleo sphondylii</i> - <i>Brometum mollis</i>	C	508	0	0,0	139	27,4	369	72,6
<i>Fagion sylvaticae</i>	C	497	0	0,0	145	29,1	353	70,9
<i>Carici albae</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	C	353	108	30,4	161	45,4	85	24,1
<i>Seslerio albicantis</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i>	C	314	118	37,6	174	55,3	22	7,0
<i>Carpino betuli</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>	C	294	0	0,0	30	10,2	264	89,8
<i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i>	P	192	27	13,8	52	27,1	114	59,1
<i>Phyllitido scolopendri</i> - <i>Aceretum pseudoplatani</i>	P	135	107	78,8	23	17,0	6	4,2
<i>Cephalanthero rubrae</i> - <i>Fagion sylvaticae</i>	C	65	0	0,0	44	67,3	21	32,7
Autres syntaxons relevant de la Directive habitats ou déterminants ZNIEFF	-	279	88	31,5	172	61,7	19	6,8
Total syntaxons relevant de la Directive habitats ou déterminants ZNIEFF		8353	2120	25,4	3541	42,4	2692	32,2

Légende : C, définit un habitat d'intérêt communautaire ; P, définit un habitat d'intérêt communautaire prioritaire

Bibliographie

AUGÉ V., BAILLY G. et LE JEAN Y., 2002. *Guide régional des habitats forestiers et associés à la forêt*. Société Forestière de Franche-Comté, 140 p.

BAILLY G. et BABSKI C., 2008. *Typologie des groupements végétaux dans le site Natura 2000 « Vallées du Dessoubre, de la Réverotte et du Doubs »*. Cartographie-test des milieux ouverts de la Vallée du Dessoubre entre Consolation-Maisonnettes et Saint-Hippolyte - cartographie-test des habitats du bois du Tremblot. Conservatoire botanique national de Franche-Comté/DIREN de Franche-Comté, Conseil Général du Doubs, Union Européenne. 277 p. + annexes, 14 cartes.

BAILLY G., FERREZ Y., GUYONNEAU J. et SCHAEFER O., 2007. *Étude et cartographie de la flore et de la végétation de dix lacs du massif jurassien. Petit et Grand lacs de Clairvaux (Jura), lac du Vernois (Jura), lac du Fioget (Jura), lac de Malpas (Doubs), lac de Remoray (Doubs), lac de Saint-Point (Doubs), lacs de Bellefontaine et des Mortes (Jura et Doubs) et lac des Rousses (Jura)*. Conservatoire botanique de Franche-Comté/ Direction régionale de l'environnement de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, Union Européenne. 132 p. + annexes.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.C., ROYER J.M., ROUX G. et TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoine Naturels, n° 61. 171 p.

BEAUFILS T., 2001. *Typologie des stations forestières des pentes intermédiaires et du deuxième plateau du Jura, (Départements de Doubs et du Jura)*, Société Forestière de Franche-Comté. 289 p.

BEAUFILS T., 2006 *Typologie des habitats naturels et test cartographique du site Natura 2000 «Sundgau et vallée de la Bourbeuse»*. Conservatoire botanique de Franche-Comté/DIREN de Franche-Comté. 104 p + annexes.

BEAUFILS T. & RAMEAU J.-C., 1983. *Typologie des stations forestières du Plateau Lédonien et de la Côte de Lheute, Rapport floristique*. Univ. Besançon, Laboratoire de taxonomie expérimentale et de phytosociologie. 127 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F., BALIGA M.-F., BASSO F., BEDOUET F., CORNIER T., MULLIE B., MORA F., TOUSSAINT B. et VALENTIN B., 2009. *Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de Phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul. 632 p.

CLOT F., 1987. *Les associations d'éraables des Préalpes occidentales; Etudes phyto-écologique et syntaxonomique*, Thèse de doctorat, Université de Lausanne - Faculté des sciences. 334 p.

CLOT F., 1989. Les associations d'éraables des Préalpes nord-occidentales, *Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz* 65. 201 p.

CLOT F., 1989. Application de l'analyse de gradient à l'étude des relations éraables/hêtraies, *Phytocoenologia* 17 : 125-141.

CLOT F., 1990. Les éraables européennes : essai de synthèse, *Phytocoenologia* 18 : 409-564.

COLLAUD R. et coll., 2011. Contribution à l'étude des forêts hygrosclérophiles de ravins à affinités atlantiques en Franche-Comté, *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n° 8. à paraître.

COLLAUD R. et VUILLEMENOT M., 2010. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux du Pays d'Amance (70) : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté/ DREAL de Franche-Comté, Union européenne (FEDER). 348 p. + annexes, 3 cartes.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., MALENGREAU D. et QUÉRÉ E., 2002. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Cahiers d'habitats Natura 2000*, t. 3 : habitats humides. Paris : La Documentation française, Imp. Jouve. 457p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C., CHEVAILLER H., BARTOLI M. et GOURC J., 2002. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Cahiers d'habitats Natura 2000*, t. 1 : habitats forestiers. Paris : La Documentation française, Imp. Jouve. 423p.

BRAUN-BLANQUET J., 1968. L'école phytosociologique Zuricho-Montpelliéraine et la S.I.G.M.A.. *Vegetatio*, n°16 : 1-78.

BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der vegetationskunde*. Wien - New York, : Springer. 865p.

BRUCKERT S. et GAIFFE M., 1985. *Les sols de Franche-Comté*. Besançon : Publications du Centre Universitaire d'Etudes Régionales (CUER). 142 p.

DELONGLÉE S., 1996. *La basse vallée de la Bienne de Vaux-les-Saint-Claude à Dortan (Jura) : Etude botanique et cartographie phytosociologique*. Parc naturel régional du Haut-Jura / Direction régionale

de l'Environnement de Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 13 p.

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT FRANCHE-COMTÉ et CONSEIL RÉGIONAL DE FRANCHE-COMTÉ (réalisé par), 2001. *Atlas des paysages de Franche-Comté*. 4 vol. Besançon : Néo éd.

ETTER H., 1947. Über die Waldvegetation am Süd des schweizerischen Mittellandes, *Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw.* n°25 : 141-210.

FERNEZ T., 2009. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux de la Vôge : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / DIREN de Franche-Comté, Conseil général de Haute-Saône. 281 p. + annexes, 3 cartes.

FERNEZ T., GUINCHARD P. et GUINCHARD M., 2007. *Typologie des habitats du site Natura 2000 « Massif du Mont d'Or, du Noirmont et du Risol » et test cartographique*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté/DIREN de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, Union Européenne. 271 p. + annexes.

FERREZ Y., 2004a. *Connaissance de la flore de Franche-Comté, évaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes*. Version 1.0. Conservatoire botanique de Franche-Comté/DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 35 p.

FERREZ Y., 2004b. *Connaissance de la flore de Franche-Comté, objectifs et méthodes, résultats du test méthodologique*. Conservatoire botanique de Franche-Comté/DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 18 p.

FERREZ Y., 2004c. *Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté, référentiels et valeur patrimoniale*. Conservatoire botanique de Franche-Comté/DIREN Franche-Comté, Conseil régional de Franche-Comté. 57 p.

FERREZ Y., 2005. Liste rouge de la flore vasculaire menacée ou rare de Franche-Comté. Proposition. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n°3 : 217-229.

FERREZ Y., 2007. Contribution à l'étude phytosociologique des prairies mésophiles de Franche-Comté. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n°5 : 67-159.

FERREZ Y., 2009. Contribution à l'étude phytosociologique des groupements végétaux de parois calcaires [classe des *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977] du massif jurassien et de la Franche-Comté, *Nouvelles Archives de la Flore jurassienne*, n°7: 123-158.

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, 1984. *Systématique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse Doc. Etat, Université de Rouen-Haute Normandie. 675 p. + 248 tab. h.t.

FOUCAULT B. DE, 1986. Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. *Soc. Linn. Nord France*, Amiens. 49 p.

FOUCAULT B. DE, 1986. La phytosociologie Sigmatiste : une morphologie. Université de Lille II, Pharmacie - Laboratoire de Botanique. 147 p.

FOUCAULT B. DE, 1989. Contribution à une systématique des prairies mésophiles atlantiques. *Coll. Phytosoc.*, XVI : 709-733.

FOUCAULT B. DE et FRILEUX P.-N., 1983a. Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France. *Coll. Phytosoc.*, VIII : 305-324.

FOUCAULT B. DE et FRILEUX P.N., 1983b. Données phytosociologiques sur la végétation des ourlets nitrophiles du nord-ouest et du nord de la France. *Coll. Phytosoc.*, VIII : 287-304.

FOUCAULT B. DE et JULVE P., 2001. Syntaxonomie der Strauchgesellschaften der *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Rivas-Goday & Borja-Carbonell 1961 in Europa. *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich*, n° 138 : 177-243.

FOUCAULT B. DE, RAMEAU J.C. et ROYER J.M., 1983. Essai de synthèse synsystématique sur les groupements des *Trifolio-Geranietea sanguinei* en Europe centrale et occidentale. *Coll. Phytosoc.*, VIII : 445-461.

GUERLESQUIN, M. et MERIAUX J.-L., 1983, Characées et végétations associées des milieux aquatiques du nord de la France, *Coll. Phytosoc.* X : 415-444.

- GÉGOUT J.C., RAMEAU J.C., RENAUX B., JABIOL B. et BAR M., 2007. *Les habitats forestiers de la France tempérée. Typologie et caractérisation phytocéologique*. Version provisoire, Juin 2007. Nancy : AgroParisTech - ENGREF.
- GEHU J.-M., 1961, Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française, *Vegetatio*, n°10 : 69-148, 161-208, 257-372.
- GÉHU J.-M., GÉHU-FRANCK J. et SCOPPOLA A., 1985. Schéma synsystématique des végétations nitrophiles et subnitrophiles de la région Nord/Pas de Calais. *Coll. Phytosoc.*, XII : 567-576.
- GILLET F., 1986. *Les phytocoenoses du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée*. Thèse, Besançon, Université de Franche-Comté. 604 p.
- GILLET F., 2000. *La phytosociologie synusiale intégrée*. Université de Neuchâtel - Laboratoire d'écologie végétale et de phytosociologie. 68 p.
- GILLET F., DE FOUCAULT B. et JULVE P., 1991. La phytosociologie synusiale intégrée : objets et concepts, *Candollea*, n° 46, p. 315-340.
- GUYONNEAU J., 2008. *Inventaire et cartographie des habitats naturels et semi-naturels en Franche-Comté, définition d'un cahier des charges*, version 2.2 (avril 2008). Conservatoire botanique national de Franche-Comté/DIREN de Franche-Comté. 13 p. + annexes.
- GUYONNEAU J., MADY M. et FERNEZ T., 2008. *Typologie, cartographie et évaluation de l'état de conservation des habitats naturels et semi-naturels et des populations d'espèces végétales remarquables du site ENS 25MA04 « Lac et marais de l'Entonnoir » (communes de Bouverans et de Bonnevaux, Doubs)*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté/Communauté de Communes Frasne-Drugeon, Conseil général du Doubs. 195 p. + 11 annexes.
- KERGUELEN M., 1993, modifié BOCK B., 2002. - Index synonymique de la flore de France. Version 2. Paris : Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat Faune-Flore, XXVIII. 196 p.
- KOCH W., 1926. *Die Vegetationseinheiten der Linthebene, Unter berücksichtigung der verhältnisse in der Nordostschweiz* (Eingenössischen technischen Hochschule in Zürich, promotionsarbeit 447), St. Gallen : Zollikofer & Cie., 144 pp.
- LAMBINON J, DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004, *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du nord de la France et des Régions voisines*, 5 ème éd., Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique.
- MÉRIAUX J.-L., 1984. *Contribution à l'étude sociologique et écologique de la végétation aquatique et subaquatique du nord-ouest de la France*. Thèse Univ. Metz, 4 volumes.
- MÉRIAUX J.-L., 1981. Le *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931 et les végétations à *Phalaris arundinacea* L. *Colloques phytosociologiques*, X : 499-511.
- MOOR M., 1945. Das Fagetum im nordwestlichen Tafeljura, in CLOT F., 1990. Les érablaies européennes : essai de synthèse, *Phytocoenologia*, n° 18 : 409-564.
- MOOR M., 1951. Des groupements végétaux forestiers dans le Jura : Les associations climatiques et les associations spécialisées, *Scheiz. Z. Forstwes.*, n°102 : 634-644.
- MOOR M., 1952. Die Fagion-Gesellschaften im Schweizer Jura. *Beiträge zur Geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz*, n°31: 1-201.
- MOOR M., 1960. Waldgesellschaften und ihre zugehörigen Mantelgebüsche am Mückenberg südlich von Aesch (Basel), *Bauhinia*, n°1 : 211-221.
- MOOR M., 1968. Der Linden-Buchenwald, *Vegetatio*, n°16 (1-4) : 159-191.
- MOOR M., 1973. Das *Corydalo-Aceretum*, ein Beitrag zur Systematik der Ahornwälder, *Ber. Schweiz. Bot. Ges.*, n° 83 (2) : 106-132
- MOOR M., 1975a. Ahornwälder im Jura und in den Alpen, *Phytocoenologia*, n°2 (3/4) : 244-260.
- MOOR M., 1975b. Der *Ulm*-Ahornwald (*Ulm-Aceretum* Issl. 26), *Ber. Schweiz. Bot. Ges.*, n° 85 : 187-203.
- NOIRFALISE A. et SOUGNEZ N., 1961. Les forêts riveraines de Belgique. *Bull. Jard. Bot. De l'Etat*, t. 30 : 199-288.
- OBERDORFER E., 2001. *Pflanzensoziologische Exkursionsflora*, 8. Auflage. Stuttgart : Verlag Eugen Ulmer. 1051 p.
- OBERDORFER E., 1977-1992. *Süddeutsche Pflanzengesellschaften* : I (1977) : 310 p. ; II (1978) : 355 p. ; III (1983) : 455 p. ; IV (1992) : 282 p. (texte) et 580 p. (tab.). Stuttgart : Gustav Fischer Verlag.
- PASSARGE H., 1996.-2002. *Pflanzengesellschaften Nordostdeutschlands* : I (1996) : 298 p. ; II (1999) : 451 p. ; III (2002) : 304 p. Berlin : J. Cramer.

- RAMEAU J.-C., 1994. *Typologie phytosociologique des habitats forestiers et associés. Types simplement représentatifs ou remarquables sur le plan patrimonial. Manuel de vulgarisation*. Tomes 1, 2, 3-1, 3-2, 4, Nancy : ENGREF, Ministère de l'agriculture et de la pêche. 1110 p.
- RAMEAU J.-C. et SCHMITT A., 1979. Quelques groupements d'ourlets forestiers des *Trifolio-Geranietea* au niveau du Jura central. *Colloques Phytosociologiques VIII*. 175-206.
- RICHARD J.-L., 1961. Les forêts acidiphiles du Jura. Étude phytosociologique et écologique. *Matériaux pour le levé géobotanique de la Suisse*, n°38, 164 p.
- RICHARD J.-L., 1971. *Iberis contejeani* et *Silene glauca*, deux plantes d'éboulis peu connues dans le Jura. *Bull. Soc. Neuchâteloise Sc. Nat.*, n°94 : 41-54.
- RICHARD J.-L., 1972. La Végétation des Crêtes rocheuses du Jura. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.*, n°82 (1) : 68-112.
- RICHARD J.-L., 1975. Les groupements végétaux du Clos du Doubs (Jura suisse). *Mat. Levé géobot. Suisse*, n°57 : 1-71.
- RICHARD L., 1984. Les mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes nord-occidentales. *Colloques Phytosociologiques XII* : 1-26.
- ROMAO C., 1996. *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*, version EUR 15, Commission Européenne DG XI, 109 p.
- ROYER J.-M., 1987. *Les pelouses des Festuco-Brometea : d'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Étude phytosociologique et phytogéographique*. Thèse, Univ. de Franche-Comté (Besançon). 424 p + annexes.
- 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. Soc. Bot. Centre-Ouest*, nouvelle série. Numéro spécial 25, 394p.
- SCHÄFER-GUIGNIER O., 1991. Les étangs des Vosges saônoises : flore et végétation. in C.U.E.R. «*Regards sur les Vosges comtoises - A la découverte des terres comtoises du P.N.R. des Ballons des Vosges*» : 163-188. Besançon.
- SCHÄFER-GUIGNIER O., 1994. *Weiherr in der Franche-Comté: eine floristisch-ökologische und vegetationskundliche Untersuchung*. (2 tomes). Berlin-Stuttgart : J. Cramer, coll. *Dissertationes botanicae*, n°213. 239 p.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., CARBIENER R., 1993. Les forêts galeries d'Europe. *La Recherche I*, vol. 24 (255) : 694-701.
- SCHNITZLER-LENOBLE A., 1988. *Typologie phytosociologique, écologique et dynamique des forêts alluviales du complexe géomorphologique allo-rhénan (plaine centrale d'Alsace)*. Thèse, Strasbourg, 485 p.
- SCHUBERT R., 2001. *Prodromus der Pflanzengesellschaften Sachsen-Anhalts. Mitteilungen zur floristischen Kartierung Sachsen-Anhalt*, Sonderheft 2 : 688 p.
- SCHUBERT R., HILBIG W. et KLOTZ S., 2001. *Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands*. Heidelberg : Spektrum, Akad. Verl. Gustav Fischer.
- SOUGNEZ N. et DETHIOUX M., 1977. La végétation des coupes forestières de l'Ardenne belge. *Doc. Phytosoc.*, N.S., I : 277-289.
- TIMBAL J., RENAUX B., BŒUF R., ROYER J.-M., CORRIOL G., BARDAT J., THEBAUD G., (à paraître). Structure en ordres, alliances et associations de la classe des *Quercus - Fagetea*. 13 novembre 2008, Coll. Phytosoc. Velaines-en-Haye, 2^{ème} session, *Revue Forestière Française*.
- TISI A., MINUZZO C., SINISCALCO C. et CARAMIELLO R., 2007. La vegetazione acquatica e palustre della zona dei «Cinque Laghi» di Ivrea. *Riv. Piem. St. Nat.*, n°28, 2007 : 87-126.
- VUILLEMENOT M., 2009. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux du plateau de Nozeroy (39) : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté / DIREN de Franche-Comté, Conseil général du Jura, 270p. + annexes, 3 cartes.
- VUILLEMENOT M., FERNEZ T. et BAILLY G., 2008. *Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats : guide méthodologique*. version 1.0 (décembre 2008). Conservatoire botanique national de Franche-Comté/Union européenne, DIREN de Franche-Comté, Conseil général du Jura et Conseil général de Haute-Saône. 17 p. + annexes.
- VUILLEMENOT M. et HANS E., 2006. *La flore et les groupements végétaux liés aux cours d'eau et aux zones humides dans les vallées du Doubs et de quelques-uns de ses affluents*. Conservatoire botanique de Franche-Comté. 245 p. + annexes.

VADAM J.-C., 1984. Un aperçu de la richesse botanique et phytosociologique des environs de Brémencourt (Doubs). *Bull. Soc. Hist. Nat. Pays de Montbéliard* : 23-32.

WILLNER W., 2002. Syntaxonomische Revision der südmitteleuropäischen Buchenwälder. *Phytocoenologia*, n° 32 (3) : 337-453.

Annexes

Annexe n°1 : Carte de localisation des communes des Gorges du Doubs (25)

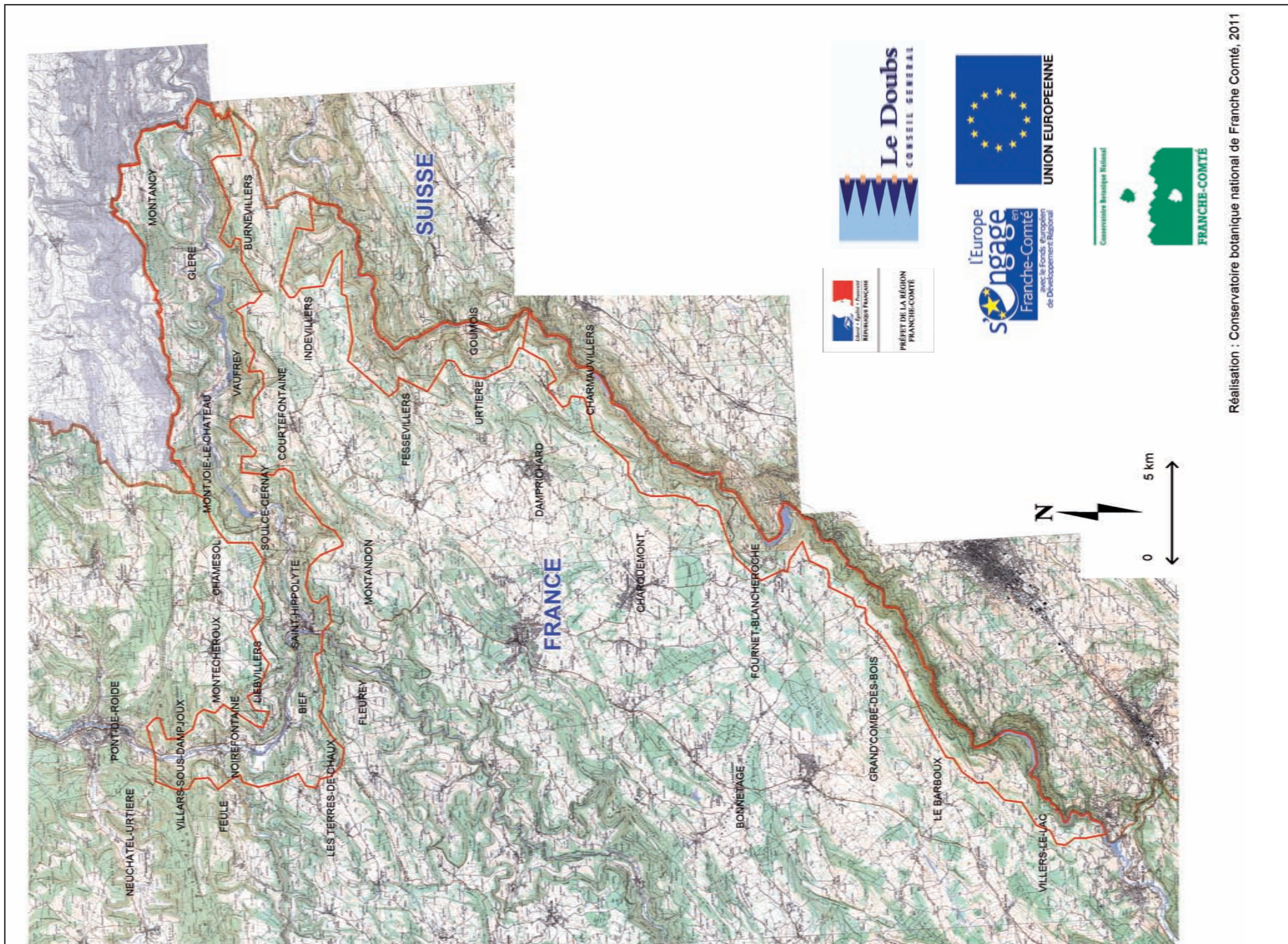
Annexe n°2 : Carte de localisation des relevés phytosociologiques réalisés pour l'étude dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs (25)

Annexe n°3 : Carte de localisation des transects dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs (25)

Annexe n°4 : Liste des taxons géolocalisés précisément dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs

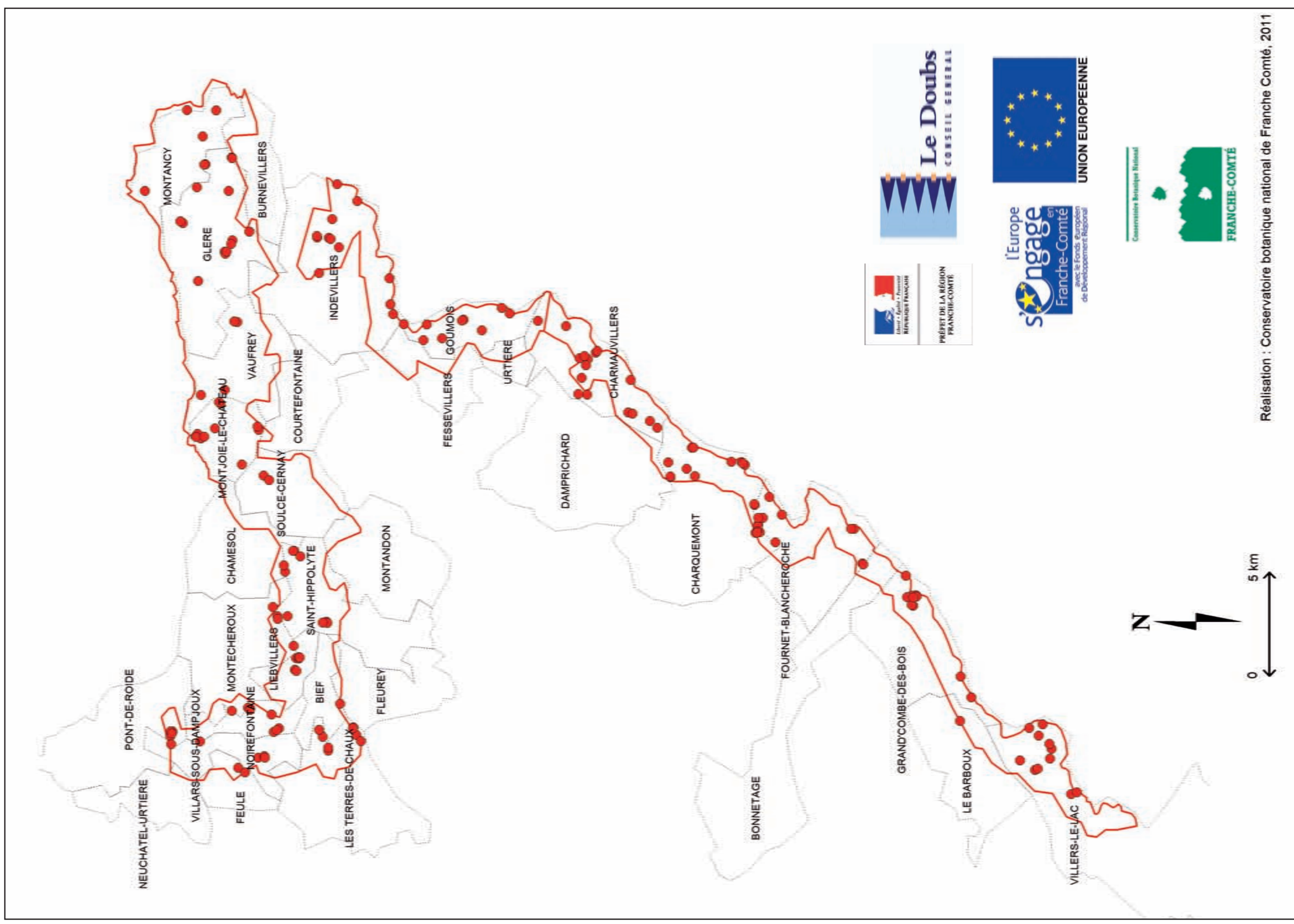
Annexe n°5 : Compléments d'informations et propositions d'extension pour des ZNIEFF existantes

Annexe n°1 : Carte de localisation des communes des Gorges du Doubs (25)



Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche Comté, 2011

Annexe n°2 : Carte de localisation des relevés phytosociologiques réalisés pour l'étude dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs (25)



Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche Comté, 2011

A nnexes 3 : Carte de localisation des transects dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs (25)



Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche Comté, 2011

A nnexe n°4 : Liste des taxons géolocalisés précisément dans l'unité paysagère des Gorges du Doubs

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Abies alba</i> Mill.	–
<i>Acer campestre</i> L.	–
<i>Acer platanoides</i> L.	–
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	–
<i>Achillea millefolium</i> L.	–
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	–
<i>Adenostyles glabra</i> (Miller) DC.	–
<i>Aconitum lycoctonum</i> L. subsp. <i>vulparia</i> (Rchb.) Nyman	–
<i>Actaea spicata</i> L.	–
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A.Kern. subsp. <i>alliariae</i>	–
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	–
<i>Aethusa cynapium</i> L. var. <i>cynapium</i>	–
<i>Aethusa cynapium</i> L. var. <i>gigantea</i> Lej.	–
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	–
<i>Agrostis capillaris</i> L.	–
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	–
<i>Ajuga reptans</i> L.	–
<i>Alchemilla filicaulis</i> Buser subsp. <i>filicaulis</i>	–
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz	–
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	–
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	–
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	–
<i>Allium ursinum</i> L.	–
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	–
<i>Amaranthus hybridus</i> L. subsp. <i>bouchonii</i> (Thell.) O.Bolòs & Vigo	–
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	–
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	–
<i>Anemone nemorosa</i> L.	–
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	–
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	–
<i>Angelica sylvestris</i> L.	–
<i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Huebener	–
<i>Anomodon longifolius</i> (Schleich. ex Brid.) Hartm.	–
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor	–
<i>Anthericum liliago</i> L.	–
<i>Anthericum ramosum</i> L.	–
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	–
<i>Anthriscus nitida</i> (Wahlenb.) Hazsl.	–
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	–
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>carpatica</i> (Pant.) Nyman	–
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	–
<i>Arabis alpina</i> L.	–
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	–
<i>Arabis turrita</i> L.	–
<i>Arctium lappa</i> L.	–
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	–
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh. subsp. <i>pubens</i> (Bab.) P.Fourn.	–
<i>Arctium nemorosum</i> Lej.	A5
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	–
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>elatius</i>	–
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	–
<i>Arum maculatum</i> L.	–
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	–
<i>Asarum europaeum</i> L.	–
<i>Asperula cynanchica</i> L.	–
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	–
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>hastatum</i> (H.Christ) S.Jess.	–
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>pachyrachis</i> (H.Christ) Lovis & Reichst.	A5
<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E.Mey.	–
<i>Asplenium viride</i> Huds.	–
<i>Aster amellus</i> L.	A1
<i>Aster bellidiastrum</i> (L.) Scop.	–
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	–
<i>Athamanta cretensis</i> L.	–
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	–
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	–
<i>Atropa belladonna</i> L.	–
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	–
<i>Bellis perennis</i> L.	–
<i>Berberis vulgaris</i> L.	–
<i>Betula pendula</i> Roth	–
<i>Borago officinalis</i> L.	–
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	–
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	–
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv. subsp. <i>sylvaticum</i>	–
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Brachytheicum rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	–
<i>Brachytheicum tommasinii</i> (Sendtn. ex Boulay) Ignatov & Huttunen	–
<i>Briza media</i> L.	–
<i>Bromus benekenii</i> (Lange) Trimen	–
<i>Bromus erectus</i> Huds.	–
<i>Bromus hordeaceus</i> L. subsp. <i>hordeaceus</i>	–
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	–
<i>Bromus ramosus</i> Huds.	–
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> (Hedw.) P.C.Chen	–
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	–
<i>Bupleurum falcatum</i> L. subsp. <i>falcatum</i>	–
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	–
<i>Calamagrostis varia</i> (Schrud.) Host subsp. <i>varia</i>	–
<i>Calamintha menthifolia</i> Host	–
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	–
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	–
<i>Caltha palustris</i> L.	–
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	–
<i>Campanula cochleariifolia</i> Lam.	–
<i>Campanula glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	–
<i>Campanula latifolia</i> L.	A5
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	–
<i>Campanula trachelium</i> L.	–
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C.E.O.Jensenn	–
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	–
<i>Cardamine amara</i> L.	–
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	–
<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E.Schulz	–
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	–
<i>Cardamine impatiens</i> L.	–
<i>Cardamine pratensis</i> L.	–
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek subsp. <i>borbasii</i> (Zapal.) Pawl. ex H.Scholz	–
<i>Carduus defloratus</i> L.	–
<i>Carduus nutans</i> L.	–
<i>Carduus personata</i> (L.) Jacq.	–
<i>Carex acuta</i> L.	–
<i>Carex alba</i> Scop.	–
<i>Carex brachystachys</i> Schrank	A5
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	–
<i>Carex davalliana</i> Sm.	–
<i>Carex digitata</i> L.	–
<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>	–
<i>Carex hirta</i> L.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Carex hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i> fa. <i>hirtiformis</i> (Pers.) Junge	–
<i>Carex hostiana</i> DC.	–
<i>Carex humilis</i> Leyss. [1758]	–
<i>Carex montana</i> L.	–
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	–
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz	–
<i>Carex pallescens</i> L.	–
<i>Carex panicea</i> L.	–
<i>Carex paniculata</i> L.	–
<i>Carex pendula</i> Huds.	–
<i>Carex pilosa</i> Scop.	A4
<i>Carex remota</i> L.	–
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	–
<i>Carex viridula</i> Michx. subsp. <i>brachyrrhyncha</i> (Celak.) B.Schmid var. <i>elatior</i> (Schltr.) Crins	–
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	–
<i>Carpinus betulus</i> L.	–
<i>Carum carvi</i> L.	–
<i>Centaurea jacea</i> L.	–
<i>Centaurea montana</i> L.	–
<i>Centaurea pannonica</i> (Heuff.) Simonk.	–
<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	–
<i>Centranthus angustifolius</i> (Mill.) DC.	–
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	–
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	–
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	–
<i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>strictum</i> (W.D.J.Koch) Gremler	–
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet	–
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	–
<i>Chaenorrhinum minus</i> (L.) Lange	–
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	–
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	–
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	–
<i>Chelidonium majus</i> L.	–
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	–
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	–
<i>Chiloscyphus profundus</i> (Nees) J.J.Engel & R.M.Schust.	–
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	–
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	–
<i>Cichorium intybus</i> L.	–
<i>Circaea lutetiana</i> L.	–
<i>Circaea x intermedia</i> Ehrh.	A5
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	–
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	–
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	–
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	–
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	–
<i>Clematis vitalba</i> L.	–
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	–
<i>Colchicum autumnale</i> L.	–
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw.	–
<i>Convallaria majalis</i> L.	–
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	–
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	–
<i>Cornus sanguinea</i> L.	–
<i>Coronilla coronata</i> L.	A1
<i>Coronilla vaginalis</i> Lam.	A5
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte	–
<i>Corylus avellana</i> L.	–
<i>Cotoneaster tomentosus</i> Lindl.	–
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	–
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	–
<i>Euphorbia sylvatica</i> L.	–
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	–
<i>Crepis biennis</i> L.	–
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	–
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	–
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	–
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	–
<i>Cynoglossum germanicum</i> Jacq.	A2
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	–
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb. subsp. <i>arundinacea</i>	–
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	–
<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>glomerata</i>	–
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó subsp. <i>maculata</i>	–
<i>Daphne alpina</i> L.	A5
<i>Daphne cneorum</i> L.	A3
<i>Daphne laureola</i> L.	–
<i>Daphne mezereum</i> L.	–
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	–
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv.	–
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Vill.	A3
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	–
<i>Digitalis lutea</i> L.	–
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	–
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	–
<i>Dipsacus pilosus</i> L.	–
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwägr.) Hampe	–
<i>Draba aizoides</i> L.	–
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray	–
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	–
<i>Dryopteris remota</i> (A.Braun ex Döll) Druce	A2
<i>Dryptodon orbicularis</i> (Bruch) Ochyra & Zarnowiec	–
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	–
<i>Echium vulgare</i> L. subsp. <i>vulgare</i>	–
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	–
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	–
<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.	–
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.	–
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	–
<i>Epilobium montanum</i> L.	–
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	–
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	–
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser	–
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	–
<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery	–
<i>Epipactis leptochila</i> (Godfery) Godfery subsp. <i>leptochila</i> var. <i>leptochila</i>	–
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	–
<i>Epipactis purpurata</i> Sm.	–
<i>Equisetum arvense</i> L.	–
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	–
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	–
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	–
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	–
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	–
<i>Coronilla emerus</i> L.	–
<i>Euonymus europaeus</i> L.	–
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	–
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	–
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	–
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	–
<i>Euphorbia exigua</i> L.	–
<i>Euphorbia flavicoma</i> DC. subsp. <i>verrucosa</i> (Fiori) Pignatti	–
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	–
<i>Euphorbia peplus</i> L.	–
<i>Euphorbia stricta</i> L.	–
<i>Euphrasia stricta</i> D.Wolff ex J.F.Lehm.	–
<i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T.J.Kop.	–
<i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.	–
<i>Eurhynchium striatulum</i> (Spruce) Schimp.	–
<i>Eurhynchium striatum</i> (Schreb. ex Hedw.) Schimp.	–
<i>Fagus sylvatica</i> L.	–
<i>Festuca altissima</i> All.	–
<i>Festuca amethystina</i> L.	A2

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	–
<i>Festuca lemanii</i> Bastard	–
<i>Festuca longifolia</i> Thuill. subsp. <i>pseudocostei</i> Auquier & Kerguélen	A2
<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt. subsp. <i>gallica</i> (Hack. ex Charrel) Breistr.	–
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	–
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	–
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	–
<i>Fissidens dubius</i> P.Beauv.	–
<i>Juncus lamprocarpus</i> Ehrh.	–
<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw.	–
<i>Fragaria vesca</i> L.	–
<i>Frangula dodonei</i> Ard. subsp. <i>dodonei</i>	–
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	–
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	A3
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	A2
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm.	–
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	–
<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	–
<i>Galium anisophyllum</i> Vill.	–
<i>Galium aparine</i> L. subsp. <i>aparine</i>	–
<i>Galium mollugo</i> L.	–
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme	–
<i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>mollugo</i>	–
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	–
<i>Galium palustre</i> L. subsp. <i>elongatum</i> (C.Presl) Lange	–
<i>Galium pumilum</i> Murray	–
<i>Galium rotundifolium</i> L.	–
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	–
<i>Genista sagittalis</i> L.	–
<i>Gentiana clusii</i> Perrier & Songeon	A5
<i>Gentiana lutea</i> L.	–
<i>Geranium columbinum</i> L.	–
<i>Geranium molle</i> L.	–
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f.	–
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>	–
<i>Geranium sanguineum</i> L.	–
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	–
<i>Geum rivale</i> L.	–
<i>Geum urbanum</i> L.	–
<i>Glechoma hederacea</i> L.	–
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	–
<i>Glyceria notata</i> Chevall.	–
<i>Guembelia teretinervis</i> (Limpr.) Ochyra & Zarnowiec	–
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br. subsp. <i>conopsea</i>	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.	A4
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	–
<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	–
<i>Hedera helix</i> L. subsp. <i>helix</i>	–
<i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC. subsp. <i>grandiflorum</i>	–
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>nummularium</i>	–
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. subsp. <i>obscurum</i> (Celak.) Holub	–
<i>Helleborus foetidus</i> L.	–
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	–
<i>Heracleum sphondylium</i> L. subsp. <i>sphondylium</i>	–
<i>Hesperis matronalis</i> L.	–
<i>Hieracium amplexicaule</i> L.	–
<i>Hieracium argillaceum</i> Jord.	–
<i>Hieracium humile</i> Jacq.	–
<i>Hieracium murorum</i> L.	–
<i>Hieracium pilosella</i> L.	–
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	–
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	–
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen	–
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	–
<i>Mentha sylvestris</i> L.	–
<i>Holandra carvifolia</i> (Vill.) Reduron, Charpin & Pimenov	–
<i>Holcus lanatus</i> L.	–
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob.	–
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp.	–
<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz	–
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	–
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	–
<i>Hypericum montanum</i> L.	–
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	–
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	–
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	–
<i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & E.Warntke	–
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	–
<i>Iberis intermedia</i> Guers. subsp. <i>violettii</i> (Soy.-Will. ex Godr.) Rouy & Foucaud	A1
<i>Ilex aquifolium</i> L.	–
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	–
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	–
<i>Inula conyza</i> DC.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Iris pseudacorus</i> L.	–
<i>Juglans regia</i> L.	–
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	–
<i>Juncus articulatus</i> L.	–
<i>Juncus bufonius</i> L.	–
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	–
<i>Juncus effusus</i> L.	–
<i>Juncus inflexus</i> L.	–
<i>Juniperus communis</i> L.	–
<i>Kandis perfoliata</i> (L.) Kerguélen subsp. <i>perfoliata</i>	–
<i>Kernera saxatilis</i> (L.) Sweet	–
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	–
<i>Knautia maxima</i> (Opiz) J.Ortmann	–
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	–
<i>Lamium album</i> L.	–
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	–
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. subsp. <i>galeobdolon</i>	–
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L. subsp. <i>montanum</i> (Pers.) Hayek	–
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	–
<i>Lamium purpureum</i> L.	–
<i>Lapsana communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	–
<i>Larix decidua</i> Mill.	–
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	–
<i>Lathyrus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	–
<i>Lathyrus sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	–
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. subsp. <i>vernus</i>	–
<i>Lemna minor</i> L.	–
<i>Leontodon hispidus</i> L.	–
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	–
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i> var. <i>glabratus</i> (W.D.J.Koch) Bisch.	–
<i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dumort.	–
<i>Leucanthemum adustum</i> (W.D.J.Koch) Gremli	–
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	–
<i>Leucojum vernum</i> L.	–
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) Bourg.	–
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	–
<i>Lilium martagon</i> L.	–
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	–
<i>Linum catharticum</i> L.	–
<i>Loeskeobryum brevirostre</i> (Brid.) M.Fleisch.	–
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	–
<i>Lolium perenne</i> L.	–
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	–
<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Lunaria rediviva</i> L.	–
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	–
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	–
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	–
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	–
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	–
<i>Lysimachia punctata</i> L.	–
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	–
<i>Lythrum salicaria</i> L.	–
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	–
<i>Malva alcea</i> L.	–
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	–
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	–
<i>Matricaria perforata</i> Mérat	–
<i>Medicago lupulina</i> L. subsp. <i>lupulina</i>	–
<i>Melica ciliata</i> L. subsp. <i>ciliata</i>	–
<i>Melica nutans</i> L.	–
<i>Melica uniflora</i> Retz.	–
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	–
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	–
<i>Mentha aquatica</i> L.	–
<i>Mentha arvensis</i> L.	–
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	–
<i>Mercurialis perennis</i> L.	–
<i>Milium effusum</i> L.	–
<i>Mnium stellare</i> Reichard ex Hedw.	–
<i>Moehringia muscosa</i> L.	–
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	–
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	–
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K.Richt.	–
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>caerulea</i>	–
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	–
<i>Myosotis arvensis</i> Hill subsp. <i>arvensis</i>	–
<i>Myosotis decumbens</i> Host	–
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	–
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	–
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	–
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	–
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	–
<i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Huebener	–
<i>Neckera crispa</i> Hedw.	–
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	–
<i>Niphotrichum canescens</i> (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra	–
<i>Noccaea montana</i> (L.) F.K.Mey. subsp. <i>montana</i>	–
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	–
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn. var. <i>procurrens</i> (Wallr.) Burnat	–
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	–
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	A4
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	A5
<i>Ophrys insectifera</i> L.	–
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	–
<i>Orchis militaris</i> L.	–
<i>Origanum vulgare</i> L.	–
<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	–
<i>Salix nigricans</i> auct., non Sm.Sm.	A5
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	–
<i>Orthothecium rufescens</i> (Dicks. ex Brid.) Schimp.	–
<i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw.	–
<i>Oxalis acetosella</i> L.	–
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	–
<i>Palustriella commutata</i> (Hedw.) Ochyra	–
<i>Paris quadrifolia</i> L.	–
<i>Pastinaca sativa</i> L.	–
<i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dumort.	–
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	–
<i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	–
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	–
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	–
<i>Philonotis calcarea</i> (Bruch & Schimp.) Schimp.	–
<i>Phleum pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	–
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	–
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	–
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. subsp. <i>orbiculare</i>	–
<i>Phyteuma spicatum</i> L. subsp. <i>spicatum</i>	–
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	–
<i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>hieracioides</i>	–
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds. subsp. <i>major</i>	–
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	–
<i>Pinus sylvestris</i> L.	–
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend Taylor) Dumort.	–
<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	–
<i>Plantago lanceolata</i> L. subsp. <i>lanceolata</i>	–
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>major</i>	–
<i>Plantago media</i> L.	–
<i>Platyhypnidium riparioides</i> (Hedw.) Dixon	–
<i>Poa annua</i> L.	–
<i>Poa compressa</i> L.	–
<i>Poa nemoralis</i> L.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Poa pratensis</i> L.	–
<i>Poa trivialis</i> L.	–
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	–
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr subsp. <i>comosa</i>	–
<i>Polygala vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	–
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	–
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	–
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	–
<i>Polygonum amphibium</i> L.	–
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	–
<i>Polygonum bistorta</i> L.	–
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	–
<i>Polygonum persicaria</i> L.	–
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	–
<i>Polypodium vulgare</i> L.	–
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	–
<i>Polytrichastrum formosum</i> (Hedw.) G.L.Sm.	–
<i>Tilia grandifolia</i> Ehrh.	–
<i>Populus nigra</i> L. subsp. <i>nigra</i>	–
<i>Populus tremula</i> L.	–
<i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff.	–
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	–
<i>Potentilla anserina</i> L.	–
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch.	–
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.	–
<i>Potentilla reptans</i> L.	–
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	–
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	–
<i>Primula auricula</i> L.	A2
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill subsp. <i>elatior</i>	–
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>canescens</i> (Opiz) Hayek ex Lüdi	–
<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	–
<i>Prunella vulgaris</i> L.	–
<i>Prunus avium</i> (L.) L. [1755]	–
<i>Prunus cerasus</i> L.	–
<i>Prunus mahaleb</i> L.	–
<i>Prunus spinosa</i> L.	–
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	–
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay	–
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	–
<i>Pulmonaria montana</i> Lej. subsp. <i>montana</i>	–
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	–
<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Du Roi subsp. <i>pyraeaster</i>	–
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	–
<i>Quercus robur</i> L.	–
<i>Ranunculus aconitifolius</i> L.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Ranunculus acris</i> L.	–
<i>Ranunculus acris</i> L. subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	–
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	–
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	–
<i>Ranunculus ficaria</i> L.	–
<i>Ranunculus ficaria</i> L. subsp. <i>bulbilifer</i> Lambinon	–
<i>Ranunculus lingua</i> L.	A1
<i>Cynanchum vincetoxicum</i> R.Brown	–
<i>Ranunculus repens</i> L.	–
<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix	–
<i>Ranunculus tuberosus</i> Lapeyr.	–
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>raphanistrum</i>	–
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	–
<i>Rhamnus alpina</i> L.	–
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	–
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich subsp. <i>alectorolophus</i>	–
<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T.J.Kop.	–
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	–
<i>Rhytidium rugosum</i> (Ehrh. ex Hedw.) Kindb.	–
<i>Ribes alpinum</i> L.	–
<i>Ribes uva-crispa</i> L. subsp. <i>uva-crispa</i>	–
<i>Riccardia palmata</i> (Hedw.) Carruth.	–
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	–
<i>Roegneria canina</i> (L.) Nevski subsp. <i>canina</i>	–
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	–
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	–
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	–
<i>Rosa pendulina</i> L.	–
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	–
<i>Rubus caesius</i> L.	–
<i>Rubus fruticosus</i> L.	–
<i>Rubus idaeus</i> L.	–
<i>Rubus plicatus</i> Weihe & Nees	–
<i>Rubus saxatilis</i> L.	–
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>acetosa</i>	–
<i>Rumex aquaticus</i> L.	A2
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	–
<i>Rumex crispus</i> L. subsp. <i>crispus</i>	–
<i>Rumex obtusifolius</i> L. subsp. <i>obtusifolius</i>	–
<i>Rumex sanguineus</i> L.	–
<i>Rumex scutatus</i> L.	–
<i>Salix alba</i> L. subsp. <i>alba</i>	–
<i>Salix caprea</i> L.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Salix cinerea</i> L.	–
<i>Salix eleagnos</i> Scop.	–
<i>Salix purpurea</i> L.	–
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>lambertiana</i> (Sm.) Macreight	–
<i>Salix purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	–
<i>Salix triandra</i> L.	–
<i>Salix viminalis</i> L.	–
<i>Salvia pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	–
<i>Sambucus ebulus</i> L.	–
<i>Sambucus nigra</i> L.	–
<i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>racemosa</i>	–
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	–
<i>Sanicula europaea</i> L.	–
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	–
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	–
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	–
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	–
<i>Scabiosa columbaria</i> L. subsp. <i>columbaria</i>	–
<i>Scabiosa lucida</i> Vill.	–
<i>Schistidium strictum</i> (Turner) Loeske ex Martensson	–
<i>Schistidium trichodon</i> (Brid.) Poelt	–
<i>Schoenus nigricans</i> L.	–
<i>Scilla bifolia</i> L.	–
<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	–
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	A2
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	–
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort. subsp. <i>umbrosa</i>	A5
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	–
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	–
<i>Sedum acre</i> L.	–
<i>Sedum album</i> L. subsp. <i>album</i>	–
<i>Sedum rupestre</i> L. subsp. <i>rupestre</i>	–
<i>Sedum sexangulare</i> L.	–
<i>Senecio erucifolius</i> L.	–
<i>Senecio jacobaea</i> L. subsp. <i>jacobaea</i>	–
<i>Senecio ovatus</i> (P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd.	–
<i>Senecio ovatus</i> (P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd. subsp. <i>ovatus</i>	–
<i>Senecio vulgaris</i> L.	–
<i>Seseli montanum</i> L.	–
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	–
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	–
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	–
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	–
<i>Silene nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	–
<i>Sinapis arvensis</i> L.	–
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	–
<i>Solanum dulcamara</i> L.	–
<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	–
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill subsp. <i>asper</i>	–
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	–
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	–
<i>Sorbus mougeotii</i> Soy.-Will. & Godr.	–
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman	–
<i>Stachys alpina</i> L.	–
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis.	–
<i>Stachys palustris</i> L.	–
<i>Stachys recta</i> L. subsp. <i>recta</i>	–
<i>Stachys sylvatica</i> L.	–
<i>Stellaria graminea</i> L.	–
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	–
<i>Stellaria nemorum</i> L. subsp. <i>nemorum</i>	–
<i>Succisa pratensis</i> Moench	–
<i>Tamus communis</i> L.	–
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	–
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	–
<i>Taxus baccata</i> L.	–
<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>germanicum</i> (F.Herm.) Rech.f.	–
<i>Teucrium montanum</i> L.	–
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	–
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	–
<i>Thalictrum flavum</i> L.	–
<i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee	–
<i>Thesium alpinum</i> L.	–
<i>Thesium alpinum</i> L. subsp. <i>alpinum</i> var. <i>tenuifolium</i> Saut. ex W.D.J.Koch	–
<i>Thlaspi arvense</i> L.	–
<i>Thuidium assimile</i> (Mitt.) A.Jaeger	–
<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	–
<i>Thymus praecox</i> Opiz	–
<i>Thymus pulegioides</i> L.	–
<i>Thymus pulegioides</i> L. subsp. <i>pulegioides</i>	–
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	–
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	–
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	–
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	–
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	–
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	–
<i>Trifolium medium</i> L.	–
<i>Trifolium montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	–
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	–

Taxon	Catégorie patrimoniale
<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	–
<i>Trifolium repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	–
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>flavescens</i>	–
<i>Tussilago farfara</i> L.	–
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	–
<i>Urtica dioica</i> L.	–
<i>Utricularia australis</i> R.Br.	–
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	–
<i>Valeriana dioica</i> L.	–
<i>Valeriana montana</i> L. subsp. <i>montana</i>	–
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	–
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>tenuifolia</i> (Vahl) Schübler & G.Martens	–
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	–
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	–
<i>Verbascum nigrum</i> L.	–
<i>Verbascum thapsus</i> L. subsp. <i>thapsus</i>	–
<i>Verbena officinalis</i> L.	–
<i>Veronica arvensis</i> L.	–
<i>Veronica austriaca</i> L. subsp. <i>teucrium</i> (L.) D.A.Webb	–
<i>Veronica beccabunga</i> L.	–
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	–
<i>Veronica filiformis</i> Sm.	–
<i>Veronica hederifolia</i> L. subsp. <i>hederifolia</i>	–
<i>Veronica montana</i> L.	–
<i>Veronica persica</i> Poir.	–
<i>Viburnum lantana</i> L.	–
<i>Viburnum opulus</i> L.	–
<i>Vicia cracca</i> L. subsp. <i>cracca</i>	–
<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh.	–
<i>Vicia sepium</i> L.	–
<i>Vinca minor</i> L.	–
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	–
<i>Viola alba</i> Besser	–
<i>Viola hirta</i> L.	–
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	–
<i>Weissia controversa</i> Hedw.	–

Annexe n°5 : Compléments d'informations et propositions d'extension pour des ZNIEFF existantes

(Voir annexes cartographiques sur support informatique : Proposition d'extension de ZNIEFF)

« FALAISES DES ECHELLES DE LA MORT » n° rég 02340001

Habitats déterminants observés : 31.82 (*Cotoneastro integerrimae* - *Amelanchieretum ovalis*), 34.322 (*Onobrychido viciifoliae* - *Brometum erecti*), 34.322B (*Calamagrostio varia* - *Molinietum caeruleae* subsp. *arundinaceae*), 34.3328 (*Coronillo vaginalis* - *Caricetum humilis*), 37.1 (*Epilobio hirsuti* - *Equisetetum telmateiae*), 37.714 (*Petasito hybridi* - *Phalaridetum arundinaceae*), 41.16 (*Seslerio albicantis* - *Fagetum sylvaticae*), 41.16 *Taxo baccatae* - *Fagetum sylvaticae*, 41.4 (*Phyllitido scolopendri* - *Aceretum pseudoplatani typicum*), 41.4 (*Phyllitido scolopendri* - *Aceretum pseudoplatani impatientetosum noli-tangere*), 42.215 *Asplenio viride* - *Piceetum abietis caricetosum digitatae*, 42.5 (*Molinio litoralis* - *Pinetum sylvestris*), 44.12 (*Salicetum triandro* - *viminalis*), 44.32 (*Fraxino excelsioris* - *Aceretum pseudoplatani*), 61.3122 *Rumicetum scutati*, 62.15 (*Hieracio humilis* - *Potentilletum caulescentis*), 62.15 (*Asplenietum trichomano* - *rutae-murariae*).

Autres habitats déterminants signalés : 34.322B (*Ranunculo montani* - *Agrostietum capillaris*)

Autres habitats : 31.81 (*Tamo communis* - *Coryletum avellanae*), 37.72 (*Carduo personatae* - *Petasitetum hybridi*), 41.133 (*Cardamino heptaphyllae* - *Abietetum albae*), 41.13 (*Tilio platyphylli* - *Fagetum sylvaticae*)

« COTE DE GRAND'COMBE-DES-BOIS ET FALAISES DU PETIT PHILIBERT »
n° rég 02340003 et « MONT CHATELARD » n° rég 02340004

Nom de la zone : Hautes gorges du Doubs

Commune principale : Grand'Combe-des-Bois (25)

Année : 2011

Habitats déterminants observés : 22.312 (*Eleocharitetum acicularis*), 22.422 (*Potametum obtusifolii*), 22.4311 (*Myriophyllo verticillati - Nupharetum luteae*), 31.82 (*Cotoneastro integerrimae - Amelanchieretum ovalis*), 34.322 (*Sieglingio decumbentis - Brachypodietum pinnati*), 34.328 (*Coronillo vaginalis - Caricetum humilis*) 37.714 (*Petasito hybridi - Phalaridetum arundinaceae*), 44.121 (*Salicetum triandro - viminalis*), 41.16 (*Seslerio albicantis - Fagetum sylvaticae*), 41.4 (*Arunco dioici - Aceretum pseudoplatani*), 41.4 (*Phyllitido scolopendri - Aceretum pseudoplatani*), 44.12 (*Salicetum triandro - viminalis*), 44.32 (*Fraxino excelsioris - Aceretum pseudoplatani*), 61.3122 (*Rumici scutati - Scrophularietum hoppei*), 62.15 (*Hieracio humilis - Potentilletum caulescentis*), 62.15 (*Asplenietum trichomano - rutae-murariae*), 62.152 (*Asplenio viridis - Cystopteridetum fragilis*), 62.152 (*Moehringio trinerviae - Geranietum robertiani*).

Autres habitats déterminants signalés : 34.322B (*Ranunculo montani - Agrostietum capillaris*)

Autres habitats : 22.432 (*Callitricho-Ranunculetum trichophylli*), 31.81 (*Tamo communis - Coryletum avellanae*), 37.1 (*Thalictro flavi - Filipenduletum ulmariae*), 37.71 (*Urtico dioicae - Calystegietum sepium*), 37.72 (*Alliario petiolatae - Cynoglossetum germanici*)

Espèces déterminantes observées : *Ranunculus flammula*,

Autres espèces déterminantes signalées : *Circea x intermedia*

Autres espèces marquantes : *Cynoglossum germanicum*, *Rumex aquaticus*, *Scrophularia canina* subsp. *juratensis*

Titre de l'étude : Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux des Gorges du Doubs. Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté.

Réalisation : Conservatoire botanique national de Franche-Comté

Auteurs : COLLAUD R.

Année : 2011

Organismes financeurs : DREAL de Franche-Comté, Conseil Général du Doubs, Union européenne/FEDER.

Champ géographique : Doubs ; Franche-Comté :

Mots-clés : Gorges du Doubs, unité paysagère, habitats, typologie, inventaire quantitatif, transects, fond floristique et phytosociologique courant, ZNIEFF.

Résumé : Le présent rapport s'inscrit dans le programme d'amélioration de la connaissance et d'évaluation des habitats de Franche-Comté initié en 2008 par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté. Ce programme répond à la nécessité d'évaluer régulièrement, dans le cadre de la Directive Habitats-Faune-Flore, l'état de conservation des groupements végétaux, tant au sein du réseau Natura 2000 qu'en dehors. Cette étude a concerné plus spécifiquement la prospection de l'unité paysagère des Gorges du Doubs au nord-est du Doubs, à la frontière suisse. Ce document se compose :

- de la typologie et de la description des habitats du site comprenant 115 associations phytosociologiques ou groupements végétaux de rang équivalent ;
- de l'inventaire quantitatif des habitats de cette unité paysagère de 12 516 hectares, de l'évaluation des atteintes et de la typicité floristique des groupements ;
- de la liste de l'ensemble des taxons observés.
- de l'identification de nouveaux secteurs remarquables proposés en ZNIEFF ;

Référence du document : COLLAUD R., 2011. *Typologie et inventaire quantitatif des groupements végétaux des Gorges du Doubs (25) : Amélioration de la connaissance et évaluation des habitats de Franche-Comté*. Conservatoire botanique national de Franche-Comté, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Franche-Comté, Conseil général du Doubs, Union européenne, 258 p. + annexes, 3 cartes.