

## Sur quelques communautés végétales originales du Sidobre (Tarn, France) ; compte rendu de la minisession phytosociologie synusiale du 23 au 25 mai 2015

**Hermann GUITTON**

F-44750 CAMPBON  
hermann.guitton@laposte.net

**Émilien HENRY**

F-46100 FAYCELLES  
emilien.henry@gmail.com

**Sébastien PUIG**

F-31000 TOULOUSE  
sebastien.puig@laposte.net

**Bruno de FOUCAULT**

F-11290 ROULLENS  
bruno.christian.defoucault@gmail.com

Après une interruption en 2014, une minisession phytosociologie synusiale revenait en 2015 dans le programme des activités de notre Société botanique du Centre-Ouest. Si 2013 avait permis d'explorer quelques sites de la Montagne noire (Fallour *et al.*, 2013), 2015 nous emmenait dans le Sidobre, les 23 (J1), 24 (J2) et 25 (J3) mai. Ensemble nous avons réalisé des relevés et chaque jour un secrétaire de journée avait la responsabilité des prises de notes et de la rédaction du compte rendu. Dans la suite, ces synthèses sont présentées par grandes formations végétales plus ou moins ordonnées dans le sens de la dynamique végétale. La nomenclature suit *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014) ; les noms des sous-espèces ou variétés autonymes sont abrégés à leur initiale pour gagner de la place ; pour la même raison, dans les tableaux joints, le signe \* remplace « subsp. » ou « var. » ; « j » désigne un taxon arborescent ou arbustif représenté par un stade juvénile.

Jusqu'à présent, il n'a fait l'objet de fort peu d'études phytosociologiques ; citons de Foucault (1994) et Julve & de Foucault (1994) qui ont fourni quelques données.

### Les prairies, Tableau 1, 3 relevés (H. Guitton)

Trois relevés de prairies ont été réalisés au cours de la minisession. Ces prairies présentent toutes une importante richesse floristique (jusqu'à 59 taxons pour le rel. J3/03), indiquant qu'elles n'ont probablement pas fait l'objet d'amendements minéraux ou organiques, ce qui est favorable à la richesse spécifique.



Photo 1. Vue du Saut de la Truite, © B. de Foucault

Le Sidobre est une petite région naturelle du Tarn marquée par une unité géologique, l'affleurement du granite, lequel est toujours exploité et se manifeste aussi en rocs et chaos, souvent baignés de cascades, générateurs par ailleurs de légendes ; le Saut de la Truite que nous avons étudié en est un bon exemple avec un des rochers en forme de truite semblant jaillir de l'onde tumultueuse (Photo 1). C'est une région moyennement montagneuse (culminant à 707 m au lieu-dit Le Patau, au nord de Saint-Salvy-de-la-Balme) située à l'est de Castres, occupant une aire de 12 km de longueur sur 10 km à sa plus grande largeur, couverte de forêts, entre Montagne noire au sud, monts de Lacaune à l'est et dépression de Castres à l'ouest. Le principal cours d'eau en est l'Agoût. Il est par ailleurs complètement inclus dans le Parc naturel régional du Haut-Languedoc.



Photo 2. La prairie mésohygrophile de fauche à *Oenanthe pimpinelloides*, © B. de Foucault

Le relevé J3/03 (Photo 2) se rapporte assez nettement à l'alliance des communautés fauchées méditerranéo-thermo-atlantiques à supraméditerranéennes du *Brachypodium rupestris-Centaureion nemoralis* Braun-Blanq. 1967, avec *Gaudinia fragilis*, *Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Malva moschata*, *Schedonorus arundinaceus*



subsp. *a.*, *Poterium sanguisorba* subsp. *s.* et *Brachypodium rupestre* subsp. *r.* Cette prairie pourrait s'intégrer dans la partie la plus mésohygrophile de l'alliance, différenciée notamment par *Oenanthe pimpinelloides*, *Schedonorus arundinaceus* subsp. *a.*, *Potentilla reptans*, *Lychnis flos-cuculi* subsp. *f.-c.*, *Carex hirta* (**Lino-Oenanthenion pimpinelloidis** ; de Foucault, 2016).

Avec *Serapias lingua*, *Anacamptis morio* subsp. *m.* et *Neotinea ustulata*, le relevé J1/23 décrit une prairie qui pourrait posséder des liens systémiques (fertilisation ?) avec la pelouse plus oligotrophile de l'**Orchido morionis-Serapiadetum linguae** B. Foucault 1986 décrite du Sud-Ouest (de Foucault, 1986, 2012).

Enfin, avec *Mentha suaveolens*, *Juncus acutiflorus*, *Lotus pedunculatus* et *Schedonorus arundinaceus* subsp. *a.*, le relevé J2/17 montre des liens avec le pré pâturé hygrophile acidiphile thermophile du **Mentho suaveolentis-Festucetum arundinaceae** B. Foucault 2008 (de Foucault, 1986 ; de Foucault & Catteau, 2012).

## Les landes, Tableau 2, 6 relevés (É. Henry)

Les landes que nous avons inventoriées se situent toutes au sein d'une chênaie thermophile à *Quercus pubescens* et *Q. pyrenaica* (cf. Tableau 5) sur des pentes allant jusqu'à 45° et exposées au sud ou sud-ouest. Les sols sont généralement squelettiques : le granite est affleurant et elles se situent au stade dynamique intermédiaire entre les ourlets et les prémanteaux. Elles s'inscrivent ainsi dans une dynamique primaire progressive, ce qui est relativement rare pour ce type de végétation. Par endroits, il est possible qu'elles soient également dans des conditions de dynamique secondaire à la faveur de trouées forestières. Les cinq premiers relevés du tableau 2, de bonne homogénéité floristique, retiennent d'abord notre attention.

Les chaméphytes sont les espèces diagnostiques de la lande et sont au nombre de quatre : *Cistus salviifolius*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris* et *Genista pilosa* subsp. *p.* La combinaison des deux premières espèces, associées à *C. vulgaris*, est tout à fait caractéristique d'une lande décrite récemment des Cévennes et de la Vendée. Il s'agit du **Cisto salviifolii-Ericetum cinereae** Guitton, Juhel & Julve (à paraître ; voir aussi Glemarec, 2015). *Cytinus hypocistis* subsp. *h.* est une géophyte parasite du ciste, ce qui en fait également un élément diagnostique de l'association souvent présent de manière ponctuelle. On y retrouve aussi *Cytisus scoparius* subsp. *s.* annonçant le prémanteau qui succèdera à la lande, ainsi qu'un cortège à dominante acidiphile de la pelouse-ourliée sous-jacente.

Le dernier relevé du tableau (J2/27) décrit une synusie de sous-bois de chênaie (J2/25 et /26) dont l'obscurité du couvert empêche le cortège de s'exprimer pleinement. La lande n'a ici qu'une définition physiognomique avec la présence de *Calluna vulgaris* qui forme un faciès. La présence de *Teucrium scorodonia* et d'*Avenella flexuosa* subsp. *f.* permet d'interpréter ce relevé comme une communauté basale pouvant appartenir soit aux **Calluno vulgaris-Ulicetea minoris** Braun-Blanquet & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944, soit aux **Melampyro pratensis-Holcetea mollis** H. Passarge 1994, selon le poids relatif que l'on accorde aux espèces caractéristiques de ces deux classes.

## Les ourlets, Tableau 3, 13 relevés (É. Henry)

Après analyse, nous proposons de rassembler les douze relevés du tableau 3 au sein de cinq communautés. Les ourlets regroupent ici des unités paysagères variées. On peut ainsi les retrouver sous forme de linéaires (ils constituent alors des écotones) ou sous forme d'entités surfaciques, soit à la faveur de l'ouverture du couvert forestier, soit en tant que synusie herbacée intraforestière. Ainsi, alors que l'on ne retient traditionnellement que la définition d'ourlet en tant que lisière linéaire, nous suivons ici celle qu'en fait Catteau (2012). On pourrait penser, dans le cas des végétations intraforestières,

que la diversité floristique soit nettement appauvrie en raison de la trop forte pénombre. Il n'en n'est rien : la couche humifère de sol n'est pas assez épaisse et empêche la canopée d'être trop dense et ainsi la lumière traverse suffisamment le couvert arboré pour que la strate herbacée soit développée convenablement.

Les deux premiers relevés (J2/15 et /09) ont été réalisés sur les secteurs où le terrain était le plus squelettique, notamment au dessus du Saut de la Truite où le granite forme de vastes secteurs de dalles en pente. La présence de *Silene nutans* subsp. *n.* et d'espèces des pelouses comme *Leucanthemum subglaucum* en témoigne. Une nouvelle alliance du Prodrôme des végétations de France, le **Silenion nutantis** Catteau (*in prep.*) semble tout à fait adaptée pour cet ourlet ; elle contient notamment le **Teucrio scorodoniae-Silenetum nutantis** B. Foucault & Frileux 1983 qui décrit un de ces ourlets acidiphiles et thermophiles pour la Basse-Normandie (de Foucault & Frileux, 1983). En dehors des deux espèces éponymes, le cortège est assez différent et nos relevés ne semblent pas correspondre à quelque chose de déjà décrit. Il ne semble pas faire de doute qu'il constitue un synvicariant subméditerranéen de ce **Teucrio-Silenetum** dont *Leucanthemum subglaucum* est une bonne différentielle. Un nombre plus important de relevés devra permettre de voir si ce que nous nommerons provisoirement « groupement à *Leucanthemum subglaucum* et *Silene nutans* » (Photo 3) pourra être élevé au rang d'association.



Photo 3. L'ourlet à *Leucanthemum subglaucum*-*Silene nutans*, © B. de Foucault

Les trois relevés qui suivent (J2/14, /23 et /20) décrivent des ourlets de sols plus profonds, comme en témoignent le nombre plus important d'espèces inventoriées (23,7 en moyenne contre 10,5 pour le premier groupe) et la présence d'un cortège conséquent d'espèces caractérisant les **Melampyro pratensis-Holcetea mollis** et les **Anemono nemorosae-Caricetea sylvaticae** Gillet 1986. La balance d'espèces est favorable au premier groupe et nous le déterminons alors comme appartenant à l'alliance du **Conopodio majoris-Teucrio scorodoniae** Julve ex Bouillet & Rameau *in* Bardat *et al.* 2004, dont il constitue sans doute un syntaxon original.

Les relevés J2/18 et J1/19 ont été réalisés sur des éboulis stabilisés sous couverts de chênaie mixte. Comme cela est souvent le cas en-deçà de l'étage montagnard, les végétations d'éboulis sont souvent hétérogènes et floristiquement peu caractérisées. Il n'est toutefois pas impossible de les intégrer à l'ordre des végétations de clairières acidiphiles des **Epilobietalia angustifolii** Vlieger ex Tüxen 1950 ; *Asphodelus albus* subsp. *a.* en est une bonne caractéristique et est accompagnée de lianes telles que *Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Hedera helix* et aussi d'autres pionnières de la recolonisation forestière comme *Pteridium aquilinum* et d'un *Rubus* non déterminé.



Photo 4. Le sous-bois à *Geranium nodosum* et fougères,  
© B. de Foucault

Le troisième groupe (J1/03, /08 et /11) est composé de relevés d'ourlets hémisciaphiles souvent présents en sous-bois, ce qui est repérable par l'omniprésence d'espèces des **Anemone nemorosae-Caricetea sylvaticae**. Par ailleurs, le pH de l'humus semble tendre vers la neutralité, car les cortèges d'espèces caractérisant les **Trifolio medii-Geranietea sanguinei** T. Müll. 1962 et les **Melampyro pratensis-Holcetea mollis** sont tous deux conséquents. L'alliance du **Violo riviniana-Stellarion holosteeae** H. Passarge 1994 traduit bien la présence assez équilibrée de ces groupes sociologiques. Dans la bibliographie, le **Potentillo sterilis-Conopodietum majoris** B. Foucault & Frileux 1983 est ce qui se rapproche le mieux de nos relevés (de Foucault & Frileux, 1983). À nouveau, nous aurions affaire à un synvicariant d'une association décrite du Nord-Ouest. En comparaison, le cortège s'est étoffé en espèces basiphiles méridionales telles que *Helleborus foetidus*, *Viola alba*, *Rubia peregrina* subsp. *p.*, *Arum italicum*, *Pseudoturritis turrita*, *Carex depauperata*, mais également de quelques acidiphiles ou eutrophiles comme *Pulmonaria longifolia*, *Lactuca muralis*, *Luzula forsteri* et *Polystichum setiferum*. La plupart des espèces précitées voient leur abondance se réduire considérablement au nord du bassin de la Loire qui semble représenter une limite notable. Toutes ces espèces sont en tout cas présentes sur l'ensemble d'un territoire s'étendant des Cévennes à l'est jusqu'à la Montagne noire à l'ouest. Une bonne différentielle locale pourrait être *Pseudoturritis turrita*, d'affinité plus continentale, et dans une moindre mesure *Viola alba* et *Pulmonaria longifolia*. La répétition de relevés dans ce secteur permettra d'affiner la diagnose de ce groupement méconnu. À noter qu'un autre groupement non encore décrit et proche de la même association avait été relevé il y a deux ans lors de la minisession de phytosociologie synusiale en Montagne noire (Fallour *et al.*, 2013). Le cortège reste très différent avec d'autres différentielles locales (*Crocus nudiflorus*, *Heracleum sibiricum*, *Prunella hastifolia*, *Cruciata glabra*) et un cortège quasi absent d'espèces des ourlets basiphiles. Cela montre à nouveau qu'un effort descriptif important reste à faire pour ce type de végétations dans ce secteur.

Les relevés J2/28 et J3/06 ont été réalisés sur des terrains alluviaux (Photo 4), le premier en contexte plus ouvert, le second en sous-bois. Deux groupes sociologiques dominant logiquement en raison de la plus grande profondeur de sol organique : celui des **Anemone nemorosae-Caricetea sylvaticae** et celui des **Galio aparines-Urticetea dioicae** H. Passarge ex Kopecký 1969. La balance spécifique est à chaque fois en faveur du premier groupe. Les deux relevés diffèrent ensuite dans l'analyse. Au sein du J2/28, les espèces acidiphiles dominant sensiblement (*Lonicera periclymenum* subsp. *p.*, *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*), alors que dans le J3/06 ce sont les basiphiles (*Mercurialis perennis*, *Arum italicum*, *Viola reichenbachiana*, *Symphytum tuberosum*). Cela tendrait à classer le premier au sein des sous-bois acidiphiles du **Luzulion forsteri** Julve 2006 et le second dans

les sous-bois basiphiles des **Mercurialietalia perennis** Gillet ex Julve 1993. À nouveau, en raison de la méconnaissance des synusies de sous-bois, il est difficile de pousser plus loin l'interprétation de ces relevés. Il eût été également préférable de réaliser ces relevés en période pré-vernale afin de noter la présence de potentielles géophytes vernaies qui constituent au sein de cette classe des éléments diagnostics précieux.

La dernière colonne du tableau (rel. J2/16) est un relevé réalisé en bordure de fossé en lisière de sous-bois. Il est relativement mal exprimé et se situe entre l'alliance des ourlets mésohygrophiles et sciaphiles du **Circaeo lutetiana-Stachyon sylvaticae** Julve 2003 (*Circaea lutetiana* et *Athyrium filix-foemina*) et le bournier intraforestier du **Caricion remotae** Kästner 1942 (*Carex remota* et *Lysimachia nemorum*).

Pour finir cette description des ourlets, voici trois relevés d'ourlets thérophytiques qui ont été réalisés en complément. Le premier (J1/09, relevé disjoint ; N 43°64847, E 2°33807, alt. 372 m) caractérise une petite communauté éparse de sous-bois : synusie thérophytique ; recouvrement < 1 %, surface 400 m<sup>2</sup>.

*Sedum cepaea* +, *Moehringia trinervia* +, *Alliaria petiolata* +, *Cardamine impatiens* +, *Geranium robertianum* + ;

il correspond manifestement au **Moehringio trinerviae-Geranietum robertiani** Gillet in Ferrez 2009, toutefois ici sous une forme plus méditerranéo-atlantique à *S. cepaea*. C'est une communauté de blocs calcaires intraforestiers du massif jurassien classée au sein des **Asplenietea trichomanis** (Braun-Blanquet in Meier & Braun-Blanquet, 1934) Oberd. 1977 par Ferrez (2009). Mais le cortège d'espèces chasmophytiques manque ici ; pour cette raison, nous préférons suivre de Foucault (2011) et placer cette communauté thérophytique dans les **Galeopsio-Senecionetea sylvatici**.

Le second a été identifié sur une corniche rocheuse, sur des zones bien définies où la matière organique formait une fine épaisseur de substrat dans les interstices (J1/13, N 43°64741, E 2°33544, alt. 307 m) : synusie thérophytique ; recouvrement 30 %, surface 0.5 m<sup>2</sup>.

*Torilis africana* 2, *Fumaria capreolata* subsp. *c.* 1, *Geranium columbinum* 1, *G. purpureum* 2 ;

ce relevé rassemble un trop faible nombre d'espèces. Les conditions optimales pour le développement d'une telle communauté végétale ne sont pas réunies. La présence des deux premières espèces nous permet juste de classer cette communauté basale au sein des végétations commensales des cultures basiphiles des **Papaveretalia rhoeadis** Hüppe & Hofmeister 1990.

Le dernier jour de la minisession, un relevé linéaire a été effectué en bordure de la RD 30, sur la commune de Roquecourbe à proximité de la Gramusse, le long d'une petite falaise mi-ombragée, au niveau d'un éboulis terreux. Le relevé J3/02 (N 43°6686, E 02°2695, alt. 247 m) caractérise une communauté annuelle hémisciaphile, recouvrement 80 %, surface 10 m<sup>2</sup>, hauteur 30 cm, pente 80°, exposition SO, substrat : arènes schisteuses. **Cardaminetea hirsutae** Géhu 1999 : *Cardamine hirsuta* +, *Arabidopsis thaliana* +, *Geranium rotundifolium* +, *G. purpureum* 1, *Veronica arvensis* +, *Valerianaella carinata* +, *V. locusta* 1, *Lapsana communis* +, *Senecio lividus* +, *Alliaria petiolata* 1 ; compagnes : *Galeopsis ladanum* 2, *Fallopia dumetorum* +, *Galium aparine* 2, *Andryala integrifolia* +, *Sonchus asper* +, *Anisantha sterilis* +, *Ervilia hirsuta* +, *Lactuca serriola* +, *Avena barbata* +, *Erigeron sumatrensis* +, *Fumaria capreolata* +. Cet ourlet thérophytique hémisciaphile, nitrophile, thermophile de faible biomasse se place dans les **Cardaminetea hirsutae** et se rapporte probablement au **Drabo muralis-Cardaminion hirsutae** B. Foucault 1988 (de Foucault, 2009). Des relevés complémentaires permettraient d'approfondir l'étude de ce groupement vraisemblablement original que nous nommerons provisoirement « groupement à *Galeopsis ladanum* et *Geranium purpureum* ».



## Le prémanteau, 1 rel. (H. Guitton)

Le relevé J1/15 réalisé sur le coteau situé au nord du Lignon, en aval du Saut de la Truite (N 43°6475, E 2°3336, alt. 315 m), se rapporte à un prémanteau, correspondant plus précisément à une gémistaie thermophile pionnière, acidiphile, héliophile et xérophile : recouvrement 50 %, surface 100 m<sup>2</sup>, hauteur 105 cm, pente 40 °, exposition S, substrat : affleurement granitique

**Cytisetea scopario-striati** Rivas Mart. 1975 : *Cytisus scoparius* subsp. s. 4, *Orobanche rapum-genistae* +, **Calluno vulgaris-Ulicetea minoris** : *Calluna vulgaris* 1, *Cistus salviifolius* +,

Compagnes : *Rubus* sp. 2.

Cette gémistaie thermophile a pour particularité de ne pas se développer sur sol profond, comme c'est souvent le cas pour les prémanteaux, mais sur une corniche rocheuse granitique dans laquelle le genêt à balais (*Cytisus scoparius*) s'enracine directement dans les fissures de la roche. Ce prémanteau prépare l'arrivée de fourrés plus matures qui relèvent le plus souvent des **Rhamno-Prunetea spinosae** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952 ; la symbiose racines - *Rhizobium* des Fabacées joue sans doute un rôle dans cette succession en contribuant à l'enrichissement du sol en azote (de Foucault et al., 2013). Ce relevé peut donc se placer dans les **Cytisetea scopario-striati** et probablement dans l'alliance des gémistaies ibéro- à thermo-atlantiques de l'**Ulici europaei-Cytision striati** Rivas Mart. et al. 1991, avec la présence du taxon méditerranéo-atlantique *Cistus salviifolius*.

## Les fourrés, Tableau 4, 8 relevés (H. Guitton)

Les relevés de fourrés ont quasiment tous été réalisés en sous-bois et sont ainsi en lien dynamique avec la chênaie mixte (surtout tauzin et pubescent) ou la frênaie qui couvrent les coteaux granitiques des environs du Saut de la Truite, à l'exception du relevé J2/08, qui est l'unique relevé de fourré effectué en pleine lumière. Ainsi, les huit premiers relevés du tableau 4 correspondent à la synusie arbustive de la chênaie thermophile de pentes ou de la frênaie de colluvions (cf. *infra*), le contexte écologique est semi-ombragé, mésotrophe à eutrophe et mésoxérique à xérique. Le groupement mis en évidence est le plus souvent dominé par *Ilex aquifolium* et il se trouve parfois en association avec *Corylus avellana* et *Cornus sanguinea* subsp. s. Ce fourré que nous proposons de nommer provisoirement « groupement à *Ilex quifolium* et *Corylus avellana* », se place dans les végétations arbustives des **Rhamno-Prunetea spinosae**. Des relevés complémentaires permettraient d'affiner l'étude de ce fourré concerné par des espèces des fourrés d'affinités thermo-atlantiques à subméditerranéennes, à tendance acidiphile à acidiline des **Pyro spinosae-Rubetalia ulmifolii** Biondi, Blasi & Casavecchia in Biondi et al. 2014 et des fourrés européens acidophilophiles et calcicoles des **Prunetalia spinosae** Tüxen 1952.

Par *Phillyrea latifolia*, le relevé J2/08, sur pente exposée au sud-ouest et en situation éclairée, précise des liens chorologiques entre **Rhamno-Prunetea spinosae** et **Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni** Rivas Mart. 1975 ; à ce titre il pourrait relever du **Pruno spinosae-Rubion ulmifolii** O. Bolòs 1954.

Enfin, avec *Buxus sempervirens*, le relevé J1/18, effectué sous une chênaie à Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) et Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) au niveau d'un coteau à forte pente (environ 45°) exposé au sud, montre des affinités avec les **Prunetalia spinosae** Tüxen 1952 et le **Berberidion vulgaris** Braun-Blanq. ex Tüxen 1952 selon le synsystème retenu par de Foucault & Royer (à paraître).

## Les boisements, Tableau 5, 7 relevés (H. Guitton)

La lecture du tableau 5 met en évidence deux types de boisements bien distincts, avec d'une part une frênaie dominée par *Fraxinus excelsior* sur sols relativement profonds (colluvions) et à bonne réserve hydrique et, d'autre part, une chênaie plus mésoxérophile à xérophile, à *Quercus pubescens* et *Q. pyrenaica*, qui se développe sur de fortes pentes exposées au sud.



Photo 5. La chênaie à asphodèle, © B. de Foucault

La frênaie de colluvion (J1/01, J1/05, J3/04) a pour particularité le fait que le frêne est associé à d'autres espèces mésohydriques comme *Tilia cordata*, *Prunus avium* ou encore *Quercus robur* ; nous proposons de la nommer provisoirement « groupement à *Fraxinus excelsior* et *Tilia cordata* », mais, encore une fois, la multiplication du nombre de relevés permettrait d'améliorer la caractérisation phytosociologique de ce boisement.

La chênaie de pente (rel. J1/17, J2/21, J2/12, J2/25 ; Photo 5) est quant à elle dominée par *Quercus pubescens*, *Q. pyrenaica* et *Q. petraea* subsp. p., elle se développe essentiellement sur des pentes rocheuses, ponctuées d'affleurements granitiques, en conditions mésoxériques à xériques. Cette chênaie thermophile, que nous nommerons « groupement à *Quercus pubescens* et *Q. pyrenaica* », est un boisement qui, tout comme la frênaie de colluvions, a dans la plupart des cas été soit planté, soit colonisé spontanément par le châtaignier (*Castanea sativa*) qui est le plus souvent exploité sous la forme de taillis, notamment pour la confection de piquets de clôtures, mais aussi pour le bois de chauffage.



## Les systèmes de corniches rocheuses (S. Puig)

Les corniches rocheuses, particulièrement aux environs du Saut de la Truite, constituent tout un paysage naturel à elles seules, où il faut donc dégager plusieurs unités phytosociologiques élémentaires.

### Les tonsures à annuelles, Tableau 6, 5 relevés

Au cours de ces trois journées d'inventaires, plusieurs communautés thérophytiques de tonsures ont pu être étudiées. Elles ont été relevées sur dalles granitiques sèches (relevés J2/01, J2/03 et J2/10 du tableau 6) à suintantes (relevé J2/19, du même tableau), en situation primaire ainsi que sur un chemin d'arène schisteuse (relevé J2/06, du même tableau). Ces communautés peuvent être rattachées à la classe des **Helianthemetea guttati** (Braun-Blanq. ex Rivas Goday 1958) Rivas Goday & Rivas Mart. 1963. Dans le cadre de nos relevés, elles ont souvent été observées en mosaïque avec des synusies de pelouses vivaces (cf. *infra*).

Les relevés J2/01, J2/03 et J2/10 ont été réalisés sur dalles granitiques au-dessus de la cascade du Saut de la Truite (altitude : 416 m), sur de petits replats permettant l'accumulation de matière organique sur une faible épaisseur (moins de cinq centimètres). Dominés par *Micropyrum tenellum* (= *Nardurus lachenalii*), *Arnoseris minima*, *Logfia minima*, *Ornithopus perpusillus*, *Teesdalia nudicaulis* et *Aira caryophylla*, ils peuvent être rapprochés de l'**Arnoserido minima-Micropyretum tenelli** B. Foucault 1999 (de Foucault, 1999), vicariant plus méridional du **Narduretum**

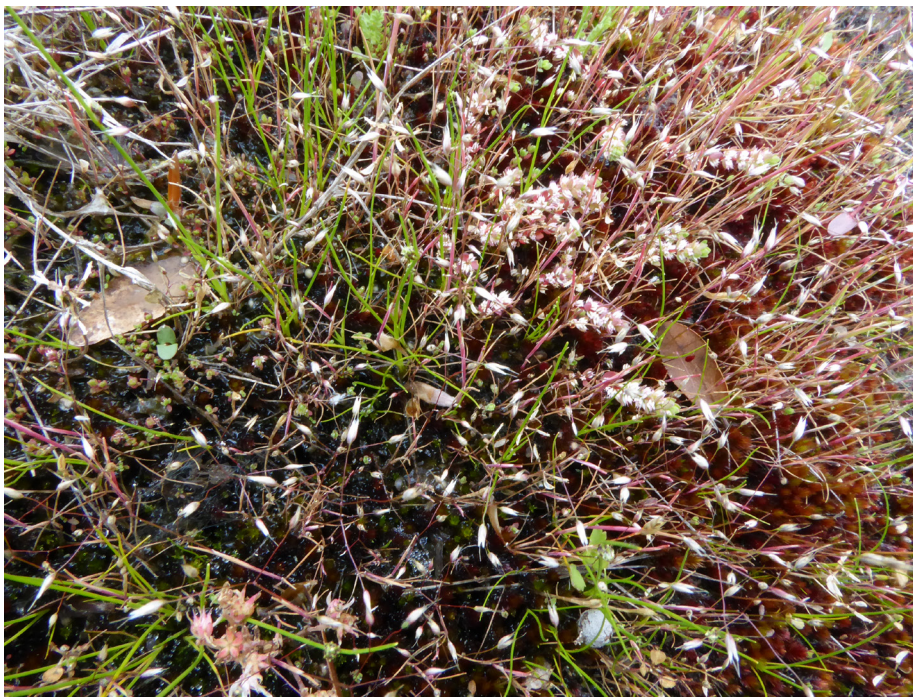


Photo 6. La pelouse thérophytique à *Aira caryophylla* enrichie en taxons hygrophiles tels que *Illecebrum verticillatum*, © B. de Foucault

*lachenalii* décrit par Korneck (1975), au sein des **Tuberario guttatae-Airion praecocis** B. Foucault 1999, **Helianthemetea guttati** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1940, **Helianthemetea guttati**. La présence de *Radiola linoides* et *Juncus capitatus* dans le relevé J2/03 laisse envisager l'existence d'une variante plus hygrophile non décrite du groupement.

Le relevé J2/06 a été réalisé à proximité des trois précédents, toujours sur dalle granitique, mais au sein d'une zone suintante alimentée par un écoulement probablement temporaire. Ce relevé (Photo 6) se distingue des précédents par la présence d'espèces caractérisant les **Juncetea bufonii** B. Foucault 1988 : *Illecebrum verticillatum*, *Isolepis setacea*,

*Radiola linoides*, *Hypericum humifusum*, *Juncus bufonius* et *J. capitatus*, accompagnées d'espèces caractérisant les **Helianthemetea guttati**, en particulier *Aira caryophylla* et *Teesdalia nudicaulis*. Sur la base d'un unique relevé, il est difficile d'affirmer s'il s'agit d'une pelouse thérophytique amphibie pouvant être placée dans le **Radiolion linoidis** Pietsch 1973 ou plutôt dans le **Cicendion filiformis** (Rivas Goday in Rivas Goday & Borja 1961) Braun-Blanq. 1967 ; toutefois les unités supérieures correspondent bien aux **Nanocyperetalia flavescens** Klika 1935 et **Juncetea bufonii** (de Foucault, 2013).

Le relevé J2/19 correspond à un groupement disséminé, développé sur un chemin d'arènes schisteuses où la roche affleure. La présence de *Scleranthus annuus* subsp. *polycarpus*, *Logfia minima*, *Aphanes australis*, *Veronica arvensis* et *Cerastium glomeratum* rappelle l'**Aphano australis-Airetum praecocis** décrit des débris schisteux des dalles ardennaises (Misset, in Royer et al., 2006), mais où *Aira praecox* serait remplacé localement par *A. caryophylla*.

### Les pelouses vivaces, Tableau 7, 6 relevés

Six relevés au sein de communautés de pelouses vivaces ont été effectués au cours de la minisession (Tableau 7). Ces communautés ont été inventoriées en situation primaire sur des sols toujours squelettiques, sur les replats de rochers schisteux (relevé J1/22), sur arènes schisteuses où la roche affleure (J1/14) et sur dalles granitiques sèches (relevés J2/02 et J2/11) à humides (relevés J2/04 et J2/07). Ces communautés appartiennent à la classe des dalles rocheuses plus ou moins horizontales des **Sedo albi-Scleranthetea**

**biennis** Braun-Blanq. 1955. Elles ont souvent été observées en mosaïque avec des communautés thérophytiques des tonsures. La présence régulière de chaméphytes landicoles (*Calluna vulgaris*, *Cytisus scoparius* subsp. *s.*, *Genista pilosa* subsp. *p.*, *Cistus salviifolius*) illustre par ailleurs une évolution potentielle vers la lande du **Cisto salviifolii-Ericetum cinereae** (cf. § Landes).

Les relevés J1/14 et J1/22 (Photo 7) ont été réalisés sur rocher schisteux, en rive droite du ruisseau le Lignon. Le cortège floristique est dominé par *Festuca avernensis* et *Sedum hirsutum*. La présence de ce dernier, de *Leucanthemum subglaucum* et *Cistus salviifolius*, témoignant de l'influence méditerranéenne, et l'absence de taxons strictement atlantiques incitent à rattacher ces communautés aux pelouses des dalles acidiphiles des **Sedo-Scleranthetea biennis** Braun-Blanq. 1955 et des **Sedo albi - Scleranthetea perennis** ; il manque sans aucun doute des alliances subméditerranéennes à créer (cf. **Sedion hirsuti** Julve nom. ined. ; <http://evveg.fr/index.php?catminat>, consulté le 13 août 2015). Le relevé J1/12 se distingue quelque peu par la présence d'un cortège des parois rocheuses : *Asplenium septentrionale* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*. Les groupements relevés ne semblent pas correspondre à une association déjà décrite. Ils pourraient correspondre à un groupement subméditerranéen dont *Leucanthemum subglaucum* constituerait une bonne différentielle. Un nombre plus important de relevés devra permettre de voir si ce que nous nommerons provisoirement « groupement à *Leucanthemum subglaucum* et *Sedum hirsutum* » pourra être élevé au rang d'association.

Les relevés J2/02 et J2/11 réalisés sur dalle granitique sèche au-dessus du Saut de la Truite sont dominés par *Sedum anglicum*,





**Photo 7.** La pelouse xérophile vivace de dalle à *Leucanthemum subglaucum*, *Festuca arvernensis* et *Sedum hirsutum*, © B. de Foucault

ce qui témoigne d'une influence atlantique plus marquée, accompagné de *Prospero autumnale*, *Festuca arvernensis* et *Rumex acetosella*. Par rapport aux relevés précédents, on note l'absence de *Leucanthemum subglaucum* et *Cistus salviifolius*, même si *Sedum hirsutum* est encore présent, mais de façon bien plus sporadique. Cette communauté semble relever des pelouses de dalles acidiphiles eu-atlantiques du **Sedion anglici** Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952 sous une forme atlantico-méditerranéenne (Royer & Ferrez, à paraître). Aucune association décrite ne semble exister, quoique ce cortège peut être rapproché de l'**Hyperico linariifolii-Sedetum anglici** B. Foucault ex B. Foucault, J.-M. Royer & Ferrez in J.-M. Royer & Ferrez (de Foucault, 1979 ; Royer & Ferrez, à paraître) ; là encore, il conviendrait de multiplier les relevés afin de justifier la création d'une nouvelle association.

Les relevés J2/04 et J2/07 ont été effectués sur dalle granitique, mais au niveau d'un écoulement probablement temporaire. Ces groupements, dominés par *Ranunculus paludosus* et *Prospero autumnale* (= *Scilla autumnalis*), rappelle le **Scillo autumnalis-Ranunculetum paludosii** B. Foucault 1988 (**Sedion anglici**, **Sedo albi-Scleranthetalia biennis**, **Sedo albi - Scleranthetalia biennis**, selon Royer & Ferrez, à paraître) décrit des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton (Deux-Sèvres ; de Foucault, 1988). Ils semblent cependant se différencier des deux sous-associations décrites et pourraient donc constituer une troisième sous-association (race) plus méridionale différenciée par *Leucanthemum subglaucum* et *Hypericum linariifolium* ; mais là encore il conviendrait de multiplier les relevés afin de mieux cerner les variations.

### Les parois rocheuses et murets, Tableau 8, 4 relevés

Quatre relevés ont été effectués sur des végétations chasmophytiques des rochers siliceux et les murets (Tableau 8).

Le premier (J1/04) concerne un rocher granitique sous forêt à environ 280 m d'altitude. Le cortège est dominé par *Polypodium interjectum* et *Hedera helix* auxquels s'ajoutent *Asplenium trichomanes* subsp. *t.* et *A. adiantum-nigrum*. Ce relevé n'est déterminé que par des taxons caractéristiques des niveaux supérieurs des **Androsacetalia vandellii** Braun-

Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934, on ne peut ainsi que le rattacher à l'**Asplenio billotii - Umbilicion rupestris** B. Foucault 1988, dont il constitue une communauté basale (de Foucault, 1988) ; c'est aussi le cas du relevé J1/10 effectué sur un muret.

Le relevé J1/21 est situé à proximité du Saut de la Truite, en rive droite du Lignon, sur un affleurement schisteux. Il est composé d'un cortège des **Androsacetalia vandellii** : *Allosorus tinaei*, *Asplenium foreziense*, *A. septentrionale* et *Umbilicus rupestris* et comprend les taxons d'affinités méditerranéennes *Allosorus tinaei*, *Sedum hirsutum* et *Cistus salviifolius*. Ce groupement se rapproche du **Cheilanthion hispanicae** Rivas Goday in Rivas Goday et al. 1956 (**Androsacetalia vandellii**, **Asplenetea trichomanis** (Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977) de parois européennes, acides, planitiales, méditerranéennes, aéro-mésophylophiles. Le relevé

J1/12 se rapproche du précédent mais forme une transition avec la végétation vivace des dalles rocheuses.

## Bibliographie

- Catteau E., 2012 - Comment définir l'ourlet ? *Bull. Soc. Bot. N. France* **65** (1-4) : 59-62.
- Fallour D., Guitton H., Henry É, Thomassin G. & de Foucault B., 2013 - Minisession phytosociologique synusiale en Montagne noire (Tarn et Aude), 18-20 mai 2013. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **44** : 905-940.
- Ferrez Y., 2009 - Contribution à l'étude phytosociologique des groupements végétaux des parois calcaires (classe des *Asplenetea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977) du massif jurassien et de la Franche-Comté. *Nouv. Arch. Fl. Jurassienne* **7** : 123-158.
- Foucault B. (de), 1979 - Observations sur la végétation des rochers arides de la Basse-Normandie armoricaine. *Doc. Phytosoc.*, NS, **IV** : 267-277.
- Foucault B. (de), 1986 - Contribution à une étude phytosociologique des systèmes prairiaux hygrophile et mésophile de l'Armagnac méridional (Hautes-Pyrénées et Gers, France). *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (1) : 221-254.
- Foucault B. (de), 1988 - Contribution à la connaissance phytosociologique des corniches rocheuses de la vallée de l'Argenton, entre Argenton-Château et Massais (Deux-Sèvres). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **19** : 39-64.
- Foucault B. (de), 1994 - La région de Burlats et le Sidobre. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (4) : 17-18.
- Foucault, B. (de), 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses sèches à thérophytes. *Doc. Phytosoc.*, NS, **XIX** : 47-105.
- Foucault B. (de), 2009 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cardaminetea hirsutae* Géhu 1999. *J. Bot. Soc. Bot. France* **48** : 49-70.
- Foucault B. (de), 2011 - Synthèse phytosociologique sur la végétation observée lors de la 146<sup>e</sup> session de la SBF dans les Ardennes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **101** : 33-50.

Foucault B. (de), 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Nardetea strictae* Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas-Mart. 1963. *J. Bot. Soc. Bot. France* **59** : 241-344.

Foucault B. (de), 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Isoëtetea velatae* de Foucault 1988 et les *Juncetea bufonii* de Foucault 1988 (« *Isoëto-Nanojuncetea bufonii* »). *J. Bot. Soc. Bot. France* **62** : 35-70, **63** : 63-109.

Foucault B. (de), 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952, à paraître.

Foucault B. (de) & Catteau E., 2012 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Agrostietea stoloniferae* Oberd. 1983. *J. Bot. Soc. Bot. France* **59** : 5-131.

Foucault B. (de) & Frileux P.N., 1983 - Premières données phytosociologiques sur la végétation des ourlets préforestiers du nord-ouest et du nord de la France. *Colloq. Phytosoc.* **VIII**, Les lisières : 305-323.

Foucault B. (de), Lazare J.-J. & Bioret F., 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Cytisetea scopario-striati* Rivas-Mart. 1975. *J. Bot. Soc. Bot. France* **64** : 69-90.

Foucault B. (de) & Royer J.-M., à paraître - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962. *Doc. Phytosoc.*, 3<sup>e</sup> série, **2**.

Gillet, F. 1986 - *Les phytocoenoses forestières du Jura nord-occidental. Essai de phytosociologie intégrée*. Thèse, Besançon, 604 p. et 100 t. h.t.

Glemarec E. (coord.), 2015 - Les landes du Massif armoricain ; approche phytosociologique et conservatoire. *Cahiers Sci. Techn. CBN Brest* **2** : 1-277.

Guitton H., Juhel C. & Julve Ph., à paraître. Une nouvelle association de lande thermoatlantique à *Cistus salviifolius* et *Erica cinerea* en France. *Doc. Phytosoc.*, série 3.

Julve Ph. & de Foucault B., 1994 - Phytosociologie synusiale dans le Tarn. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (4) : 23-47.

Korneck D., 1975 - Das *Narduretum lachenalii*, ein neue *Thero-Airion* Assoziation. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschl.* **34** : 161-166.

Royer J.-M., Felzines J.-C., Misset C. & Thévenin S., 2006 - Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **25** : 1-394.

Royer J.-M. & Ferrez Y., à paraître - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sedo albi-Scleranthetea biennis* Braun-Blanq. 1955. *J. Bot. Soc. Bot. France*.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

## Localisation des relevés phytosociologiques :

J1/01 à J1/23, J2/01 à J2/18 : Lacrouzette (Tarn, 81), lieu-dit Saut de la Truite.

J2/19 à J2/28 : Lacrouzette (Tarn, 81), lieu-dit Le Carla ;

J3/01 à J3/06 : Roquecourbe (Tarn, 81), lieu-dit Gramusse.

**Tableau 2** - J2/24 : *Stellaria holostea* +, *Brachypodium rupestre* \*r. +, *Asphodelus macrocarpus* \*m. 1, *Festuca nigrescens* 1 ; J3/01 *Rubia peregrina* \*p. +, *Rubus* sect. *Ulmifolius* +, *Senecio inaequidens* +, *Pilosella officinarum* + *Sedum rupestre* +, *Clematis vitalba* + ; J1/22 *Phillyrea media* j + ; J1/16 : *Pteridium aquilinum* 3, *Quercus firmurensis* j + ; J2/05 : *Quercus petraea* \*p. j+ ; J2/27 : *Avenella flexuosa* \*f. 2, *Rubus* série *Hystrices* 1, *Asplenium adiantum-nigrum* +, *Linaria repens* +, *Quercus* sp. j +, *Fraxinus excelsior* j +.

Code du relevé	J2/24	J3/01	J1/22	J1/16	J2/05	J2/27
Latitude N 43.6...	545	686	?	476	492	556
Longitude E 2....	3333	2695	?	3337	3383	3348
Altitude (m)	370	250	?	315	400	370
Pente (° ; ± = variable)	20	80	45	±	±	?
Exposition	SE	E	S	S	SO	SE
Surface (m <sup>2</sup> )	7	10	60	50	60	15
Recouvrement (%)	100	80	90	100	90	90
Hauteur (m)	0,8	0,3	1	0.1-0.5	1	0.2-0.6
Nombre de taxons	12	17	12	12	11	15
<i>Calluna vulgaris</i>	3	3	3	4	5	4
<i>Cytisus scoparius</i> *s. j	1	2	2	2	2	+
<i>Cistus salviifolius</i>	4	3	1	2	3	.
<i>Erica cinerea</i>	2	2	3	3	.	.
<i>Genista pilosa</i> *p.	.	2	1	.	.	.
<i>Ulex europaeus</i> *e. j	.	+	.	.	.	+
<i>Cytinus hypocistis</i> *h.	.	.	.	1	.	.
<b>Autres taxons</b>						
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	+	1	2	1	1
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	1	1	+	+	+	.
<i>Castanea sativa</i> j	.	+	+	.	+	+
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	1	2	1
<i>Asphodelus albus</i> *a.	.	.	+	2	2	.
<i>Leucanthemum subglaucum</i>	.	.	1	2	+	.
<i>Quercus pubescens</i> j	+	+	.	.	.	.
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	1
<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	+	.	.	.	2
<i>Dioscorea communis</i>	+	.	.	.	1	.
<i>Rubus koehleri</i> morph.	.	.	.	.	.	1
<b>Nombre de taxons accidentels</b>	4	6	1	2	1	6

**Tableau 1** - J3/03 : *Loncomelos pyrenaicus* \*p. +, *Medicago polymorpha* +, *Fraxinus excelsior* j +, *Sherardia arvensis* 1, *Ervilia hirsuta* +, *Crepis capillaris* 1, *Carex flacca* \*f. +, *C. hirta* +, *Filipendula vulgaris* 1, *Galium verum* \*v. 2, *Lolium perenne* +, *Trifolium pratense* \*p. +, *Potentilla reptans* 2, *Geranium dissectum* +, *Glechoma hederacea* 1, *Lychnis flos-cuculi* \*f.-c. 1, *Arrhenatherum elatius* \*bulbosum \*e. 2, *Helianthemum nummularium* +, *Hypochaeris radicata* +, *Poa pratensis* \*p. 1 ; J1/23 : *Malus* sp. j +, *Calluna vulgaris* +, *Valeriana officinalis* s. l. +, *Orchis mascula* \*m. +, *Primula veris* \*v. 1, *Betonica officinalis* \*o. 2, *Hypericum perforatum* \*p. +, *Ranunculus bulbosus* + ; J2/17 : *Betula pendula* j +, *Rubus* sp. +, *Neottia ovata* +, *Ranunculus repens* +, *Conopodium majus* \*m. +, *Convolvulus sepium* +, *Carex leporina* \*l. 1, *Cruciata laevipes* 1, *Dactylorhiza maculata* 1, *Heracleum sibiricum* \*s. 1, *Juncus conglomeratus* 1, *Vicia sepium* +.

	Code du relevé	J3/03	J1/23	J2/17
	Latitude N 43...	4008	?	6449
	Longitude E 2...	1601	?	3354
	Altitude (m)	245	?	?
	Pente (° ; ± = variable)	-	20	?
	Exposition	-	NO	?
	Surface (m <sup>2</sup> )	100	40	40
	Recouvrement (%)	95	100	100
	Hauteur (m)	60	60	50
	Nombre de taxons	59	41	37
<b>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</b>				
	<i>Gaudinia fragilis</i>	1	.	.
	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i>	1	.	.
	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	1	.	.
	<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	+	.	.
	<i>Rhinanthus minor</i>	+	.	.
	<i>Rhinanthus pumilus</i>	+	.	.
	<i>Trifolium dubium</i>	+	.	.
	<i>Carex caryophyllea</i>	+	.	.
	<i>Bromus hordeaceus</i> *h.	2	.	.
	<i>Trisetum flavescens</i> *f.	1	.	.
	<i>Knautia arvensis</i>	.	2	.
	<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	.	1	.
	<i>Daucus carota</i> *c.	.	+	.
	<i>Serapias lingua</i>	.	1	.
	<i>Anacamptis morio</i> *m.	.	+	.
	<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	2	2	.
	<i>Malva moschata</i>	+	+	.
	<i>Neotinea ustulata</i>	+	1	.
	<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	2
	<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	2
	<i>Mentha suaveolens</i>	.	.	3
	<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	1	.	3
<b>Arrhenatheretea elatioris</b>				
	<i>Leucanthemum</i> cf. <i>vulgare</i>	2	+	2
	<i>Dactylis glomerata</i> *g.	1	1	+
	<i>Lathyrus pratensis</i>	2	+	+
	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	3	3
	<i>Veronica chamaedrys</i> *c.	2	+	+
	<i>Lotus corniculatus</i> *c.	2	1	.
	<i>Luzula campestris</i> *c.	1	1	.
	<i>Galium album</i>	.	1	1
	<i>Achillea millefolium</i>	+	2	.
<b>Taxons communs aux Arrhenatheretea elatioris et Agrostietea stoloniferae</b>				
	<i>Trifolium repens</i> *r.	1	+	+
	<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	2	3	2
	<i>Centaurea jacea</i>	2	2	2
	<i>Poa trivialis</i> *t.	+	+	2
	<i>Stellaria graminea</i>	2	1	1
	<i>Rumex acetosa</i> *a.	1	1	1
	<i>Holcus lanatus</i> *l.	3	1	3
	<i>Prunella vulgaris</i>	+	+	+
	<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	1
	<i>Cerastium fontanum</i> *v.	1	1	.
	<i>Ranunculus acris</i>	2	.	1
<b>Autres taxons</b>				
	<i>Vicia segetalis</i>	1	+	.
	<i>Agrostis capillaris</i>	1	.	1
	<i>Ajuga reptans</i>	1	+	.
	<i>Centaurea decipiens</i>	1	.	2
	<i>Briza media</i> *m.	+	1	.
	<i>Carex pallescens</i>	.	1	2
	<i>Leontodon hispidus</i> *h.	.	+	+
	<i>Quercus robur</i> j	+	1	.
	<i>Salix atrocinerea</i> j	.	+	+
	<b>Nombre de taxons accidentels</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>



**Tableau 3** - J2/15 : *Centaurea* sp. 1 ; J2/08 : *Sedum rupestre* 1, *Hypericum linariifolium* +, *Phillyrea latifolia* j + ; J2/14 : *Frangula alnus* \*a. j +, *Polypodium vulgare* +, *Solidago virgaurea* \*v. 1, *Holcus mollis* \*m. 2, *Carex pilulifera* \*p. 1, *Quercus petraea* j 1 ; J2/22 : *Quercus pyrenaica* j 1, *Betonica officinalis* \*o. 1 *Prunus spinosa* j +, *P. avium* j 1, *Carex caryophylla* 1 ; J2/20 : *Hypericum pulchrum* 2, *Genista pilosa* \*p. 1, *Erica cinerea* +, *Luzula multiflora* \*m. 1, *Corylus avellana* j + ; J2/18 : *Asplenium trichomanes* \*quadri-valens 2, *Silene vulgaris* \*v. 1, *Origanum vulgare* \*v. 2, *Dactylis glomerata* \*g. +, *Campanula patula* +, *Quercus* sp. j +, *Ficaria verna* + ; J1/19 : *Lathyrus linifolius* +, *Phillyrea media* j +, *Buxus sempervirens* j + ; J1/08 : *Tilia cordata* j 1, *Ribes alpinum* j + ; J1/03 : *Carpinus betulus* j +, *Malus sylvestris* j +, *Fagus sylvatica* j +, *Ulmus minor* j +, *Viola* sp. +, *Cardamine impatiens* +, *Veronica montana* + ; J1/11 : *Phyteuma spicatum* +, *Carex divulsa* +, *C. depauperata* 2, *Anthriscus sylvestris* +, *Cruciata laevipes* 1, *Taraxacum* sp. +, *Prunella vulgaris* + ; J2/28 : *Carex pendula* +, *Rumex sanguineus* +, *Dryopteris filix-mas* 1, *D. affinis* \*borreri +, *Valeriana dioica* \*d. 1, *Actinidia chinensis* +, *Quercus* sp. j +, *Acer platanoides* j + ; J3/06 : *Alliaria petiolata* +, *Valeriana officinalis* \*sambucifolia +, *Cardamine pratensis* +, *Rosa arvensis* +, *Loncomelos pyrenaicus* \*p. 1, *Euonymus europaeus* j 1, *Ligustrum vulgare* j +, *Quercus robur* j +, *Acer campestre* j 1 ; J2/16 : *Mentha aquatica* 1, *Urtica dioica* \*d. 1, *Juncus conglomeratus* +, *Geranium robertianum* +, *Fragaria vesca* +, *Ranunculus acris* s. l. +.

Code du relevé	J2/15	J2/09	J2/14	J2/23	J2/20	J2/18	J1/19	J1/08	J1/03	J1/11	J2/28	J3/06	J2/16
Latitude N 43.6...	191	494	191	547	550	449	473	485	474	475	566	696	470
Longitude E 2. ...	3380	3384	3380	3336	3344	3354	3341	3381	3365	3364	3366	2666	3361
Altitude (m)	365	410	350	375	360	349	330	372	295	290	350	237	305
Pente (°)	?	20	30	20	20	?	45	20	25	5	?	0	0
Exposition	O	SO	O	SE	SE	?	S	O	SO	SO	SO	-	-
Surface (m²)	3	30	100	400	?	40	50	400	500	30	15	200	10
Recouvrement (%)	100	90	60	?	?	100	35	80	70	85	85	70	95
Hauteur (m)	0,7	0,05-0,6	0,25	?	?	0,5	0,05-0,5	0,1-0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3
Nombre de taxons	9	12	22	26	23	20	20	26	41	33	22	31	19
<i>Leucanthemum subglaucum</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i> *n.	2	2	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	3	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i> *f.	.	.	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola riviniana</i>	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca nigrescens</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Serratula tinctoria</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium cf. taurinense</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus macrocarpus</i> *m.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium scorodonia</i>	2	3	2	2	2	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Calluna vulgaris</i>	1	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	.	3	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asphodelus albus</i> *a.	2	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
<i>Luzula forsteri</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	2	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	+
<i>Melica uniflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.
<i>Orchis mascula</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Clinopodium vulgare</i> *v.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Viola alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.
<i>Lactuca muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	+
<i>Euphorbia amygdaloides</i> *a.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	+	.	.	.
<i>Ranunculus serpens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	2	.	.	.
<i>Pseudoturritis turrilis</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.
<i>Asplenium cf. onopteris</i>	.	.	.	.	.	3	+	+	1	.	.	.	.
<i>Conopodium majus</i>	.	.	+	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	+	.	+	.	1	1	2	.	.	.
<i>Rubia peregrina</i> *p.	.	.	.	2	.	+	1	.	1	.	.	.	+
<i>Euphorbia dulcis</i> *incompta	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.
<i>Geranium nodosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Pulmonaria affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Symphytum tuberosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex remota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Circaea lutetiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1

<b>Autres taxons</b>												
<i>Rubus</i> sp.	3	1	1	.	2	1	+	1	2	1	2	.
<i>Fraxinus excelsior</i> j	.	+	+	.	+	.	+	2	2	+	+	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	1	1	2	3	3	4	3	3	2	3
<i>Dioscorea communis</i>	1	+	.	1	.	+	+	.	2	1	+	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	+	3	1	.	+	.	+	1	.	+
<i>Ruscus aculeatus</i>	.	.	1	1	.	.	+	1	+	.	+	+
<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	.	+	2	+	.	2	.	.	.	+	1
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	+	1	.	3	+	.	1	.
<i>Arum italicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	+
<i>Lamium galeobdolon</i> *montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	3	2
<i>Ilex aquifolium</i> j	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+
<i>Cytisus scoparius</i> *s. j	.	.	.	+	2	.	+	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	3
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	(cf.)	+
<i>Hylotelephium maximum</i>	.	1	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i> j	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Castanea sativa</i> j	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.
<i>Abies alba</i> j	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<b>Nombre de taxons accidentels</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

**Tableau 4** - J3/05 : *Sambucus nigra* +, *Lonicera periclymenum* \*p. 1, *Euonymus europaeus* 2, *Acer campestre* j 2, *Prunus spinosa* +, *Ligustrum vulgare* 2 ; J1/02 : *Ulmus minor* j +, *Fagus sylvatica* j + ; J2/22 : *Quercus robur* j +, *Sorbus aria* + ; J2/26 : *Quercus petraea* \*p. j 1, *Ulex europaeus* \*e. + ; J2/08 : *Rosa* cf. *squarrosa* +.

Code du relevé	J3/05	J1/02	J1/06	J2/13	J2/22	J2/26	J2/08	J1/18
Latitude N 43....	4008	6474	6485	6191	6547	6566	6494	6473
Longitude E 2....	1601	3365	3381	3380	3336	3366	3384	3341
Altitude (m)	245	300	380	350	375	350	410	330
Pente (° ; ± = variable)	-	25	20	30	20	?	20	45
Exposition	-	S	O	O	SE	SO	SO	S
Surface (m <sup>2</sup> )	200	500	400	200	400	500	100	200
Recouvrement (%)	40	50	50	30	10	10	90	30
Hauteur (m)	4	4	3	3	2	2 - 5	1	4
Nombre de taxons	13	13	7	3	10	6	6	7
<b>Groupe à <i>Ilex aquifolium</i> et <i>Corylus avellana</i></b>								
<i>Ilex aquifolium</i>	+	1	1	3	+	1	.	.
<i>Corylus avellana</i>	3	2	2	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i> *s.	1	+	+	.	.	.	.	.
<i>Ribes alpinum</i>	.	+	2	.	.	.	.	.
<i>Phillyrea latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	5	+
<b><i>Pyro-Rubetalia ulmifolii</i></b>								
<i>Dioscorea communis</i>	+	1	.	.	.	.	2	.
<i>Cytisus scoparius</i> *s.	.	.	.	.	+	.	1	.
<b><i>Prunetalia spinosae</i></b>								
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	.	.	.	.	.	3
<b><i>Rhamno catharticae-Prunetea spinosae</i></b>								
<i>Crataegus monogyna</i>	+	.	.	.	+	+	.	+
<b>Compagnes</b>								
<i>Castanea sativa</i> j	.	2	.	+	1	+	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i> j	1	1	2	.	+	.	.	.
<i>Frangula alnus</i> *a.	.	.	.	2	+	.	.	+
<i>Rubus</i> sp.	.	2	.	.	.	.	1	.
<i>Prunus avium</i> j	.	+	.	.	1	+	.	.
<i>Quercus pyrenaica</i> j	.	.	.	.	1	.	+	1
<i>Hedera helix</i>	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Carpinus betulus</i> j	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i> j	.	+	1	.	.	.	.	.
<b>Nombre de taxons accidentels</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



**Tableau 5 - Les synusies forestières arborescentes**

Code du relevé	J1/01	J1/05	J3/04	J1/17	J2/21	J2/12	J2/25
Latitude N 43...	6474	6485	4008	6473	6547	6191	6566
Longitude E 2....	3365	3381	1601	3341	3336	3380	3366
Altitude (m)	300	380	245	330	375	350	350
Pente (° ; ± = variable)	25	20	-	45	20	30	15
Exposition	S	0	-	S	SE	0	SO
Surface (m <sup>2</sup> )	500	400	200	200	400	200	500
Recouvrement (%)	50	80	90	80	80	75	70
Hauteur (m)	20-25	25	20	15	12	15	15
Nombre de taxons	5	5	7	6	5	4	3
<b>Groupe à <i>Fraxinus excelsior</i> et <i>Tilia cordata</i></b>							
<i>Fraxinus excelsior</i>	4	4	4	1	+	.	.
<i>Tilia cordata</i>	+	2	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	1	1	.	1	.	.
<b>Groupe à <i>Quercus pubescens</i> et <i>Q. pyrenaica</i></b>							
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	.	4	2	+	3
<i>Quercus pyrenaica</i>	.	.	.	4	4	4	3
<i>Quercus petraea</i> *p.	.	.	.	1	.	2	3
<i>Castanea sativa</i>	4	3	+	1	1	1	.
<b><i>Quercus robur</i> - <i>Fagetea sylvaticae</i></b>							
<i>Quercus robur</i>	.	.	2	.	.	.	.
<b>Compagnes</b>							
<i>Hedera helix</i>	2	2	1	1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Malus sylvestris</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i>	.	.	2	.	.	.	.

**Tableau 6 - Les pelouses à thérophytes** - J2/01 : *Galeopsis* sp. +, *Sedum rubens* + ; J2/19 : *Poa annua* \*a. +, *Sagina apetala* s. l. +, *Trifolium dubium* +, *Veronica arvensis* +.

Code du relevé	J2/01	J2/03	J2/10	J2/06	J2/19
Latitude N 43...	64925	64925	64925	64925	65247
Longitude E 2....	33833	33833	33833	33833	33147
Altitude (m)	416	416	416	416	349
Pente (° ; ± = variable)	-	-	-	-	-
Exposition	-	-	-	-	-
Surface (m <sup>2</sup> )	2	0,3	1	1	2
Recouvrement (%)	50	40		60	15
Nombre de taxons	11	9	7	14	16
<i>Micropyrum tenellum</i>	2	+	1	+	.
<i>Logfia minima</i>	1	+	1	+	.
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	1	1	1	1	.
<i>Arnoseris minima</i>	2	1	+	.	.
<i>Aphanes australis</i>	.	.	.	.	+
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.	.	.	+
<i>Filago germanica</i>	.	.	.	.	+
<i>Logfia gallica</i>	.	.	.	.	1
<i>Scleranthus annuus</i> *polycarpus	.	.	.	.	1
<i>Trifolium arvense</i> *arvense	.	.	.	.	+
<i>Aira caryophylla</i>	2	1	2	3	2
<i>Ornithopus perpusillus</i>	3	2	1	+	2
<i>Spergula morisonii</i>	+	.	.	+	.
<i>Hypochaeris glabra</i>	+	.	.	+	.
<i>Vulpia bromoides</i>	.	.	.	+	+
<i>Tuberaria guttata</i>	.	2	.	.	+
<i>Aira praecox</i>	.	.	+	.	.
<b><i>Juncetea bufonii</i></b>					
<i>Lotus</i> cf. <i>angustissimus</i>	+	.	.	+	+
<i>Radiola linoides</i>	.	1	.	1	.
<i>Juncus capitatus</i>	.	+	.	.	.
<i>Illecebrum verticillatum</i>	.	.	.	2	.
<i>Isolepis setacea</i>	.	.	.	2	.
<i>Juncus bufonius</i>	.	.	.	1	.
<i>Montia arvensis</i>	.	.	.	+	.
<i>Hypericum humifusum</i>	.	.	.	.	+
<b>Nombre de taxons accidentels</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

**Tableau 7 - Les pelouses vivaces** - J1/14 : *Silene nutans* \*n. +, *Senecio inaequidens*+, *Linaria repens*+, *Orobanche rapum-genistae*+ ; J2/02 : *Phillyrea latifolia* j + ; J2/04 : *Quercus* sp. j + ;

	Code du relevé	J1/14	J1/22	J2/02	J2/11	J2/04	J2/07
Latitude N 43...	6473	64778	64925	64925	64925	64925	64925
Longitude E 2....	3341	33572	33833	33833	33833	33833	33833
Altitude (m)	323	320	416	416	416	416	416
Pente (° ; ± = variable)	±	90	-	-	-	-	-
Exposition	S	S	-	-	-	-	-
Surface (m²)	30		2	1	0,3	1	
Recouvrement (%)	50		50	40	50	30	
Nombre de taxons	14	7	11	9	9	6	
<b>Sedo - <i>Scleranthetea biennis</i></b>							
<i>Sedum anglicum</i>	.	.	3	+	.	+	
<i>Jasione montana</i>	.	.	+	1	+	.	
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	1	2	.	.	
<i>Ranunculus paludosus</i>	.	.	.	.	3	3	
<i>Prospero autumnale</i>	+	+	2	+	3	2	
<i>Agrostis capillaris</i> *capillaris	+	.	+	2	2	+	
<i>Hypericum linariifolium</i>	.	.	.	1	+	.	
<i>Leucanthemum subglaucum</i>	1	+	.	2	+	+°	
<i>Sedum hirsutum</i>	3	2	+	.	.	.	
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	+	.	+	.	.	.	
<i>Festuca arvernensis</i>	3	1	1	.	.	.	
<i>Sedum rupestre</i>	+	.	+	.	.	.	
<i>Biscutella lima</i>	.	+	.	.	.	.	
<b>Autres taxons</b>							
<i>Cytisus scoparius</i> *scoparius j	1	.	+	+	+	+	
<i>Calluna vulgaris</i>	.	+	.	+	+	.	
<i>Cistus salvifolius</i>	+	+	.	.	.	.	
<i>Teucrium scorodonia</i>	1	.	.	.	.	.	
<b>Nombre de taxons accidentels</b>	4	0	1	0	1	0	

**Tableau 8 - Les parois rocheuses et le murets** - J1/04 : *Fraxinus* sp. +, *Rubus* sp. 1 ; J1/10 : *Lonicera periclymenum* \*p. +, *Glechoma hederacea* +, *Polystichum setiferum* 2 ; J1/21 : *Agrostis capillaris* \*c. 1 ; J1/12 : *Genista pilosa* \*p. 1, *Cytisus scoparius* \*s. j +, *Teucrium scorodonia* +.

	Code du relevé	J1/04	J1/10	J1/21	J1/12
Latitude N 43...	6474	?	64778	64739	64739
Longitude E 2....	3365	?	33572	33541	33541
Altitude (m)	300	?	320	307	307
Pente (° ; ± = variable)	-	?	90	90	90
Exposition	-	?	S	SO	SO
Surface (m²)	2	3	2	40	40
Recouvrement (%)	50	40	15	25	25
Hauteur (cm)		10			
Nombre de taxons	6	6	9	15	15
<i>Hedera helix</i>		3	3	.	.
<i>Polypodium interjectum</i>		2	+	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> *trichomanes		1	2	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>		+	.	.	.
<i>Asplenium foreziense</i>		.	.	1	.
<i>Allosorus tinaei</i>		.	.	+	.
<i>Umbilicus rupestris</i>		.	.	+	.
<i>Asplenium trichomanes</i> *quadrivalens		.	.	.	2
<i>Hylotelephium maximum</i>		.	.	.	1
<i>Pseudoturritis turrita</i>		.	.	.	+
<i>Leucanthemum subglaucum</i>		.	.	.	+
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>		.	.	.	+
<i>Festuca arvernensis</i>		.	.	.	3
<i>Sedum rupestre</i>		.	.	.	+
<i>Biscutella lima</i>		.	.	.	+
<i>Asplenium septentrionale</i> *septentrionale		.	.	+	1
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>		.	.	+	+
<i>Sedum hirsutum</i>		.	.	+	2
<b>Taxons compagnes</b>					
<i>Calluna vulgaris</i>		.	.	+	+
<i>Cistus salvifolius</i>		.	.	+	+
<b>Nombre de taxons accidentels</b>		2	3	1	3