

Contribution à la connaissance phytosociologique de la végétation du pays de Sault (département de l'Aude, France)

Bruno de FOUCAULT

F-11290 ROULLENS

bruno.christian.defoucault@gmail.com

Résumé. Sur la base de plus de trois cents relevés rassemblés dans plus de quarante tableaux ou restés isolés décrivant une partie de la végétation du plateau de Sault, petite région naturelle des Pyrénées audoises, vingt-sept associations nouvelles ont été reconnues, sans parler des races d'associations déjà décrites et des sous-associations. Elles sont réparties selon deux grands systèmes phytosociologiques, l'un mésophile, le second hygrophile, incluant forêts, lisières, pelouses et landes, mégaphorbiaies, prairies, moissons, tufs... Quelques milieux sont analysés à part (tourbière du Pinet, bas-marais, végétation rupicole).

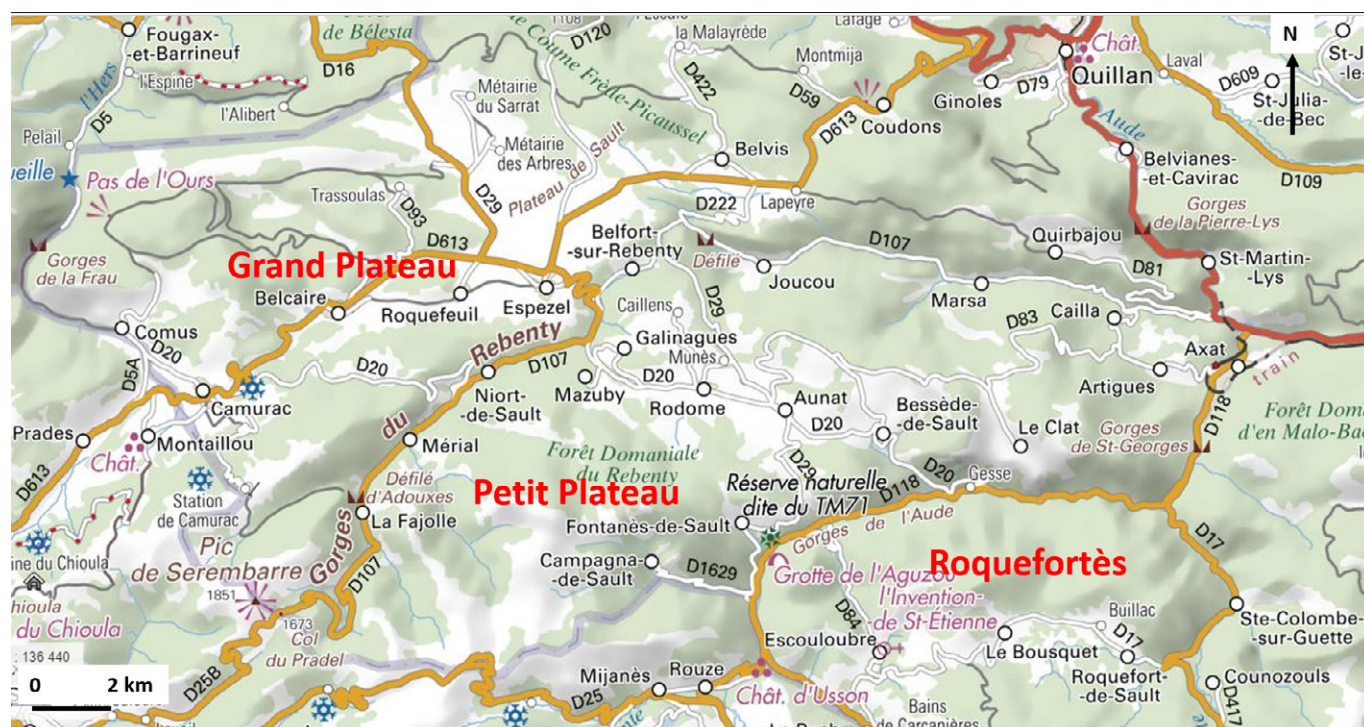
Mots-clés. Pyrénées orientales, monographie phytosociologique, *Onopordetea acanthii*.

Abstract. On the basis of more than three hundred statements gathered in more than forty tables or remained isolated describing a part of the vegetation of the Sault plateau, a small natural region of eastern Pyrenees, twenty seven new associations are recognized, not to mention the races of already described associations and sub-associations. They are distributed according to two phytosociological systems, a mesophilous one, an hygrophilous other, including forests, borders, dry grasslands and heaths, tall herbs communities, meadows, cultivated fields... Some phytocenoses are analyzed in part (the Pinet bog, moors, rock vegetation).

Keywords. Eastern Pyrenees, phytosociological monography, *Onopordetea acanthii*.

Parmi les grandes régions naturelles du département de l'Aude (région Occitanie Pyrénées-Méditerranée), le pays de Sault est certainement l'une des plus caractérisées sur les plans naturel et humain. Et pourtant, si elle est bien connue au niveau de la flore (grâce notamment aux multiples inventaires réalisés sur plus de vingt ans par le groupe botanique de la Société d'études scientifiques de l'Aude sous l'égide de D. Barreau) et de la faune (inventaires de la Fédération Aude Claire), elle l'est très mal en ce qui concerne sa végétation. Cette contribution tente de combler, certes encore très imparfaitement, cette lacune après trois missions de terrain menées en 2016, 2017 et 2018. Je me suis donc attelé à cette tâche sans hésiter parfois à compléter avec des données provenant de Montagne noire, ainsi que des Pyrénées-Orientales et de l'Ariège voisines.

Au moment de présenter mes résultats, j'exprime tous mes remerciements au groupe botanique de la Société d'études scientifiques de l'Aude (SESA), tout particulièrement Dominique Barreau, Gabriel Coirié, Jean Sanègre, Clémentine Plassart qui m'ont aidé dans certains relevés ; j'ai une dette toute particulière envers Max Marty qui m'a piloté, au propre comme au figuré, sur les routes et les pistes forestières de la région... J'ai pu accompagner Nicolas Manceau (Les Écologistes de l'Euzière) sur son terrain d'étude au-dessus du col du Pradel durant l'été 2017 ; il a mis à ma disposition son tableau de données que je n'ai que partiellement exploité.



Carte 1. Présentation géographique du pays de Sault (fond Géoportail).

I. GÉNÉRALITÉS SUR LE PLATEAU DE SAULT

A. La région naturelle

Le pays de Sault est une région naturelle des Pyrénées audoises (et un peu ariégeoises) localisée de part et d'autre de la rivière Rébenty, entre Plantaurel et Quercorb au nord, Tabe, Donezan et Madres au sud, à l'extrémité sud-ouest du département de l'Aude, à une altitude moyenne de 1000 m, correspondant au canton de Belcaire et à une partie de celui d'Axat. Il culmine au pic de la Fajolle (2027 m) et secondairement au pic de l'Ourtizet (1937 m). Il est constitué de trois plateaux inégaux (Carte 1) :

- l'un en rive droite de l'Aude, le Roquefortès (ou « Plateau de Sault méridional » selon Delpoux et Dagnac, 1989) ;
- les deux autres en rive gauche, séparés par le Rébenty, le « Petit Plateau » (ou « Plateau de Sault central »), au sud du Rébenty autour de Rodome (Photo 1), et le « Grand Plateau » d'Espezet-Belcaire-Camurac (ou « Plateau de Sault septentrional »), au nord du Rébenty, le plus étendu (Photo 2), qui déborde sur l'Ariège avec les communes de Prades et Montailou.

Ces plateaux, aux reliefs variés et marqués par des phénomènes karstiques, sont creusés de plusieurs failles comme le Carcanet, les gorges du Rébenty, les gorges de Saint-Georges et les gorges de la Pierre-Lys. Sur les hauteurs, le paysage est dominé par les forêts de hêtres et sapins et les pâturages.

Sur le plan géologique, le sud du fleuve Aude (se rattachant à la zone axiale pyrénéenne) est marqué par les schistes et calcaires dévoniens, ainsi que des granites, alors que le nord (se rattachant à la zone nord-pyrénéenne) est surtout influencé par les calcaires (Urgonien et Aptien, localement karstifiés) et marnes du Crétacé inférieur (Albien). Les sols qui en dérivent sont respectivement des rankers ou des sols bruns acides d'un côté, des rendzines (éventuellement décarbonatées) ou des sols bruns forestiers à mull ou moder, souvent plus riches, plus profonds et argileux, autorisant l'agriculture, d'un autre (Peybernès, 1973 ; Delpoux et Dagnac, 1989). Delpoux et Dalebroux (1989, tableau II) rapportent quelques analyses de sols, plutôt calcaires sur Rodome, Aunat et Le Clat (pH 7,2 à 7,5 ; C/N 9,6 à 10,7 ; calcaire total 8 à 58 % ; taux de matière organique 2,8 à 6,3 %) , plutôt acides sur Bessède (pH 5,2 ; C/N 13,6 ; calcaire total 0 % ; taux de matière organique 1,6 %).

Au plan climatique, cette région est soumise à un climat atlantique atténué, avec une tonalité montagnarde induite par l'altitude. D'après les données de Delpoux et Dagnac (1989), la pluviométrie annuelle varie entre 800 et 2000 mm, les températures moyennes entre 5 et 12 °C, avec un diagramme ombrothermique qui apparente ce climat aux régimes subatlantique et méditerranéen par les maximas pluviométriques au printemps et à l'automne, avec un creux estival ; toutefois la sécheresse n'y sévit guère. Mais il faudrait nuancer ces généralités selon les conditions topographiques locales.

Pour le volet hydrologique, ce plateau correspond à une ligne de partage des eaux, l'Hers rejoignant l'Ariège sur le versant atlantique, alors que l'Aude et ses affluents, dont le Rébenty et l'Aiguette, appartiennent au versant méditerranéen. Le premier de ces deux affluents prend sa source au-dessus de la Fajolle, suit une vallée très encaissée et rejoint l'Aude au nord d'Axat après un cours d'une quarantaine de kilomètres. Quant à l'Aiguette, elle prend sa source au-dessus de Sainte-Colombe-sur-Guette et rejoint l'Aude à la sortie sud des gorges de Saint-Georges.

Diverses recherches rapportées dans le document *Pays de Sault : espaces, peuplements, populations* du CNRS montrent une occupation humaine très ancienne.

B. Phytogéographie et valeur patrimoniale

Le plateau de Sault se rattache aux « Moyennes Pyrénées occidentales » selon le découpage de l'Aude en régions naturelles (Barreau *et al.*, 2016). Il est inscrit au réseau Natura 2000 en tant que zone de protection spéciale « Pays de Sault » (FR9112009 ; 71 499 ha répartis sur 52 communes) au titre de la directive Oiseaux et inclut deux zones spéciales de conservation (ZSC) au titre de la directive Habitats-Faune-Flore, « Haute vallée de l'Aude et bassin de l'Aiguette » (FR9101470) et « Bassin du Rébenty » (FR9101468). Ces deux ZSC ont fait récemment l'objet d'une mise à jour de leur document d'objectifs (Écologistes de l'Euzière et Aude Claire, 2018a, b).



Photo 1. Le « Petit Plateau » ou « Plateau de Sault central » aux environs de Rodome.



Photo 2. Le « Grand Plateau » ou « Plateau de Sault septentrional » vu de la base de l'Ourtizet.

II. MÉTHODES

L'étude de la végétation a suivi la méthode phytosociologique classique.

Dans la première étape, analytique, des unités de végétation homogènes (= *individus d'association*) sont reconnues au sein du paysage global et font l'objet d'une liste la plus complète possible des végétaux présents (= *relevé*) affectés d'un coefficient d'*abondance-dominance* (de 5 à 1 et +). Les relevés, fixés dans l'espace (toponyme, latitude, longitude, altitude) et le temps (date), sont généralement accompagnés de la surface étudiée (en m²) et du recouvrement de la végétation (en %) ; le symbole ! désigne un taxon à vitalité particulièrement supérieure à la normale ; le signe ° indique un taxon représenté par des formes à vitalité réduite relativement à la normale ; j désigne un taxon normalement arbustif ou arborescent représenté par des formes juvéniles.

Dans une seconde étape, plus synthétique, on tente de rapprocher ces relevés selon leurs affinités floristiques dans des unités abstraites appelées *syntaxons*, que l'on cherche ensuite à comparer aux données bibliographiques connues pour les rattacher à des associations végétales identifiées, ou alors à les reconnaître comme associations nouvelles. Ces associations végétales sont décrites au moyen de tableaux phytosociologiques détaillés, rassemblant les relevés qui s'y rattachent.

La nomenclature taxonomique suivra *Flora Gallica* (Tison et de Foucault, 2014) ; pour alléger le texte, les noms des sous-espèces autonymes, c'est-à-dire ayant le même nom que l'espèce, seront réduits à leur initiale. Pour alléger les tableaux et les relevés isolés, le signe * y remplacera 'subsp.' ou 'var.'.

Je n'ai pas toujours pu distinguer des taxons proches ou des genres complexes : *Rumex longifolius/obtusifolius* (en l'absence de « valves fructifères »), *Galium mollugo/album*, *Thymus*, *Taraxacum*, notamment.

Les tableaux font apparaître les divers relevés définissant les syntaxons étudiés, avec le plus souvent leur localisation (latitude, longitude, altitude), la date du relevé (selon la forme « année.mois.jour », exemple 2016.06.13 pour le 13 juin 2016 ; ceci nous permettra de « mettre en facteur » le terme "20" en début de ligne des tableaux et ainsi réduire la largeur des colonnes), le recouvrement de la végétation, la surface relevée, le nombre total de taxons présents, alors que le nombre de taxons accidentels est indiqué en dernière ligne. Dans le cas d'association végétale nouvelle, le ou les relevés types sont distingués en gras. Pour chaque tableau détaillé, une annexe reprend la localisation géographique (toponymes) des relevés (abrégé en rel.) et les taxons accidentels. Les autorités des noms de syntaxons ne seront pas forcément données dans le corps même du texte, mais sont repris dans la synthèse synsystématique en VII.

III. LE SYSTÈME MÉSOPHILE

A. Les boisements

Le système mésophile occupe les versants bien drainés, sauf particularités locales. Potentiellement, c'est le domaine de la forêt, que je n'ai toutefois pas spécialement étudiée ; le plateau est en effet avant tout un pays de forêts de hêtres et sapins, communales et domaniales. Mais ces boisements sont souvent altérés par des plantations d'essences résineuses non indigènes. J'en ai investigué simplement quelques-unes pour information.

Le tableau 1 rassemble tout d'abord trois relevés de synusie arborescente ; dans la colonne **A**, j'ai ajouté des données synthétiques de Allier et Bresset (1977). La synusie arborescente est celle de la classique hêtraie-sapinière (*Abieti albae* – *Fagetum sylvaticae* ; Photo 3) si répandue en altitude dans nos massifs audois. Nos trois relevés sont toutefois nettement plus riches en *Fraxinus excelsior* que ceux publiés en 1977.

La présence importante du sapin *Abies alba* dans la végétation forestière arborescente incite à rappeler que cette essence est représentée dans cette région par une race identifiée comme « sapin de l'Aude », dite aussi « sapin de Bélesta » (d'après le nom d'une commune d'Ariège frontalière de l'Aude ; label professionnel sans reconnaissance officielle) quoique hétérogène. Elle relèverait d'un écotype particulier caractérisé, relativement aux formes septentrionales, par un débourrement plus tardif, lui évitant les gelées tardives, d'où une pousse rapide, une tolérance plus grande vis-à-vis de la lumière et de la sécheresse estivale (acclimatation méridionale), des qualités mécaniques intéressantes (résistance en pression et en tension). Une sylviculture prudente et la qualité des sols lui assurent de belles dimensions et un port élané avec un minimum de grosses branches. Les boisements des Fanges (commune de Lapradelle-Puilaurens, Aude) sont identifiés comme source de graines à destination des reboisements de France méridionale (Arbez, 1969 ; Bartoli *et al.*, 1997).



Photo 3. Vue de l'*Abieti albae* – *Fagetum sylvaticae*.

Le tableau 2, quant à lui, rapporte trois relevés (nos 1 à 3) de la synusie arbustive de cette hêtraie-sapinière, auxquels j'ai ajouté trois relevés inédits provenant d'autres forêts audoises (nos 4 à 7). Il révèle une combinaison originale *Buxus sempervirens* – *Ilex aquifolium*, que l'on retrouve dans le *Buxo sempervirentis* – *Fagetum sylvaticae* décrit sur cinq relevés du pech de Bugarach par Braun-Blanquet et Susplugas (1937 ; notre tableau 2 : col. **A**, en italique) et relevé aussi lors de deux précédentes sorties de la SESA (de Foucault, 2014, 2017a ; notre tableau 2 : col. **B**, en italique). Ce tableau 2 rapproche toutes ces données, les deux dernières colonnes donnant le nombre absolu de présences (chiffres arabes en italique) et la classe de présence sur les quatorze relevés (chiffres romains). Nous sommes ici sans aucun doute en présence d'une association originale, l'*Illici aquifolii* – *Buxetum sempervirentis* ass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé **1** de notre tableau 2 ; Photo 4), qui accueille en moyenne

11 arbustes ou arbrisseaux par relevé ; on peut aussi le reconnaître dans les données de Braun-Blanquet et Mosseray (1937 : 141), le tableau de Allier et Bresset (1977), les tableaux 2 et II de Comps *et al.* (1986), ainsi que dans la station G2 (à buis sur sol peu profond) du guide des stations forestières du Razès et régions voisines (CRPF, 2013 : 32) et la liste donnée par Cangini (2017 : 13).

Beaucoup de ces peuplements forestiers de buis sont décimés par la pyrale *Cydalima perspectalis*, un lépidoptère de la famille des Crambidae originaire d'Extrême-Orient. Introduite accidentellement en Europe dans les années 2000, elle y est rapidement devenue invasive. Son imago est un papillon nocturne, attiré par la lumière, qu'on peut voir tourner autour des réverbères. Sa chenille ne semble consommer que des feuilles de cet arbuste et cette invasion provoque de lourds dégâts dans les populations européennes de buis, ornementales comme sauvages. L'espèce figure depuis 2008 sur la liste d'alerte de l'Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes.

Le tableau 3 rassemble diverses données floristiques sur les synusies herbacées intraforestières, huit relevés (n^{os} 1 à 8) et trois colonnes synthétiques, **A** extraite des données de Allier et Bresset (1977), **B1** et **B2** extraites de Bresset et Allier (1982, respectivement rel. 1 à 28 et rel. 29 à 43 ; décrites comme *Cardamino heptaphyllae* – *Tractematetum lilio-hyacinthi* ; de Foucault, 2017c).

Nos relevés 1 et 2 s'avèrent assez différents des cinq autres et des colonnes synthétiques ; ils occupent d'ailleurs une altitude inférieure (environ 870 m).

Nos relevés 3 à 5, à une altitude moyenne proche de 1410 m, se distinguent par un lot important de taxons qui en font un syntaxon plus proche de celui décrit par la colonne **A** que de celui décrit par **B1** et **B2**. Cette végétation révèle un humus actif de type mull. D'ailleurs Allier et Bresset (1977) apportent des données pédologiques sur ces forêts ; retenons surtout le pH, peu acide (6,2 à 6,4), la matière organique (3 à 7 %) et le C/N (de 7 à 10), ce dernier révélant un humus plutôt biologiquement actif. Je renonce pour l'instant à définir une association nouvelle pour l'ensemble relevés 3 à 5 et **A**.

Le relevé 6 s'intègre mal aux précédents, alors que les relevés 7 et 8 décrivent un groupement oligotrophile lié à un humus acide de type moder ou mor et caractérisé par *Galium rotundifolium*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.*, *Vaccinium myrtillus*.

B. Les lisières arbustives

En lien spatial et dynamique avec ces boisements, on peut observer des lisières arbustives ou « manteaux », dont le tableau 4 réunit quinze relevés qui se répartissent en trois syntaxons élémentaires.

Le premier ensemble (relevés 1 à 5), à une altitude moyenne de 910 m, différencié par *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea* subsp. *s.*, ainsi que divers juvéniles d'arbres, possédant aussi *Lonicera xylosteum*, *Viburnum lantana*, *Ribes alpinum*, *Rhamnus cathartica*, *Rh. alpina* subsp. *a.* en commun avec le second ensemble, se rattache au *Berberidion vulgaris* (de Foucault et Royer, 2016) ; il ne correspond pourtant à aucune des associations décrites dans cette alliance. Il héberge en moyenne près de 17 taxons par relevé.

Le second ensemble (relevés 6 à 11), à une altitude moyenne de 1280 m, est marqué par *Buxus sempervirens* et *Hippocrepis emerus* subsp. *e.*, tout en empruntant des taxons à l'ensemble précédent (*Lonicera xylosteum*, *Rhamnus alpina*...) et au suivant (*Rosa tomentosa*, *Sambucus racemosa*...) ; il décrit un fourré xérophile possédant des affinités montagnardes, souvent développé sur blocs calcaires, intermédiaire entre *Berberidion vulgaris* et *Corylo* – *Populion tremulae*. Il héberge en moyenne près de 14,5 taxons par relevé.

Le troisième ensemble (relevés 12 à 15), enfin, à une altitude moyenne de 1450 m, avec en moyenne 10 taxons par relevé, donc plus pauvre que les deux précédents, est surtout différencié par *Lonicera nigra*. Il se rattache nettement au *Corylo* – *Populion tremulae* (de Foucault et Royer, 2016).

Où placer les coupures de niveau association dans ces ensembles ? Il serait possible d'en distinguer trois, une par syntaxon élémentaire, mais elles seraient statistiquement faiblement significatives. On pourrait encore considérer les deuxième et troisième



Photo 4. Vue de *Ilex aquifolium* – *Buxetum sempervirentis* dans une hêtre-sapinière à buis.



Photo 5. Vue du *Sorbus aria* – *Cytisetum scoparii* de Montagne noire.

ensembles comme deux variations d'une association unique ; toutefois la première variation, à *Buxus sempervirens...*, serait différenciée par sept taxons, ce qui est sans doute un peu élevé sur un ensemble hébergeant en moyenne près de 15 taxons par relevé. Je remets à des recherches ultérieures cette interprétation sur la base de nouveaux relevés pour en étayer la base statistique.

Dans la même catégorie de formation végétale, on peut aussi évoquer le fourré pionnier à Genêt à balais, dont le tableau 5 rapporte trois relevés du pays de Sault (relevés 1 à 3), une liste non quantifiée (colonne 4) et, pour comparaison, sept relevés de Montagne noire (relevés 5 à 11), alors que le tableau 6 en rapporte douze relevés des « Moyennes Pyrénées occidentales ». Globalement, ils se rattachent tous au *Sarothamnion scoparii* selon la synthèse classique de de Foucault *et al.* (2013).

Au contraire de ceux du plateau de Sault, qui sont fort mal caractérisés, ceux de Montagne noire se distinguent bien par *Ilex aquifolium*, *Sorbus aria* et *Salix atrocinerea* ; ils peuvent être réunis dans le *Sorbo ariarum* – *Cytisetum scoparii* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 7 du tableau 5 *hoc loco* ; Photo 5) ; accueillant en moyenne 8 taxons par relevé, cette association est liée à un climat plutôt océanique et est connue dans une tranche altitudinale variant de 500 à 1200 m, avec une moyenne de 900 m ; les relevés 7 et 11 se distinguent par des taxons originaux, *Pinus mugo* subsp. *uncinata* d'un côté, *Ulex europaeus* subsp. *e.* d'un autre.

Ceux des « Moyennes Pyrénées occidentales » (Tableau 6) sont aussi assez originaux, avec *Cistus laurifolius* et divers arbrisseaux caractéristiques des *Rhamno* – *Prunetea spinosae* (*Prunus spinosa*, *Rosa canina*...) ; ils se développent sur des sols formés à partir de micaschistes et granites assez bien pourvus en bases, au contact d'une pelouse originale non décrite du *Koelerio* – *Phleion phleoidis* (*Dianthus carthusianorum*, *Phleum phleoides*, *Eryngium campestre*, *Bromopsis erecta* subsp. *e.*, *Stachys recta* subsp. *r.*, *Galium maritimum*, *Laserpitium latifolium* subsp. *l.*, *Helleborus foetidus*, *Armeria arenaria* subsp. *a.*, *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, *Genista sagittalis*, *Pimpinella saxifraga* subsp. *s.*, *Helianthemum nummularium*, *Poterium sanguisorba* subsp. *s.*, *Hypochaeris maculata*...) qui rappelle un peu le *Diantho carthusianorum* – *Festucetum longifoliae* des Pyrénées centrales (Corriol, 2017), mais sans doute distincte. Ils occupent une tranche altitudinale allant de 900 à 1300 m, avec une moyenne de 1080 m. Nous reconnaissons la valeur de ce groupement sous le nom de *Cisto laurifolii* – *Cytisetum scoparii* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 11 du tableau 6 *hoc loco* ; Photo 6). Cette association présente deux variations à statut encore provisoire, l'une différenciée par *Crataegus monogyna*, *Rosa agrestis*... (incluant le type), accueillant en moyenne 8,2 taxons, l'autre différenciée par *Buxus sempervirens*, *Quercus pubescens* j, *Sorbus aria* j, accueillant en moyenne 8,5 taxons. Ce *Cisto laurifolii* – *Cytisetum scoparii* est particulièrement répandu sur les collines entourant Escouloubre.



Photo 6. Vue du *Cisto laurifolii* – *Cytisetum scoparii*.

La reconnaissance de deux associations nouvelles au sein du *Sarothamnion scoparii* est l'occasion de revenir sur la caractérisation synusiale de ses associations, définies selon l'approche classique dans notre synthèse (de Foucault *et al.*, 2013). Le tableau 7 est une épuration des colonnes 25 à 30 du tableau originel de cette synthèse :

25. *Rubo bifrondis* – *Cytisetum scoparii* Robbe ex J.-M. Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 ;

26a. « *Pteridio aquilini* – *Cytisetum scoparii* Susplugas 1942 » *typicum*, 26b. « *Pteridio aquilini* – *Cytisetum scoparii* Susplugas 1942 » *genistetosum polygaliphyllae* B. Foucault, Lazare & Bioret 2013, 27. « *Veronico chamaedryos* – *Cytisetum scoparii* Billy 1997 », trois syntaxons à réunir au sein d'une même association synusiale peu caractérisée et non nommée ;

28. *Calluno vulgaris* – *Sarothamnion scoparii* Malcuit 1929 ;

29. *Cytiso scoparii* – *Cotoneastretum integerrimi* Stöcker 1962 ;

30. *Rubo plicati* – *Sarothamnion scoparii* H.E. Weber 1987 ; on peut en rapprocher PS, le syntaxon du plateau de Sault, dont les *Rubus* n'ont toutefois pas été précisément déterminés ;

Sa-Cs. *Sorbo ariarum* – *Cytisetum scoparii* *nov.*, de Montagne noire ;

Cl-Cs. *Cisto laurifolii* – *Cytisetum scoparii* *nov.*, des « Hautes Pyrénées occidentales » audoises ;

Aa-Cs. *Abieti albae* – *Cytisetum scoparii* B. Foucault 2018 (de Foucault, 2018e, tableau 2).

Physionomiquement affine, signalons encore le fourré argenté thermophile à *Cytisus oromediterraneus* développé autour du col du Pradel, au-dessus de la Fajolle, connu d'un relevé audois et de deux relevés ariégeois (Tableau 8) ; il s'inscrit clairement dans la série dynamique axée sur la hêtraie-sapinière. *Juniperus communis* et de jeunes *Abies alba* sont associés à *C. oromediterraneus*. On peut décrire cette association encore mal connue, développée autour de 1670 m, sous le nom de *Abieti albae* – *Cytisetum oromediterranei* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 2 du tableau 8 *hoc loco* ; Photo 7), vicariant du *Pino uncinatae* – *Cytisetum oromediterranei* plutôt lié à la forêt subalpine de *Pinus mugo* subsp. *uncinata* (de Foucault, 1988 ; de Foucault *et al.*, 2013), et du *Cytisetum scopario-oromediterranei* ponctuel en Montagne noire (de Foucault, 2017d).

Photo 7. *L'Abieti albae - Cytisetum oromediterranei.*

C. Les lisières herbacées

Les lisières herbacées, ou « ourlets préforestiers », sont des formations plus ou moins linéaires, de largeur variable, qui limitent les boisements ou les fourrés vers l'extérieur, donc orientés vers la lumière. J'en présenterai ici deux catégories.

Le tableau 9, tout d'abord, rassemble trois relevés d'ourlets plutôt basiphiles, ce qui est bien sûr notablement insuffisant pour dégager de vraies associations végétales. Contentons-nous de préciser qu'ils se rattachent aux *Trifolio medii - Geranietea sanguinei*, tout en ayant une flore très originale par rapport à ce qui est actuellement connu au sein de cette classe : *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, *Prunella hastifolia*, *Trifolium montanum* subsp. *gayanum*, *Cruciata glabra*, *Crepis pyrenaica*. Avec *Tanacetum corymbosum* et *Laserpitium latifolium* subsp. *l.*, les relevés 1 et 2 pourraient être rattachés aux *Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei* (Royer, 2016), mais l'alliance est sûrement originale ; ils correspondent à une végétation plutôt xérothermophile. Le relevé 3 correspond à un ourlet de fond de doline des environs de Comus et se caractérise par la présence de *Laserpitium nestleri* subsp. *n.* et des taxons d'affinités plus psychrophiles présents par ailleurs dans la catégorie suivante, favorisés par la situation en fond de doline, plus froide.

Le tableau 10 rapporte dix relevés d'ourlets à *Lathyrus ochraceus*, *Geranium nodosum*, *Helleborus viridis*, *Euphorbia hyberna...*, lié spatio-temporellement aux synusies herbacées intraforestières présentées plus haut (§ III.A). On peut distinguer :

- d'une part un ourlet de plus basse altitude défini par deux relevés (n^{os} 1 et 2, vers 780 m), à *Dioscorea communis*, *Hypericum hirsutum...* (Photo 8) ;
- d'autre part un magnifique ourlet de plus haute altitude (n^{os} 3 à 5, en moyenne autour de 1600 m) à *Scrophularia alpestris*, *Cardamine heptaphylla*, *Aruncus dioicus*, *Ranunculus platanifolius...*, accueillant en moyenne 26 taxons par relevé, que je propose de dénommer

Photo 8. Vue de l'ourlet à *Dioscorea communis - Lathyrus ochraceus.*



Photo 9. Le *Scrophulario alpestris* – *Lathyretum ochracei*.

Scrophulario alpestris – *Lathyretum ochracei* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 5 du tableau 10 hoc loco ; Photo 9) ;

- enfin un ourlet-mégaphorbiaie (n^{os} 6 à 10) à *Valeriana pyrenaica*, *Crepis lamsanoides*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*..., qui rappelle beaucoup le *Myrrhido odoratae* – *Valerianetum pyrenaicae* ; pour préciser son rattachement, dans le tableau 10, la colonne *Mo-Vp* synthétise les six relevés de Carrillo & Ninot (1992, tableau 64) et montre qu'on ne peut rattacher notre groupement à cette association, différenciée notamment par *Adenostyles alpina* subsp. *pyrenaica* (et *Tozzia alpina* absent de notre tableau) et surtout présente dans les Pyrénées centrales et occidentales ; on propose ici une nouvelle association, le *Crepido lamsanoidis* – *Valerianetum pyrenaicae* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 9 du tableau 10 hoc loco), développé autour de 1450 m d'altitude dans nos Pyrénées orientales et accueillant en moyenne 32 taxons par relevé.

D. Les pelouses basiphiles

La destruction de la forêt initiale pour la coupe, le feu... détermine l'installation d'une végétation héliophile secondaire souvent oligotrophile, une pelouse. Dans la région étudiée ici, j'ai en rencontré de divers types.

Le tableau 11 rassemble trois relevés, alors que la colonne **A** synthétise deux relevés des environs de Sougraigne (*in de Foucault, 2017a, tableau 2*) pour comparaison. L'ensemble de ces données relève bien des *Festuco-Brometea erecti* et de l'*Anacamptido pyramidalis* – *Serapiadion vomeraceae* récemment décrit (de Foucault, 2019). Mais il est difficile de les rattacher à une unique association :

- la colonne **A** se différencie par *Genista sagittalis*, *Geum sylvaticum*, *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*..., à une altitude proche de 680 m ;

- les relevés 1 à 3, à une altitude moyenne de 885 m, paraissent correspondre à une pelouse originale marquant la fin de l'alliance citée selon le gradient altitudinal (*Flora Gallica* donne 800 m comme altitude supérieure atteinte par *Serapias vomeracea* ; Tison et de Foucault, 2014) ; nous estimons qu'il s'agit d'une association nouvelle, quoiqu'encore statistiquement faiblement définie, le *Trifolio gayani* – *Bromopsietum erectae* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 1 du tableau 11 hoc loco). Il s'agit d'une pelouse mésophile plus ou moins marnicole qui accueille en moyenne environ 42 taxons par relevé, dont une bonne quantité d'Orchidaceae (potentiellement jusque treize taxons). Le relevé 2 correspond à une forme plus acidiphile différenciée surtout par *Coeloglossum viride*, *Danthonia decumbens* subsp. *d.*, *Anacamptis morio* subsp. *m.*, *Veronica officinalis*.

Une des caractéristiques floristiques de notre *Trifolio* – *Bromopsietum* est aussi la présence du petit groupe sociologique du *Molinion caeruleae* (*Genista tinctoria*, *Succisa pratensis*...) qui témoigne d'un engorgement temporaire du substrat par l'eau. Lorsque l'engorgement s'accroît encore, la pelouse évolue vers une vraie prairie oligotrophile de cette alliance. Sept telles prairies ont réellement été rencontrées (Tableau 12) L'humidification édaphique a étoffé le groupe sociologique du *Molinion* et le groupe des hygrophytes divers, tout en réduisant celui des *Festuco* – *Brometea erecti* ; cette belle association, où se mêlent cortège acidiphile et cortège basiphile, devrait intégrer la sous-alliance du *Junco* – *Molinienion caeruleae*, une tonalité atlantique étant affirmée par *Trocdaris verticillatum*. Elle accueille en moyenne près de 40 taxons par relevé et occupe une

tranche altitudinale autour de 880 m. Je la décris ici comme association originale sous le nom de *Carici hostianae* – *Scorzoneretum humilis* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 1 du tableau 12 *hoc loco* ; Photo 10). Les relevés 5 et 6 sont un peu marginaux, alors que les 3, 4 et toujours 6 correspondent à une variation enrichie en taxons prairiaux traduisant des pressions biotiques.

Le tableau 13 illustre les variations floristiques liées à l'humidification édaphique du *Trifolio gayani* – *Bromopsietum erectae* (colonne Tg-Be, issue du tableau 11) vers le *Carici hostianae* – *Scorzoneretum humilis* (Ch-Sh, issue du tableau 12), avec disparition des taxons plus xérophiles du premier (*Bromopsis erecta*...), leur remplacement par les divers taxons hygrophiles (*Scorzonera humilis*...), alors que des taxons communs aux deux colonnes assurent le lien entre les deux, soit des taxons du premier qui se maintiennent (*Cruciata glabra*, *Galium pumilum*...), soit des taxons du second qui préexistent dans le premier (*Succisa pratensis*, *Genista tinctoria*...).

Au sud d'Espezel, s'étend une pelouse à *Colchicum autumnale* un peu différente du *Trifolio* – *Bromopsietum erectae* comme en atteste le relevé suivant (sur RD 29, N 42° 49' 18,7", E 2° 01' 55,6", 829 m, 2017.06.15, 90 %, 80 m², 40 taxons) :

- *Festuco* – *Brometea erecti* : *Bromopsis erecta* *e. 2, *Anacamptis pyramidalis* *p. 1, *Orchis anthropophora* +, *Catananche caerulea* 1, *Eryngium campestre* 2, *Lotus corniculatus* *c. 2, *Brachypodium rupestre* *r. 3, *Prunella laciniata* 1, *Gymnadenia conopsea* 1, *Carlina acanthifolia* *cynara 1, *Pilosella officinarum* 2, *Plantago media* *m. 2, *Jacobaea erucifolia* *e. 1, *Polygala vulgaris* *v. 1, *Galium pumilum* 1, *G. verum* *v. +, *Scabiosa columbaria* +, *Ononis spinosa* *procurrens +,

- *Molinion caeruleae* : *Cirsium tuberosum* 2, *Genista tinctoria* 1, *Betonica officinalis* *o. 1,

- autres taxons : *Colchicum autumnale* 1, *Origanum vulgare* *v. 2, *Centaurea decipiens* 2, *Trifolium pratense* *p. 1, *T. repens* *r. 2, *Rhinanthus minor* 2, *Rh. pumilus* 1, *Ranunculus acris* s. l. 1, *Holcus lanatus* *l. 2, *Briza media* *m. 2, *Knautia arvernensis* 1, *Plantago lanceolata* 2, *Genista scorpius* +, *Vicia cracca* 2, *Dactylis glomerata* *g. 1, *Schedonorus pratensis* *p. 2, *Malva moschata* +, *Trisetum flavescens* *f. 2, *Achillea millefolium* 1.

E. Les pelouses acidiphiles et les landes

Une autre pelouse a été rencontrée sur la RD 29, au nord de Roquefeuil, non loin de « La Remassadou » (ou « L'Arremassadou ») et étudiée en des endroits voisins (Tableau 14). Encore une fois fort originale avec *Helictochloa marginata*, *Cruciata glabra*, *Genista sagittalis*, *Hypericum maculatum* subsp. *m.*, *Trifolium montanum* subsp. *gayanum*, elle vient sur des sols un peu plus acides et accueille en moyenne près de trente taxons par relevé, à une altitude moyenne de 884 m. Si on la compare aux autres syntaxons connus des *Festuco* – *Brometea erecti* (Vigo, 1979 ; Royer, 1987 ; Royer et Ferrez, à paraître), avec *Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*, *Cruciata glabra* et *Prunella hastifolia*, on doit la rapprocher du *Chamaespartio sagittalis* – *Agrostienion capillaris* et plus spécialement de l'ensemble des « associations montagnardes des Pyrénées et de l'Auvergne » ; mais elle ne se rattache à aucune des trois associations connues. On peut la distinguer comme association originale en la dénommant *Cruciata glabrae* – *Helictochloetum marginatae* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 1 du tableau 14 *hoc loco* ; Photo 11), développée aux environs de 884 m d'altitude. Elle présente une variation influencée par le pâturage, différenciée par *Plantago lanceolata*, *Veronica chamaedrys*



Photo 10. Le *Carici hostianae* – *Scorzoneretum humilis*.



Photo 11. Le *Cruciata glabrae* – *Helictochloetum marginatae* avec dominance de *Helictochloa marginata*.

subsp. *ch.*, *Poa pratensis* subsp. *p.*, *Rhinanthus minor*.

La présence épisodique de *Cirsium eriophorum* tend à poser l'hypothèse d'un lien dynamique vers une friche caractérisée par ce « chardon » sous l'effet de l'eutrophisation ; une telle friche (Photo 12), avec en outre cet autre « chardon » qu'est *Carduus nutans*, a réellement été rencontrée (Roquefeuil, sur RD 29 à l'est de « Trassoulas », N 42° 50' 31", E 1° 59' 04,4", 884 m, 2017.06.14, 8 taxons) : *Cirsium eriophorum* 3, *Carduus nutans* *n. 2, *Pteridium aquilinum* 4, *Cruciata laevipes* 1, *Euphorbia amygdaloides* *a. 1, *Poa trivialis* *t. 2, *Helleborus foetidus* +, *Rosa canina* j 1. ; on peut l'interpréter comme une forme locale du *Cirsietum eriophori*.

Transmis par N. Manceau, neuf relevés de pelouses plus alticoles (au-dessus de 1800 m) sont réunis dans le tableau 15. Ils paraissent se rattacher au *Festucion eskiae* (de Foucault, 2012a) et se répartissent en deux syntaxons, l'un à *Veronica officinalis*, *Luzula pediformis*... (relevés 1 à 5 ; Photo 13), l'autre à *Ranunculus sartorianus*, *Carex caryophylla*, *Helictochloa marginata*... (relevés 6 à 9) ; leur statut syntaxonomique reste à préciser.

Le *Cruciata glabrae* – *Helictochloetum marginatae* est en contact spatial (mosaïque) et temporel (dynamique progressive) avec une lande elle-même originale (Tableau 16), rencontrée aussi au nord d'Espezel, en lisière sud de la forêt de Coumefrède-Picaussel (sur RD 120), difficile à classer en l'absence de synthèse récente des landes européennes. Elle présente une variation clairement liée au *Cruciata* – *Helictochloetum*, neutroclinophile, différenciée par *Brachypodium rupestre* subsp. *r.*, *Helianthemum nummularium*, *Trifolium montanum* subsp. *gayanum*, *Polygala vulgaris* subsp. *v.*, *Galium verum* subsp. *v.*, *Cruciata glabra*, et une autre nettement acidiphile, différenciée par *Genista pilosa* subsp. *p.*, *Avenella flexuosa* subsp. *f.* et *Festuca filiformis*. Gruber (1978, tab. 48) décrit une lande voisine mais plus orophile (1250-1800 m) sous le nom de *Helictotricho sulcati* – *Callunetum vulgaris* nom. *ined.*, homonyme illégitime de *Avenulo sulcatae* – *Callunetum vulgaris* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 ; en décrivant une série pyrénéenne de la hêtraie-sapinière, Dupias (1985 : 123) cite une lande très proche de la variation à *Genista pilosa* de celle évoquée ici.

Notre tableau 16 permet de comparer ces trois syntaxons : la colonne **A** synthétise mes quatre relevés, **B** reprend le tableau 48 (« *Helictotricho sulcati* – *Callunetum vulgaris* ») de Gruber (1978), **C** synthétise l'*Avenulo sulcatae* – *Callunetum vulgaris* O. Bolòs & Vigo in O. Bolòs 1967 (d'après de Bolòs, 1967, tableau 48 ; Vigo, 1968, tableau 22). On perçoit rapidement que ces trois colonnes correspondent bien à trois associations distinctes. En ce qui concerne **B**, je décris ici le nouveau *Helictochloa marginatae* – *Vaccinietum myrtilli* Gruber & B. Foucault *ass. nov. hoc loco* ; (*typus nominis* : relevé 5 du tableau 48 de Gruber, 1 680 m, 100 %, pente 20 % O, publié dans notre tableau 16 en **B-t**). L'association audoise peut être alors dénommée *Helictochloa marginatae* – *Genistetum anglicae* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* de l'association et du *typicum subass. nov. hoc loco* : relevé 3 du tableau 16 *hoc loco*, *typus nominis* du *genistetosum pilosae subass. nov. hoc loco* : relevé 4 du tableau 16 *hoc loco* ; Photo 14). Avec *Genista anglica*, notre



Photo 12. Friche herbagère à *Carduus nutans* (en capitules)–*Cirsium eriophorum* (en bas à droite, non fleuri), rattachée au *Cirsietum eriophori*.



Photo 13. Aspect de la pelouse à *Festuca eskia* au-dessus de l'étang de Rébenty.



Photo 14. L'*Helictochloa marginatae* – *Genistetum anglicae* avec *Genista anglica* (au premier plan), *G. sagittalis* (en fleurs) et *Calluna vulgaris*.



Photo 15. Vue du *Saxifraga geranioidis* – *Rhododendretum ferruginei*.

Helictochloo – *Genistetum* devrait s'intégrer aux *Calluno* – *Ulicetea minoris*, alors que l'*Helictochloo marginatae* – *Vaccinietum myrtilli* devrait plutôt s'intégrer aux *Calluno* – *Vaccinietea myrtilli*.

À Escouloubre, en lien dynamique avec le *Cisto laurifolii* – *Cytisetum scoparii* et la pelouse du *Koelerio* – *Phleion phleoidis* (§ III.B), il existe un autre type de lande dont voici un relevé (N 42° 44' 13,8", E 2° 07' 21,1", 1178 m, 2016.09.11, 100 %, 25 m², 17 taxons) :

- chaméphytes : *Calluna vulgaris* 4, *Genista pilosa* *p. 2, *G. sagittalis* 1, *Cistus laurifolius* j 2,
- autres taxons : *Potentilla verna* +, *Carlina acanthifolia* *cynara 2, *Agrostis capillaris* *c. 2, *Brachypodium rupestre* *r. 1, *Bromopsis erecta* *e. 2, *Cuscuta planiflora* +, *Trifolium montanum* *gayanum 1, *Briza media* *m. 1, *Danthonia decumbens* *d. +, *Dianthus carthusianorum* +, *Silene nutans* *n. 1, *Crataegus monogyna* j +, *Juniperus communis* *c. j 1.

Cette lande transparaît aussi à travers les données de *Écologistes de l'Euzière et Aude Claire* (2018a : 35).

À plus haute altitude, les *Calluno* – *Vaccinietea myrtilli* deviennent largement représentés. Ainsi, notre tableau 17 rassemble six relevés, dont trois de la limite Aude-Ariège.

Ils partagent *Calluna vulgaris*, *Avenella flexuosa* subsp. f., *Vaccinium myrtilloides*... Les relevés 1 à 3 correspondent à des landes plus mésophiles à *Arnica montana*, *Cytisus oromediterraneus* j, *Homogyne alpina*... ; le relevé 1 paraît correspondre à une lande orophile proche de l'*Helictochloo marginatae* – *Vaccinietum myrtilli* défini précédemment ; le relevé 2 décrit une lande apparemment plus psychrophile à *Vaccinium uliginosum* subsp. *microphyllum*, alors que le relevé 3, avec *Saxifraga geranioides*, peut se rattacher au *Saxifraga geranioidis* – *Rhododendretum ferruginei* (Photo 15) décrit des Pyrénées orientales par Braun-Blanquet (1948, "... *Rhodoretum*..."). À propos de ce dernier syntaxon, des parcours récents (juillet 2018) en compagnie de C. Plassart, G. Corriol et F. Kessler dans les Pyrénées ariégeoises confortent l'idée que *S. geranioides* caractérise plutôt d'abord une végétation (non décrite ?) colonisant des pierriers ou des éboulis acides, ultérieurement envahis par *Rhododendron ferrugineum* lorsque l'humus brut tend à s'accumuler, *S. geranioides* persistant alors sous la rhodoraie. Ce phénomène est confirmé par les observations de *Écologistes de l'Euzière et Aude Claire* (2018a : 103) qui citent cette saxifrage dans des éboulis acides des *Androsacetalia alpinae*.



Photo 16. Vue du *Rhododendro ferruginei* – *Vaccinietum myrtilli* mésohygrophile avec *Phegopteris connectilis*.

Les relevés 4 à 6 correspondent à une lande plus mésohygrophile (sur hydromor) à *Blechnum spicant* et *Athyrium filix-femina* pouvant provisoirement être interprétée comme une forme du *Rhododendro ferruginei* – *Vaccinietum myrtilli* (Photo 16).

F. Les prairies de fauche

Les pelouses oligotrophiles sont souvent fertilisées pour augmenter leur productivité et accroître la phytomasse en vue d'une utilisation pastorale ; elles évoluent alors vers des prairies, de fauche ou pâturées selon leur usage. Lors de mes investigations, j'ai accordé une attention particulière aux prairies de fauche, si attirantes par leurs floraisons et leur diversité quand on traverse le plateau de Sault par la RD 613. Ce sont donc 37 relevés qui ont été progressivement réunis. Devant la difficulté de leur classement en catégories élémentaires, j'ai procédé à leur traitement statistique par analyse factorielle des correspondances (logiciel *Past*), dont les résultats graphiques ne sont toutefois pas présentés ici. Tous ces relevés sont repris dans les tableaux 18 et 19, et se répartissent en cinq syntaxons élémentaires, en fonction du degré de fertilisation.

F.1. Le *Colchico autumnalis* – *Avenuletum pubescentis*

Le tableau 18 tout d'abord rassemble 19 relevés d'une prairie caractérisée par la combinaison de plusieurs groupes sociologiques, l'un très conséquent des *Agrostio* – *Arrhenatheretea elatioris* (*Trifolium pratense*...), un autre plus réduit des *Festuco* – *Brometea erecti* (*Bromopsis erecta*...), traduisant l'origine de ces prairies comme dit au paragraphe précédent, ainsi que quelques taxons aux affinités sociologiques diverses (*Colchicum autumnale*...). Manifestement, au sein des *Agrostio* – *Arrhenatheretea elatioris*, cette prairie va se ranger dans les *Arrhenatherenea elatioris*, les *Arrhenatheretalia elatioris* et l'*Arrhenatherion elatioris*, plutôt que dans le *Trisetum* – *Polygonion bistortae* plus orophile. La présence de *Rhinanthus pumilus*, *Knautia arvernensis*, voire *Chaerophyllum aureum* permet plus précisément de la ranger dans la sous-alliance du *Rhinantho pumili* – *Arrhenatherenion elatioris* (de Foucault, 2015b). Cette unité, récemment reconnue et encore très peu connue, ne compte actuellement que deux associations, le *Rhinantho mediterranei* – *Trisetum flavescens* Vigo 1984 (Vigo, 1984 ; Carreras *et al.*, 1993) et l'*Heracleo setosi* – *Arrhenatheretum elatioris* Corriol 2013 (Corriol, 2013). La comparaison synfloristique montre que :

- le premier se distingue par *Phleum nodosum*, *Salvia pratensis* subsp. *p.*, *Silene vulgaris* subsp. *v.*, *Poa pratensis* subsp. *p.*, *Centaurea jacea* subsp. *j.*,
- le second par la présence de *Lychnis flos-cuculi* subsp. *f.*, *Lolium multiflorum*, *Crepis biennis*, *Anthriscus sylvestris* subsp. *s.*, *Rumex crispus* subsp. *c.*,
- notre prairie par *Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium*, *Scabiosa columbaria*, *Bromopsis erecta* subsp. *e.*, *Conopodium majus* subsp. *m.*, *Colchicum autumnale*, *Luzula campestris* subsp. *c.*, *Onobrychis viciifolia*, *Picris hieracioides* subsp. *umbellata*, *Rhinanthus minor*, *Saxifraga granulata*.

À la lumière de cette comparaison, il est nécessaire de reconnaître à notre prairie le statut d'association nouvelle, sous le nom de *Colchico autumnalis* – *Avenuletum pubescentis* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 5 du tableau 18 *hoc loco*).

Cette association correspond donc à une prairie de fauche mésotrophile mésohydrique montagnarde, développée sur le plateau de Sault au moins entre 850 et 920 m d'altitude, avec une moyenne de 887 m, dérivant d'une pelouse basiphile montagnarde peu connue. Elle présente deux variations, la seconde malheureusement guère différenciée positivement :

- *typicum* subass. nov. *hoc loco* (Photo 17), typifié par l'holotype de l'association (*typus nominis*), fortement différencié par *Prunella hastifolia*, *Plantago media* subsp. *m.*, *Trifolium ochroleucon*, *T. montanum* subsp. *gayanum*, *Phyteuma orbiculare* subsp. *tenerum*, *Ranunculus bulbosus*, *Campanula glomerata* subsp. *g.*, *Orobanche gracilis*, *Medicago lupulina*..., et des orchidées (*Anacamptis pyramidalis* var. *p.*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Coeloglossum viride*), notamment bien représenté aux environs de Belvis, accueillant en moyenne 44 taxons par relevé, correspondant à de belles prairies encore faiblement fertilisées ; ce *typicum* présente une petite variation à *Betonica officinalis* subsp. *o.* (= *Stachys officinalis*) et *Succisa pratensis*, qui rappelle les « talus à *Stachys officinalis*–*Succisa pratensis* » connus dans d'autres prairies mésotrophiles (voir par exemple de Foucault, 1981) ;



Photo 17. Vue du *Colchico* – *Avenuletum pubescentis* *typicum*.



Photo 18. Vue du *Colchico – Avenuletum pubescentis rhinanthetosum pumili*.

- *rhinanthetosum pumili subass. nov. hoc loco* (Photo 18), typifié par le relevé **16** (*typus nominis*) du tableau 18 *hoc loco*, surtout différencié négativement par rapport au *typicum*, un peu plus pauvre en espèces (en moyenne 40 taxons par relevé), correspondant à des prairies un peu plus fertilisées, de sorte que plusieurs taxons oligotrophiles disparaissent sous l'effet de ce traitement ; à signaler une petite variante à *Scorzonera humilis–Dactylorhiza maculata* représentée par le relevé 19 qui rappelle la variante à *Betonica officinalis* du *typicum*.

F.2. Le *Rhinantho pumili – Tragopogonetum dubii*

Le *Colchico – Avenuletum pubescentis rhinanthetosum pumili* annonce le développement d'un second type de prairie, dont notre tableau 19 rassemble 18 relevés. Il s'en distingue par la disparition d'un grand nombre de taxons oligotrophiles et l'affirmation de taxons mésotrophiles à eutrophiles : *Daucus carota* subsp. *c.*, *Cruciata laevipes*, *Phleum pratense*, *Trifolium dubium*, *Cirsium arvense*, *Silene latifolia*, *Vicia sepium*, *Heracleum pyrenaicum*, *Geranium pyrenaicum* subsp. *p.* ; *Chaerophyllum aureum* y devient constant. C'est de l'*Heracleo setosi – Arrhenatheretum elatioris* décrit par Corriol (2013) que cette prairie se rapproche le plus (*H. pyrenaicum* f. *setosum* est inclus ici dans *H. pyrenaicum*, suivant *Flora Gallica*), mais beaucoup de différences synfloristiques justifient de ne pas identifier ces deux prairies et de reconnaître en la nôtre une association nouvelle : le *Rhinantho pumili – Tragopogonetum dubii ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé **12** du tableau 19 *hoc loco*).

À la différence du *Colchico – Avenuletum*, le *Rhinantho – Tragopogonetum* est une prairie de fauche mésotrophile à eutrophile selon les variations, observée au moins entre 870 et 1260 m d'altitude, avec une moyenne de 932 m. Elle varie effectivement selon l'intensité de la fertilisation :

- *typicum subass. nov. hoc loco*, typifié par l'holotype de l'association (*typus nominis*), différencié par divers taxons issus des deux variations qui l'encadrent (voir tableau 19), accueillant en moyenne 37 taxons par relevé, correspondant à des prairies moyennement fertilisées ;
- *scabiosetosum columbariae subass. nov. hoc loco* (Photo 19), typifié par le relevé **2** (*typus nominis*) du tableau 19



Photo 19. Vue du *Rhinantho pumili – Tragopogonetum dubii scabiosetosum columbariae*.

hoc loco, différencié par divers taxons rappelant le *Colchico-Avenuletum* : le taxon éponyme, *Leontodon hispidus* subsp. *h.*, *Briza media* subsp. *m.*, *Narcissus poeticus*, *Bistorta officinalis*, *Poterium sanguisorba* subsp. *s.*, *Galium pumilum*, *G. verum* subsp. *v.*, *Knautia arvernensis*, *Colchicum autumnale*, *Conopodium majus* subsp. *m.*, accueillant en moyenne 37,5 taxons par relevé, correspondant à des prairies plutôt moins fertilisées ;

- *elytrigietosum repentis* subass. nov. *hoc loco* (Photo 20), typifié par le relevé 16 (*typus nominis*) du tableau 19 *hoc loco*, différencié par divers taxons plutôt eutrophiles : *Geranium pyrenaicum* subsp. *p.*, *Heracleum pyrenaicum*, *Cirsium arvense*, *Silene vulgaris* subsp. *v.*, *Elytrigia repens* subsp. *r.*, *Potentilla reptans*, *Crepis vesicaria* subsp. *taraxacifolia*, accueillant en moyenne 35 taxons par relevé, correspondant à des prairies assez nettement fertilisées.

F.3. La série prairiale trophique

Notre tableau 20 représente la série trophique mettant en relation les variations du *Colchico – Avenuletum pubescentis* (colonnes C-Ap1, C-Ap2) et celles du *Rhinantho – Tragopogonetum dubii* (R-Td1, R-Td2, R-Td3) en ne retenant que les taxons les plus significatifs ; il montre bien les modifications synfloristiques associées à cette série : disparition progressive des taxons oligotrophes, apparition et développement des taxons eutrophes. On retrouve ainsi pour cette région naturelle une série isomorphe à d'autres mises en évidence dans des régions différentes : Jura (de Foucault, 1986a), Sud-Ouest (de Foucault, 1986b, c), Aubrac (de Foucault, 1986d), Nord-Ouest (de Foucault, 1989a), Morvan (de Foucault et Philippe, 1989).

Notamment le *Rhinantho – Tragopogonetum elytrigietosum repentis* annonce une prairie à hautes herbes eutrophes, synthétisée dans la colonne Ca de ce tableau 20 et présentée dans le paragraphe suivant, qui ne relève plus des *Agrostio – Arrhenatheretea elatioris* ; on remarque en effet un net effondrement des taxons prairiaux en passant de la colonne R-Td3 à la colonne Ca.

G. La prairie eutrophile à hautes herbes ; le schéma systémique

Avec une moyenne de quinze taxons par relevé, soit au plus la moitié des moyennes observées pour les prairies de fauche, la haute prairie eutrophile est décrite par les quinze relevés du tableau 21. De façon caractéristique, elle combine *Chaerophyllum aureum*, *Urtica dioica* subsp. *d.*, *Geranium pyrenaicum* subsp. *p.*, *Heracleum pyrenaicum*, *Galium aparine*, *Artemisia vulgaris* ; il reste bien quelques taxons prairiaux (*Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*...), mais on est ici assez loin de la classe prairiale comme dit au chapitre précédent. Le premier taxon caractéristique évoque clairement le *Chaerophylletum aurei* décrit d'Europe centrale par Oberdorfer (1957), puis précisé en France orientale par Géhu *et al.* (1972) ; il existe toutefois ici des taxons différentiels tels que *H. pyrenaicum* qui autorisent à distinguer au moins une race est-pyrénéenne de cette association (Photo 21). Elle présente une petite variation plus hygrophile différenciée par *Filipendula ulmaria*, *Scrophularia alpestris*, *Myosoton aquaticum* et de jeunes *Salix atrocinerea* (relevé 15).

Si le tableau 20 synthétise les variations synfloristiques de la série prairiale menant du *Colchico – Avenuletum pubescentis typicum* au *Chaerophylletum aurei* à *H. pyrenaicum*, la figure 1 représente le graphe systémique correspondant, le signe * représentant l'eutrophisation des prairies.

Rappelons que, contrairement à d'autres systèmes prairiaux étudiés antérieurement, la pelouse oligotrophile initiale n'est ici pas complètement définie ; sur la base des relevés donnés plus haut (§ III.D), elle relève manifestement des *Festuco – Brometea erecti*. Il semble bien que ce soit plutôt la pelouse marnicole à *Colchicum autumnale* (*Trifolium gayani – Bromopsietum erectae*) qui en soit la plus proche, car on y retrouve plusieurs taxons cités dans le *Colchico – Avenuletum pubescentis typicum*. Ce graphe systémique devrait donc intégrer en plus une pelouse initiale, laquelle peut dériver vers la prairie hygrophile elle-même oligotrophile du *Carici hostianae – Scorzoneretum humilis* sous l'effet de l'humidification édaphique (flèche systémique β).



Photo 20. Vue du *Rhinantho pumili – Tragopogonetum dubii elytrigietosum repentis*.



Photo 21. Le *Chaerophylletum aurei* à *Heracleum pyrenaicum*.

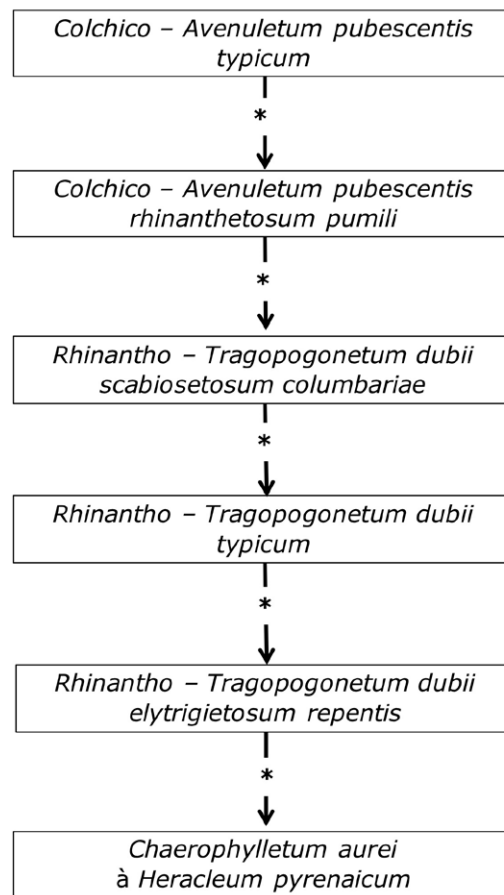


Figure 1. Le graphe systématique de la série prairiale trophique.

H. La végétation commensale des moissons

Au cours de cette étude du système mésophile, j'ai présenté successivement des forêts (*sylva*) et le complexe des pelouses-prairies-landes (*saltus*, terme par ailleurs à l'origine du mot « Sault ») ; pour compléter la trilogie classique d'occupation et d'utilisation des paysages, il reste à évoquer l'*ager*. Effectivement, sur le plateau de Sault, l'agriculture est bien active, avec des céréales (blé, avoine), le colza, les prairies artificielles, la fameuse pomme de terre... Les espèces cultivées, peu compétitives, laissent se développer une végétation commensale, parfois dite « de mauvaises herbes », soit thérophytique, soit vivace. J'ai surtout étudié la première composante.

Notre tableau 22 rapporte quinze relevés permettant de décrire une communauté thérophytique caractérisée par *Cyanus segetum*, *Papaver rhoeas*, *Viola arvensis*, *Aphanes arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Lapsana communis* subsp. *c.*, *Valerianella dentata*, *Cerastium glomeratum*, *Legousia speculum-veneris*, *Vicia dasycarpa*, *Euphorbia helioscopia* subsp. *h.* ; cette association de plantes est difficile à classer, car elle paraît intermédiaire entre *Scleranthion annui* acidiphile (*Cyanus segetum*, *Viola arvensis*, *Aphanes arvensis*) et *Caucalidion platycarpi* neutro-basiphile (*Papaver rhoeas*, *Legousia speculum-veneris*) (d'après Julve, 1993, et Bardat *et al.*, 2004). Quoi qu'il en soit, aucune association actuellement connue ne correspond à un tel cortège. On peut tenir compte de cette situation en créant le *Valerianello dentatae* – *Cyanetum segetum* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 1 du tableau 22 *hoc loco* ; Photo 22).

Cette association messicole quelque peu montagnarde (altitudes variant de 850 à 970 m, avec une moyenne de 915 m) acidiphile présente deux variations :

- *typicum* subass. nov. *hoc loco*, typifié par l'holotype de l'association (*typus nominis*), accueillant en moyenne 20 taxons par relevé, différencié par *Ranunculus arvensis*, *Veronica arvensis*, *V. persica*, *Fallopia convolvulus*, *Lysimachia foemina*, *Iberis amara*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *r.*, un peu plus mésotrophile ; il est remarquable de reconnaître une partie de la flore de cette sous-association dans des ourlets thérophytiques préforestiers aperçus aux environs de Montfort-sur-Boulzane (*Iberis amara*, *Valerianella dentata*, *Viola arvensis* ; de Foucault, 2016) ;

- *anthemidetosum arvensis* subass. nov. *hoc loco*, typifié par le relevé 13 (*typus nominis*) du tableau 22 *hoc loco*, différencié par *Anthemis arvensis* subsp. *a.*, *Anisantha sterilis*, *Sonchus asper* subsp. *a.*, paraissant un peu plus eutrophile.

Ces moissons hébergent en plus de l'association thérophytique décrite ici un cortège vivace souvent caractérisé par *Rumex crispus* subsp. *c.*, *Silene latifolia*, *Poa pratensis* subsp. *p.*, *Trifolium repens* var. *r.*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*, *Chaerophyllum aureum*, *Muscari comosum*, *Conopodium majus* subsp. *m.*, *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Elytrigia repens* subsp. *r.*, *Potentilla reptans*... (forme à *Chaerophyllum aureum* du *Convolvulo arvensis*-*Agropyretum repentis*, *Convolvulo*-*Agropyron repentis*).

Cette belle association est par ailleurs souvent photographiée pour illustrer des plaquettes mettant en valeur le patrimoine de ce haut plateau, servant ainsi en quelque sorte de vitrine végétale pour cette région.



Photo 22. Une moisson accueillant le *Valerianello dentatae* – *Cyanetum segetum*.

À titre de comparaison et pour achever cette présentation des moissons, je présente dans le tableau 23 six relevés provenant de régions voisines, mais s'étendant sur les Pyrénées-Orientales, plus précisément sur le Capcir et la Cerdagne. La végétation thérophytique y est assez différente de celle du pays de Sault et se rapproche bien du *Scleranthetum annui* décrit par Braun (1915) puis cité par Braun-Blanquet *et al.* (1952 : 52) et, sur le versant ibéro-catalan, par Carreras *et al.* (1998, tableau 1). Notre tableau 23 synthétise les données synthétiques de 1952 (**A**) et les trois relevés de 1998 (**B1** à **B3**). Notre association, relevée entre 1510 m et 1630 m d'altitude, avec une moyenne de 1572 m, présente deux variations provisoires, l'une plus basiphile différenciée par *Androsace maxima*, *Holosteum umbellatum*, *Alyssum alyssoides*, *Neslia paniculata* subsp. *thracica*..., que l'on retrouve plus ou moins dans **B1** et **B2**, l'autre différenciée par *Viola arvensis*, *Scleranthus annuus* subsp. *a.*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium* *c., *Trifolium arvense* var. *a.*, plus acidiphile, qu'on ne reconnaît pas nettement dans **B3**. Il faudrait poursuivre les investigations dans ces régions pour une meilleure connaissance de cette association messicole et de ses variations, association qui héberge par ailleurs le rare *Medicago polyceratia*, surtout entre Saillagouse et Bourg-Madame selon Olivier *et al.* (1995).

IV. LE SYSTÈME HYGROPHILE

Le système hygrophile relaie le système mésophile dans les vallées ou au bord des dépressions inondables. Il a été moins finement étudié que le précédent, mais plusieurs unités de végétation méritent d'être citées.

A. Les boisements et leurs lisières

Le système hygrophile occupe donc les zones mal drainées. Potentiellement, c'est le domaine de la forêt à *Alnus glutinosa* – *Prunus padus* var. *p.*, que je n'ai pas spécialement étudiée, à l'exception du sous-bois herbacé ouvert d'un boisement sis sur la RD 29, vers la limite départementale Aude-Ariège (Roquefeuil, N 42° 59' 37,1", E 1° 58' 52,5", 877 m, 2016.06.15, sur 30 m², 60 %, 41 taxons) :

- taxons hygrophiles : *Filipendula ulmaria* 2, *Geum rivale* 2, *Deschampsia cespitosa* * 2, *Angelica sylvestris* s. l. 1, *Solanum dulcamara* *d. +, *Athyrium filix-femina* +, *Mentha aquatica* +, *Cardamine pratensis* +, *Schedonorus giganteus* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Lycopus europaeus* +, *Ranunculus repens* 2, *Cirsium palustre* +,

- taxons de mull actif : *Geranium nodosum* 2, *G. robertianum* 2, *Brachypodium sylvaticum* +, *Lamium galeobdolon* *montanum 2, *Euphorbia hyberna* 1, *Polygonatum multiflorum* 2, *Hedera helix* 2, *Urtica dioica* *d. +, *Sanicula europaea* +, *Anemone nemorosa* 2, *Paris quadrifolia* 1, *Mercurialis perennis* 3, *Neottia ovata* +, *Carex sylvatica* *s. 1, *Geum urbanum* 1, *Poa trivialis* *t. 2, *Myosotis decumbens* *teresiana +,

- jeunes ligneux : *Prunus padus* *p. j 1, *P. spinosa* *s. j 1, *Sambucus nigra* j +, *Lonicera xylosteum* j 1, *Rosa arvensis* j 1, *Acer campestre* j +, *Rhamnus cathartica* 1 j,

- autres taxons : *Rubus* sp. 1, *Dactylorhiza fuchsii* +, *Ranunculus acris* s. l. 1, *Fragaria vesca* +.

Précisons que la synusie arborescente de cette phytocénose se rapproche assez bien de celles du « *Campanulo* – *Fraxinetum excelsioris* » défini par Nègre (1972, tableau 32) et du « *Sambuco nigrae* – *Alnetum glutinosae* » de Gruber (1984) dans les Pyrénées centrales ; sur quinze relevés : *Alnus glutinosa* V, *Prunus padus* *p. V, *Ulmus glabra* V, *Fraxinus excelsior* V, *Acer platanoides* III, *A. campestre* II, *Betula pendula* I, *Populus tremula* I, *Prunus avium* I, *Tilia platyphyllos* +, *Sorbus aucuparia* *a.

+ [*Pruno padi* – *Alnetum glutinosae* (Gruber 1984) *ass. nov. hoc loco* ; *typus nominis* : composante arborescente du relevé 4 du tableau in Gruber (1984, *Colloq. Phytosoc.* **IX** hors texte)].

La lisière arbustive de ce boisement hygrophile, qu'annoncent les jeunes ligneux du relevé précédent, consiste en des manteaux dont le tableau 24 rapporte douze relevés caractérisés dans l'ensemble par *Viburnum opulus*, *Corylus avellana*, *Salix atrocinerea*, *Rosa arvensis*, *R. canina*. On peut pourtant distinguer deux groupements :

- l'un plus pionnier, représenté par seulement deux relevés, accueillant en moyenne 11 taxons, différencié par *Salix caprea*, *Rubus idaeus* subsp. *i.*, moins nettement *Sambucus racemosa* subsp. *r.* et de jeunes *Betula pendula* ; il s'agit de fourrés juvéniles de recolonisation forestière après des coupes (*Sambuco* – *Salicion capreae*) ; d'après notre synthèse (de Foucault et Royer, 2016), on peut les rattacher au *Senecioni fuchsii* – *Sambucetum racemosae* Noirfalise ex Oberd. 1957, que, dans une perspective plus moderne, il vaut mieux dénommer maintenant *Sambuco racemosae* – *Rubetum idaei* O. Bolòs 1979 ;

- le second mieux caractérisé, plus riche en taxons (14,5 taxons par relevé en moyenne), différencié par *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Cornus sanguinea* subsp. *s.*, *Sambucus nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa tomentosa*, *Prunus padus* var. *p.*, plus mature ; au sein de l'alliance du *Salici-Rhamnion catharticae* dont il relève clairement (de Foucault et Royer, 2016), aucune association ne correspond vraiment, de sorte que l'on peut décrire ici nouvellement le *Roso tomentosae* – *Viburnetum opuli* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 5 du tableau 24 *hoc loco* ; Photo 23).



Photo 23. Le *Roso tomentosae* – *Viburnetum opuli*.

B. Les mégaphorbiaies

Les mégaphorbiaies sont souvent des formations végétales attachantes ; pourtant plusieurs de celles du plateau se sont avérées plutôt décevantes, n'étant guère originales. Le tableau 25 en rapporte treize relevés possédant en commun *Filipendula ulmaria* et *Caltha palustris* subsp. *p.* On peut y séparer plusieurs syntaxons.

Le relevé 1, d'altitude un peu plus basse, se distingue par *Juncus acutiflorus* et pourrait se rattacher au *Junco acutiflori* – *Angelicetum sylvestris* (de Foucault, 2011a).

Les relevés 2 à 11 se différencient par *Bistorta officinalis*, *Angelica sylvestris* subsp. *s.*, *Deschampsia cespitosa* subsp. *c.*, *Cirsium palustre*, *Galium palustre*, *Heracleum pyrenaicum*, parfois *Mentha longifolia* subsp. *l.*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Hypericum tetrapterum*, *Poa trivialis* subsp. *t.*, à une altitude voisine de 1035 m, se différenciant en deux unités selon des caractères édaphiques :

- un groupement à *Valeriana officinalis* subsp. *o.* et *Eupatorium cannabinum* subsp. *c.* (relevés 2 à 6), des substrats peu inondés, à une altitude moyenne de 940 m, qu'on peut dénommer *Heracleo pyrenaici* – *Filipenduletum ulmariae* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 6 du tableau 25 *hoc loco*, accueillant en moyenne 18 taxons par relevé) ;

- un groupement plus nettement inondé, à eau plus ou moins affleurante et substrat boueux (relevés 7 à 11), à une altitude moyenne de près de 1100 m, différencié par *Carex paniculata* subsp. *p.*, *Crepis paludosa*, *Trollius europaeus*, *Juncus effusus*, *Veratrum album*, *Astrantia major* s. *l.*, accueillant en moyenne 26 taxons par relevé, *Bistorta officinalis* – *Crepidetum paludosae* *ass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : relevé 7



Photo 24a. Vue du *Bistorta officinalis* – *Crepidetum paludosae* avec *Trollius europaeus* au premier plan.



Photo 24b. Une autre vue de *Bistorto-Crepidetum paludosae*.



Photo 25. Une mégaphorbiaie de l'*Adenostylion pyrenaicae* sous un faciès à *Athyrium filix-femina*, d'où émerge à droite *Valeriana pyrenaica*.

du tableau 25 *hoc loco* ; Photos 24a et b) ; Le relevé 11 semble correspondre à une variation significative riche en taxons oligotrophiles de bas-marais délaissés.

Ces deux associations se classent bien dans l'alliance montagnarde du *Filipendulo* – *Chaerophyllion hirsuti* (de Foucault, 2011a) et au groupe de syntaxons plutôt acidiphiles (présence de *Juncus effusus*, *J. acutiflorus*, *Cirsium palustre*).

Les relevés 12 et 13 décrivent une mégaphorbiaie plus alticole (autour de 1900 m) à *Ranunculus aconitifolius*, *Valeriana pyrenaica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Rumex arifolius*... se rattachant plutôt à l'*Adenostylin pyrenaicae* (Photo 25). C'est du *Scrophulario alpestris* – *Aruncetum dioici*, décrit des Pyrénées centrales entre 1350 et 1700 m d'altitude, qu'elle se rapproche le plus (Nègre, 1972 ; Rivas-Martínez *et al.*, 2002 ; de Foucault et Corriol, 2013) ; cependant des différences floristiques significatives nous empêchent de retenir définitivement ce rattachement.

Quelques taxons oligotrophiles (*Dactylorhiza maculata*, *D. majalis*, *Trocodaris verticillatum*, *Carex panicea*, *Scorzonera humilis*, *Valeriana dioica* subsp. *d.*) indiquent que certaines de ces mégaphorbiaies correspondent à une dynamique de recolonisation sur des bas-marais délaissés (cf. IV.G).

En annexe de cette végétation hygrophile, évoquons un groupement nettement plus nitrophile marqué par la présence de *Dipsacus pilosus* (Tableau 26). Il s'agit d'une association vicariante sud-européenne du *Stachyo sylvaticae* – *Dipsacetum pilosi* H. Passarge ex Wollert & Dengler in Dengler *et al.* 2003, que l'on peut définir sous le nom de *Hesperido niveae* – *Dipsacetum pilosi* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 2 du tableau 26 *hoc loco* ; Photo 26). Le relevé 3 en constitue une variation plus mésophile.

C. Les microphorbiaies et les prairies flottantes

À la suite des mégaphorbiaies, je présente maintenant les microphorbiaies, formations végétales très hygrophiles de petite taille, ouvertes, colonisant les ruisselets d'eau claire ou parfois les talus suintants.

La première association à citer est le classique *Cardaminetum latifoliae* (Tableau 27 ; Photo 27), caractérisé surtout par *Cardamine raphanifolia* (= *C. latifolia*) et *Chrysosplenium oppositifolium*, de répartition pyrénéenne et atteignant la Montagne noire (de Foucault, 2018b) ; elle se rapproche de la race à *Veronica ponae* de ce *Cardaminetum latifoliae* distinguée d'après les données de Gruber (1978).

La seconde association est plus originale car caractérisée par *Pinguicula grandiflora* subsp. *g.*, dont le tableau 28 rassemble huit relevés. En association avec la Grassette à grandes fleurs, on note *Veronica ponae*, *Micranthes stellaris*, *Saxifraga rotundifolia* subsp. *r.* La comparaison avec le système hiérarchique actuel des *Montio-Cardaminetea amarae* mène à la rattacher aux *Cardamino* – *Chrysosplenietalia alternifolii* et à l'*Arabidion soyeri* (de Foucault, 2018b) ; ce groupement est voisin de l'*Epilobio alsinifolii* – *Saxifragetum stellaris pinguiculetosum grandiflorae*, mais ce



Photo 26. L'ourlet hygronitrophile de l'*Hesperido niveae* – *Dipsacetum pilosi* au bord du Rébenty en fin de printemps.



Photo 27. Vue du *Cardaminetum latifoliae*, avec *Micranthes stellaris*.



Photo 28. Vue du *Veronico ponae* – *Pinguiculetum grandiflorae*.



Photo 29. Vue du groupement à *Catabrosa aquatica*.



Photo 30. Une prairie de bas niveau topographique à *Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*.

Deux relevés de la végétation qui a colonisé quelques dépressions de petite surface ont été réalisés (Tableau 30 ; Photo 30). Cette végétation combine *Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*, *Mentha arvensis* et *Ranunculus repens* ; le reste du cortège, assez disparate entre les deux relevés, montre qu'ils ne relèvent sans doute pas du même syntaxon élémentaire. Quoi qu'il en soit, elle confirme l'isolement de l'alliance montagnarde du *Mentha arvensis*-*Eleocharition palustris* au sein des *Deschampsietalia cespitosae* (de Foucault et Catteau, 2012).

dernier se différencie par des taxons absents ici : *Saxifraga aizoides*, *Carex frigida*, *C. nigra*, *Pinguicula vulgaris* var. *alpicola*, *Bartsia alpina*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. *a.*, *Viola palustris*, *Epilobium alsinifolium*. Ceci justifie la distinction d'une association originale, le *Veronica poniae* – *Pinguiculetum grandiflorae* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 2 du tableau 28 *hoc loco*), connu entre 1200 et 1550 m, avec une moyenne altitudinale de 1 440 m, soit une altitude inférieure à celle généralement occupée par l'*Epilobio* – *Saxifragetum stellaris pinguiculetosum grandiflorae* (au-dessus de 2000 m). En moyenne, on y recense environ 8 taxons par relevé. Il se développe sur de petits talus terreux (non tourbeux) frais à suintants (Photo 28).

Je propose d'évoquer aussi dans cette partie la prairie flottante à *Catabrosa aquatica* et *Veronica beccabunga* subsp. *b.* qui colonise les petites dépressions d'eau stagnante à faiblement mobile (quatre relevés, Tableau 29, Photo 29). Deux associations à *C. aquatica* sont connues et synthétisées dans notre tableau 29, le *Glycerio declinatae* – *Catabrosetum aquaticae* T.E. Diaz & Penas 1984, du nord-ouest de la péninsule Ibérique (colonne *Gd-Ca*, d'après Sivim, le 9/09/2018) et le *Catabrosetum aquaticae* auct. (colonnes *W2*, *S*, *W1*, *W3*, *Ph*, respectivement d'après Wattez, 1988 : tab. 2 ; Sivim, le 9/09/2018 ; Wattez, 1988 : tab. 1 ; Wattez, 1988 : tab. 3 ; Philippi, 1973, tab. 16), d'Europe moyenne. Le *Catabrosetum aquaticae* Rübél 1912 (*Bot. Jahrb.* 47 (1-4) : 193) est un *nomen nudum*, ainsi que le *Catabroso aquaticae* – *Glycerietum plicatae* Braun-Blanq. 1949 (*Vegetatio* I (4-5) : 289), bien qu'une liste floristique (à *C. aquatica*, *Glyceria notata* = *G. plicata*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*, *Epilobium parviflorum*) accompagne la citation de ce dernier. On observe que le *Glycerio* – *Catabrosetum* (*Gd-Ca*) est bien distinct du *Catabrosetum aquaticae* G. Phil. 1973 (*Ph*), ce qui justifie la distinction de ces deux associations ; du premier, on peut clairement rapprocher *W2*, ce qui fait du *Glycerio declinatae* – *Catabrosetum* un syntaxon présent en France (fait déjà reconnu par Julve, 1993) et à tonalité plutôt ouest-européenne (atlantique ?). En revanche *W1*, *W3* et *S* ne se rattachent à aucune des associations ici reconnues. Avec *Glyceria notata*, *S*, *W1* et *W3* pourraient se rattacher au *Catabroso aquaticae* – *Glycerietum notatae* en tant que variations ; il faut donc valider ici le *Catabroso aquaticae* – *Glycerietum notatae* Braun-Blanq. ex B. Foucault ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : rel. 7 du tab. 1 in Wattez, 1988, *Doc. Phytosoc.*, NS, XI : 240) ; différencié par *Ranunculus flammula* var. *f.*, *Juncus subnodulosus* et *Berula erecta*, *W3* semble plus lié à un substrat tourbeux et correspondre à une sous-association *ranunculetosum flammulae subsass. nov. hoc loco* (*typus nominis* : rel. 8 du tab. 3 in Wattez, 1988, *Doc. Phytosoc.*, NS, XI : 243). Nos relevés du plateau de Sault ne se rattachent en revanche à aucune des trois associations reconnues ici.

D. Les prairies inondables de bas niveau topographique

E. La prairie de fauche hygrophile

Jusqu'à présent, je n'ai réuni que quatre relevés de prairie hygrophile de niveau topographique moyen.

Les deux premiers ont été étudiés sur Roquefeuil (Tableau 31 : relevés 1 et 2). Ce type de prairie possède beaucoup d'affinités synfloristiques avec le *Trifolium patens* – *Brometum racemosi* (Photo 31) décrit initialement de Basse-Normandie (de Foucault, 1984), puis retrouvé dans le Sud-Ouest (de Foucault, 1986c) ; mais cette association est plus thermophile que la nôtre, avec *Anacamptis laxiflora*, *Carex distans*, parfois *Oenanthe pimpinelloides*... Par la présence de *Bistorta officinalis*, il est préférable de la rattacher plutôt au *Junco acutiflori* – *Brometum racemosi*, sous une race originale à *Trifolium patens* et *Rhinanthus pumilus*. Les taxons issus des *Scheuchzerio* – *Caricetea fuscae* précisent des liens systémiques entre cette prairie plutôt eutrophile et des prés hygrophiles plus oligotrophiles présentés ci-après (relation d'oligotrophisation ÷).

Le relevé 3 de ce même tableau 31 correspond à une prairie mésohygrophile, intermédiaire entre le *Junco* – *Brometum racemosi* et les prairies mésophiles déjà décrites (§ III.F). Comme dans d'autres systèmes prairiaux, ce niveau est caractérisé par la présence de *Colchicum autumnale* et la cohabitation de taxons tant hygrophiles que mésophiles (de Foucault, 1989b). Plus précisément, il s'avère intermédiaire entre les prairies plutôt méditerranéo-atlantiques du *Lino angustifolii* – *Oenanthenion pimpinelloidis* et celles plus continentales du *Colchico autumnalis* – *Arrhenatherenion elatioris* (de Foucault, 2015b).

F. La prairie pâturée hygrophile

La quatrième prairie a été relevée dans la même zone que le relevé 1 du tableau 31, au point N 42° 51' 13,6", E 1° 59' 07,9", 873 m, 2016.06.15, sur 4 m² (donc inférieure à l'aire minimale), 85 %, 24 taxons :

- *Mentha* – *Juncion inflexi* et *Potentillo anserinae* – *Polygonetalia avicularis* : *Juncus inflexus* 3, *Pulicaria dysenterica* 3, *Mentha aquatica* 3, *Lychnis flos-cuculi* subsp. f. 1, *Lotus pedunculatus* 1, *Carex otrubae* 1, *C. flacca* subsp. f. 2, *Galium palustre* +, *Myosotis scorpioides* 1,
- *Agrostio* – *Arrhenatheretea elatioris* : *Poa trivialis* subsp. t. 2, *Rhinanthus pumilus* +, *Ranunculus acris* s. l. 2,
- *Scheuchzerio* – *Caricetea fuscae* : *Succisa pratensis* 1, *Ranunculus flammula* var. f. 2, *Dactylorhiza majalis* +,
- autres taxons : *Cirsium palustre* +, *Caltha palustris* subsp. p. 2, *Equisetum arvense* 1, *Juncus acutiflorus* 2, *Filipendula ulmaria* 2, *Deschampsia cespitosa* subsp. c. 1, *Hypericum tetrapterum* +, *Veronica beccabunga* subsp. b. +, *Epilobium hirsutum* +.

Il s'agit d'une prairie hygrophile eutrophile se développant sur sol piétiné et tassé par le pâturage, qui peut se rattacher au *Pulicario dysentericae* – *Juncetum inflexi juncetosum acutiflori* acidophilophile, jusqu'ici reconnu depuis la Dordogne jusqu'au nord et l'est de la France, ce qui étend maintenant son aire vers le sud à plus haute altitude.

G. Les prés hygrophiles oligotrophiles

Quatre relevés de prés oligotrophiles plus ou moins hygrophiles sont rapprochés dans le tableau 32 ; ils possèdent en commun, outre de nombreux taxons prairiaux, des espèces telles que *Succisa pratensis*, *Scorzonera humilis*, *Dactylorhiza majalis*, *Carex panicea*, *C. leporina* var. l., *Juncus acutiflorus*, *Trocdaris verticillatum*, *Galium uliginosum*, *Valeriana dioica* subsp. d., *Bistorta officinalis* (= *Polygonum bistorta*). Ainsi leur composition les rapproche du *Carici hostiana* – *Scorzoneretum humilis* (§ III.D).

Avant toute interprétation, une comparaison s'impose. Les deux colonnes synthétiques de droite de ce tableau 31 comparent les deux syntaxons : le *Carici* – *Scorzoneretum* (colonne *Ch-Sh*), élément du système de niveau topographique supérieur, se distingue par de nombreux taxons liés à des pelouses et prairies mésophiles, alors que le présent syntaxon se distingue par des taxons hygrophiles liés au système de niveau topographique inférieur. En outre, il va plus vers le *Polygono bistortae* – *Juncenion acutiflori* que vers le *Junco acutiflori* – *Molinienion caeruleae* ; je renonce pour l'instant à statuer sur ce pré oligotrophile hygrophile.



Photo 31. Vue du *Junco acutiflori* – *Brometum racemosi* sur la commune de Roquefeuil, avec la floraison jaune orangé de *Trifolium patens* en fond.



Photo 32. Un talus suintant colonisé par le *Carici mairei* – *Pinguiculetum grandiflorae*.



Photo 33. Vue du rare *Pinguicula grandiflora* – *Adiantum capilli-veneris*.



Photo 34. L'association thalphytique hygrophile du *Blackstonia perfoliata* – *Isolepidetum cernuae*.

le ranger dans cette alliance, car trop de taxons caractéristiques sont ici absents, l'espèce de *Pinguicula* notamment est différente. Il reste à le ranger dans l'*Adiantion capilli-veneris*. D'après une donnée floristique de Perroche (2017), il semble bien qu'une combinaison floristique voisine existe aussi sur un suintement tufeux ariégeois, aux environs de Verdun, au-dessus de « Barry-d'en-Haut », vers 600-700 m, ce qui autorise à considérer un *Pinguicula grandiflora* – *Adiantum capilli-veneris* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : le relevé 8 du tableau 33 *hoc loco* ; Photo 33).

Une prairie assez voisine mais non identique, assez pauvre en taxons oligotrophes, recolonise une clairière ouverte dans un boisement à Roquefeuil, tout au bout du département de l'Aude (N 42° 51' 27", E 1° 58' 04,6", 894 m, 2017.06.12, 90 %, 800 m², 30 taxons) :

- taxons oligotrophes : *Carex pallescens* 1, *C. demissa* 1, *C. panicea* 1, *Juncus conglomeratus* 2, *J. effusus* 3, *Potentilla erecta* 1,
- hygrophytes divers : *Cirsium palustre* 2, *Angelica sylvestris* *s. 3, *Filipendula ulmaria* 1, *Silene flos-cuculi* *f. 2, *Eupatorium cannabinum* *c. 1°, *Ranunculus repens* 2, *Lycopus europaeus* +, *Equisetum palustre* +,
- autres taxons : *Lathyrus pratensis* 2, *Trifolium pratense* *p. +, *Ajuga reptans* +, *Hypochaeris radicata* +, *Alchemilla* gr. *vulgaris* +, *Veronica chamaedrys* *ch. +, *Brachypodium rupestre* *r. 1, *Urtica dioica* *d. 1, *Centaurium erythraea* *e. +, *Holcus lanatus* *l. 1, *Hypericum maculatum* *m. 1, *Stellaria graminea* 2, *Ranunculus acris* s. l. +, *Vicia cracca* 1, *Cruciata laevipes* +, *Salix atrocinerea* j 1.

L'association entre *Carex pallescens* et *Juncus conglomeratus* a déjà été observée dans de telles situations au sein de massifs forestiers plus septentrionaux (par exemple de Foucault, 1995, tableau 9 ; Gelez et al., 2015 : 43).

H. Les tufs et suintements

Il faut maintenant présenter un intéressant petit groupement, n'occupant que de faibles surfaces, qui n'est pas vraiment sur le plateau, mais plutôt sur sa retombée orientale. Il s'agit d'une rare végétation de rochers calcaires plus ou moins suintants à *Pinguicula grandiflora* subsp. *g.* dont le tableau 33 rassemble sept relevés (n° 1 à 7), où la plante insectivore est accompagnée de *Carex mairei*, *C. flacca* subsp. *f.*, *Succisa pratensis*, donc une combinaison très originale sans équivalent apparemment décrit jusqu'à présent, avec une moyenne de 10,3 taxons par relevé. Une nouvelle association, le *Carici mairei* – *Pinguiculetum grandiflora* ass. nov. *hoc loco*, peut être proposée (*typus nominis* : relevé 3 du tableau 33 *hoc loco* ; Photo 32). Elle est très dispersée dans une tranche altitudinale de 540 à 960 m, avec une moyenne de 730 m, et apparaît manifestement comme vicariante du *Pinguicula grandiflora* – *Caricetum lepidocarpae* des Picos de Europa (Rivas-Martínez et al., 1984, tableau 54) et du *Caricetum mairei* sensu Julve 2017 de la vallée de la Roya (Julve, 2017 : 116 et tab. « Groupements humides » : rel. 51, sub *Caricetum mairei* Rivas Goday & Borja 1961, différencié par *Pinguicula hirtiflora*).

Le relevé 8 du même tableau 33 a été séparé des précédents ; réalisé à plus basse altitude (416 m), avec la même grassette, il accueille *Adiantum capilli-veneris*, qui témoigne de conditions mésoclimatiques plus chaudes. Ce groupement relève nettement des *Adiantetea capilli-veneris* et rappelle les associations de cette classe caractérisées par divers taxons du genre *Pinguicula* (*Pinguicula longifoliae* ; de Foucault, 2015a) ; il semble toutefois difficile de

En ce qui concerne la synécologie de *Pinguicula grandiflora* subsp. *g.* en fonction de l'altitude dans l'Aude, remarquons que vers 420 m il s'intègre aux *Adiantetea capilli-veneris*, entre 540 et 1000 m aux *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (probablement *Caricion davallianae*), enfin entre 1200 et 1500 m aux *Montio-Cardaminetea amarae* (§ IV.C).

Au milieu du tapis de vivaces bas et ouvert (en moyenne 60 % de recouvrement), quelques thérophytes hygrophiles basiphiles parviennent à se faufler pour constituer un groupement paucispécifique, que l'on peut d'ailleurs aussi retrouver dans d'autres contacts vivaces que notre *Carici - Pinguiculetum*. Le tableau 34 rapporte deux relevés de l'Aude (nos 1 et 2) et quatre relevés plus anciens (de Foucault, 1984, tableau 122 : synusie thérophytique des relevés 1 à 4). Cette combinaison *Blackstonia perfoliata* subsp. *p.-Isolepis cernua* indique un syntaxon relevant du *Centaurio - Blackstonion perfoliatae* (de Foucault, 2013a) et nouveau, le *Blackstonio perfoliatae - Isolepidetum cernuae* ass. nov. *hoc loco* (*typus nominis* : relevé 1 du tableau 34 *hoc loco* ; Photo 34). Cette association remonte donc le long des côtes atlantiques de Vendée, au sein du *Samolo valerandi - Holoschoenetum vulgaris* (nos relevés de 1984, La Chaume, ouest des Sables-d'Olonne). Il n'est sûrement pas rarissime dans l'Aude, mais il est difficile à percevoir, car il n'occupe que de très petites surfaces au niveau de fossés rajeunis, de talus humides décapés...

V. LA TOURBIÈRE DU PINET ET AUTRES BAS-MARIS

A. La tourbière

En tant que milieu hygrophile, la tourbière du Pinet, sur la commune de Roquefeuil et en faible partie sur l'Ariège, mérite que lui soit consacrée une partie spéciale. Ce site, d'une trentaine d'hectares, non inscrit au réseau Natura 2000, est identifié comme ZNIEFF de type I (n° 910030120) et comme espace naturel sensible des départements de l'Aude et de l'Ariège.

C'est une tourbière limnogène ayant pris naissance dans une cuvette lacustre postglaciaire ouverte dans le plateau calcaire, puis colmatée par des argiles grises de décalcification, localisée à environ 880 m d'altitude. L'acidification et la tourbification progressives ont amené le développement de petits bombements à sphaignes ombrotrophes, puis de la lande et de la forêt de pins à crochets sur tourbe.

B. État des connaissances botaniques et phytosociologiques

L'intérêt du site est surtout lié à la présence de représentants à une altitude plutôt basse de pins à crochets (*Pinus mugo* subsp. *uncinata*). Des drains et des fosses d'exploitation de la tourbe pour le combustible et le jardinage sont encore perceptibles de nos jours.

À la suite d'une herborisation de Ch. Flahault en 1924, dès 1925, Gausson pense que la présence de ce Pin est liée à une survivance glaciaire, opinion que partagent aussi les palynologues Jalut (1974) et Jalut et Vernet (1989), les historiens André et André (2008), contrairement aux hypothèses émises par Reille (1991). Bartoli (2011) et Bartoli *et al.* (2011) mettent en avant l'indigénat du Pin à crochets, notamment suite au témoignage d'une archive manuscrite remontant au XVII^e siècle (vers 1668) et à la preuve que les populations de cette essence sont génétiquement distinctes des pyrénéennes, ce qui exclut toute introduction récente par l'homme. Elle est associée à quelques pins sylvestres et à des hybrides entre ces deux essences.

Les inventaires naturalistes acquis concernent d'abord les sphaignes : Celle (2007) actualise les premières données de Courtejaire (1955) et reconnaît neuf taxons de *Sphagnum* : trois de la section *Sphagnum* (*S. palustre*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*), deux de la section *Acutifolia* (*S. capillifolium*, *S. rubellum*), deux de la section *Cuspidata* (*S. cuspidatum*, *S. fallax*), un de la section *Mollusca* (*S. tenellum*) et un de la section *Rigida* (*S. compactum*), aucun de la section *Subsecunda*.

On doit à Rybnikow (2008) une belle synthèse sur la tourbière dans le cadre de l'élaboration de son plan de gestion, y compris historique, avec comparaison de photos aériennes de 1920 à 2002. L'auteur y distingue la zone tourbeuse et la zone périphérique. Sur le plan de la flore vasculaire, en son annexe B, Rybnikow donne la liste des taxons relevés par D. Barreau et B. Le Roux en 2008 sur les zones tourbeuse et périphérique de la tourbière.

Sur le plan des habitats, seule la pinède sur tourbe est clairement identifiée en tant qu'habitat d'intérêt communautaire prioritaire 91D0* sous le nom de *Sphagno - Pinetum uncinatae* (Bensettiti, 2001).

La description des habitats de la tourbière est donc quasiment inexistante. Suite à une visite collective qui eut lieu le 5 avril 2017, j'ai repris cette description en reconnaissant diverses unités typologiques, sans que mon étude soit exhaustive tant la végétation y est complexe et diversifiée.

C. Les bombements actifs et les dépressions tourbeuses

Les dix relevés du tableau 35 ont été réalisés dans deux mouillères éclairées pourvues de bombements actifs à sphaignes.

Les neuf premiers décrivent un bombement à *Sphagnum capillifolium*, *S. magellanicum*, *Drosera rotundifolia* où *Calluna vulgaris* est représenté par des individus très chétifs (Photo 35) ; le relevé 5 provient du Bac Pégullier, sur une tourbière espace naturel sensible du département de l'Aude. Ce groupement semble représenter un syntaxon des *Oxycocco - Sphagnetum* et du *Sphagnion magellanici* (Thébaud, 2011) en extrême limite d'aire vers le sud, où *Vaccinium oxycoccos*, *Andromeda polifolia*, *Carex pauciflora* manquent absolument et où la famille classique des Ericaceae n'est représentée que par ces



Photo 35. Un bombement du *Calluno vulgaris - Sphagnetum capillifolii*, avec des callunes chétives et *Drosera rotundifolia* au-dessus d'un coussinet de *Sphagnum capillifolium*.

chêtives callunes. À ce titre, ce syntaxon mérite d'être reconnu en tant qu'association à part entière sous le nom de *Calluno vulgaris* – *Sphagnetum capillifolii* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 1 du tableau 35 hoc loco), accueillant une moyenne de 5,2 taxons par relevé.

Le relevé 10 du même tableau décrit la végétation d'un couloir inondé à végétation non bombée caractérisée par *Sphagnum cuspidatum* qui occupe souvent à lui seul les trous d'eau très acide ; cette végétation devrait correspondre à un appauvrissement extrême des *Utricularietea intermedio* – *minoris*.

Un autre couloir tourbeux accueille un bas-marais un peu plus riche en espèces (accès nord de la tourbière, 2017.06.13, 6 taxons) : *Molinia caerulea* 2, *Eriophorum angustifolium* *a. 2, *Carex demissa* 2, *C. echinata* *e. 1, *Drosera rotundifolia* 1, *Juncus acutiflorus* +, difficile pour l'instant à interpréter.

D. L'assèchement des bombements à sphaignes

L'assèchement par exhaussement des bombements tend à affranchir ceux-ci de la nappe et contribue au développement de plus nombreuses Angiospermes, ici surtout *Eriophorum vaginatum*, alors que *Calluna vulgaris* augmente de vigueur, délaissant sa forme chétive. *Trichophorum cespitosum*, qui accompagne fréquemment *E. vaginatum* pour constituer le classique *Eriophoro vaginati* – *Trichophoretum cespitosi*, ne semble pas présent au Pinet (ce taxon est d'ailleurs absent de la liste floristique de Rybnikow, 2008). Il se constitue donc une lande originale (Tableau 36) que l'on peut dénommer *Pino uncinatae* – *Callunetum vulgaris* ass. nov. hoc loco (typus nominis : relevé 1 du tableau 36 hoc loco). On peut distinguer une variation provisoire à *Eriophorum vaginatum* (incluant le type ; Photo 36) plus hygrophile et une variation à *Vaccinium myrtillus* plus mésophile (Photo 37).

E. L'évolution vers le boisement

Comme le montre la présence de jeunes ligneux dans la lande précédente, l'assèchement progressif favorise aussi le développement de végétations ligneuses, tout d'abord une végétation arbustive ouverte, éclatée au-dessus des marais (Tableau 37 ; Photo 38) à *Fragula alnus* subsp. a., *Salix atrocinerea* et *S. pentandra* ; la présence du second taxon évoque le *Salicetum pentandro* – *cinereae* (de Foucault et Royer, 2014), mais ici *S. atrocinerea* remplace *S. cinerea*. Les jeunes arbres de ce fourré annoncent des groupements arborescents réellement présents sur le site.

Sur le plan arborescent, on peut y rencontrer d'abord une boulaie-pinède sylvestre pauvre en espèces : *Pinus sylvestris* 4, *Betula pendula* 1 (en N 42° 51' 55,3", E 1° 58' 30,7"), qui coïncide avec le *Betulo pendulae* – *Pinetum sylvestris* reconnu dans une sagne de Montagne noire, la Sagne Grande (de Foucault, 2018c).

Ailleurs, on peut surtout rencontrer la pinède de pins à crochets qui a fait le renom du site. Notre tableau 38 rassemble les associations arborescentes (A) et arbustives (a) de deux phytocénoses étudiées. L'association arborescente, caractérisée par *Pinus mugo* subsp. *uncinata* et *Sorbus aucuparia* subsp. a., où *Picea abies* n'est que naturalisé, ne se distingue finalement guère de la pinède est-pyrénéenne



Photo 36. Le *Pino uncinatae* – *Callunetum vulgaris* à *Eriophorum vaginatum*.



Photo 37. Le *Pino uncinatae* – *Callunetum vulgaris* à *Vaccinium myrtillus*.



Photo 38. La frangulaie turficole à *Pinus mugo* subsp. *uncinata* j et *Betula pendula* j.

décrite sous le nom de *Sorbo aucupariae* – *Pinetum uncinatae* (de Foucault, 1988 ; Photo 39). L'association arbustive (1a et 2a) est à rapprocher du syntaxon à *Frangula alnus* décrit par le tableau 37.

Les associations de strate basse (1h et 2h) sont assez distinctes dans les deux cas pour ne pas être placées dans le même tableau ; ainsi 1h est une lande à myrtille dense légèrement sciaphile (3 taxons) : *Vaccinium myrtillus* 5, *Molinia caerulea* 3, *Frangula alnus* *a. j +, rattachable au *Lonicero periclymeni* – *Vaccinietum myrtilli* malgré l'absence ici de *Lonicera periclymenum* subsp. *p.* toutefois présent sur le site. 2h est une lande plus ouverte et plus diversifiée (12 taxons) : *Vaccinium myrtillus* 4, *Molinia caerulea* 2, *Dryopteris carthusiana* +, *D. dilatata* +, *Blechnum spicant* +, *Luzula sylvatica* *s. +, *Pteridium aquilinum* +, *Abies alba* j 1, *Sorbus aucuparia* *a. j 1, *S. aria* j +, *Corylus avellana* j +, (*Picea abies* j naturalisé 1) ; on notera la présence de trois fougères.

Il peut être intéressant de comparer nos pinèdes sur tourbe avec certaines décrites d'autres régions d'Europe ; rappelons que notre *Sorbo aucupariae* – *Pinetum uncinatae* est notamment marqué par l'absence de *Picea abies* à l'état spontané. Le tableau 39 synthétise quelques données sur des associations arborescentes vicariantes : le syntaxon 1 synthétise le *Sorbo aucupariae* – *Pinetum uncinatae* déjà cité (d'après de Foucault, 1988, tableau 5) ; le syntaxon 2 (d'après Schmitt, 1980, tableau II : colonnes 1 et 3 à 5, tableau III : colonne 3, incluant les données de Richard, 1961 ; Royer *et al.*, 1980, tableau III ; Pedrotti, 1980, tableau 4) correspond à la synusie arborescente du classique « *Sphagno* – *Pinetum mugo* Kästner & Flösner 1933 » qui a été décrit sous le nom de *Piceo abietis* – *Pinetum uncinatae* (de Foucault, 1999a, 2018d) ; le syntaxon 3 (d'après Muller, 1986, tableau 4), sans Pin à crochets, décrit plutôt le *Betulo pubescentis* – *Pinetum sylvestris*.



Photo 39. Un *Sorbo aucupariae* – *Pinetum uncinatae* colonisant la tourbière du Pinet.

F. Autres groupements du Pinet

D'autres relevés isolés ont été réalisés au Pinet ; je les livre ici en vue de futures interprétations.

Ainsi cette strate herbacée à muguet sous sapinière (N 42° 51' 53,7", E 1° 58' 20", 892 m, 2017.06.13, 12 taxons) :

- taxons indicateurs d'humus acide oligotrophe : *Convallaria majalis* 2, *Luzula forsteri* +, *L. sylvatica* *s. 1, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Polygonatum verticillatum* 2, *Vaccinium myrtillus* 3,



Photo 40. Une terrasse colonisée par une riche végétation mésohygrosciaphile : *Tractema lilio-hyacinthus*, *Athyrium filix-femina*...

- autres taxons : *Rubus* sp. 1, *Tractema lilio-hyacinthus* +, *Molinia caerulea* 2, *Valeriana dioica* *d. 1, *Abies alba* j +, *Frangula alnus* *a. j 1.

Le tableau 40 rapproche deux relevés correspondant à une végétation sciaphile de terrasse alluviale de bord de ruisseau à humus plus riche (hydromull ; Photo 40) ; par sa richesse en fougères (dont *Dryopteris remota*) et la présence de *Tractema lilio-hyacinthus*, il décrit un groupement écologiquement vicariant de l'*Athyrio filicis-feminae* – *Hyacinthoidetum non-scriptae* nord-atlantique (de Foucault, 1994). La grande diversité des taxons « accidentels » fait penser que ces deux relevés n'appartiennent sans doute pas au même syntaxon élémentaire.

Le relevé suivant décrit une mégaphorbiaie hémisciaphile (N 42° 51' 50", E 1° 58' 23", 893 m, 2017.06.13, 100 %, 100 m², 28 taxons) :

- *Filipendulo* – *Chaerophyllion hirsuti* : *Chaerophyllum hirsutum* 3, *Knautia arvensis*

3, *Angelica sylvestris* *s. 2, *Caltha palustris* *p. 2, *Filipendula ulmaria* 2, *Athyrium filix-femina* 2, *Crepis paludosa* 2, *Lysimachia vulgaris* 2, *Carex pendula* 2, *Polygonatum verticillatum* 2, *Solanum dulcamara* *d. 1, *Euphorbia hyberna* 1, *Deschampsia cespitosa* *c. 1, *Eupatorium cannabinum* *c. 1, *Galium palustre/elongatum* 1, *Cirsium palustre* 1, *C. rivulare* +, *Hypericum tetrapterum* +, *Geum rivale* +,

• autres taxons : *Mentha aquatica* 2, *Juncus effusus* 2, *Carex remota* 1, *Tractema lilio-hyacinthus* 1, *Urtica dioica* *d. 1, *Lycopus europaeus* +, *Rumex conglomeratus* +, *Prunus padus* *p. j 1, *Fraxinus excelsior* j 1, *Viburnum opulus* j +, *Sorbus aria* j +.

Dans les ouvertures de cette formation végétale peut s'observer un ourlet thérophytique hygrosiaphile à *Impatiens noli-tangere*, *Galium aparine* et *Persicaria hydropiper* qui se rattache clairement au *Persicario hydropiperis* – *Impatientetum noli-tangere* (de Foucault, 2011b).

Enfin, en lisière de la tourbière du Pinet, comme transition avec les prairies externes, j'ai relevé une intéressante mégaphorbiaie à *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum* à valeur d'ourlet hygrophile vivace pouvant se rattacher aussi au *Filipendulo ulmariae* – *Chaerophyllion hirsuti* (Tableau 41 : relevés 1 et 2). Le relevé 3 de ce même tableau est le sous-bois herbacé correspondant sous le couvert arborescent de l'aulnaie à *Prunus padus* ; il se différencie par des taxons habituellement sciaphiles (*Sanicula europaea*, *Cephalanthera longifolia*, *Milium effusum*, *Paris quadrifolia*...).

G. Les petits marais autour du col du Pradel

Sur La Fajolle, autour du col du Pradel, des bas-marais occupant de faible surface s'étendent dans des dépressions topographiques ; c'est par exemple le cas du marais de Font Rouge, de l'étang de Rébenty, du bassin versant du ruisseau des Mouillères.

Le marais de Font Rouge (le qualificatif de *tourbière* est peut-être ici exagéré) est aisément accessible et visible depuis la RD 107, avant l'arrivée au col (N 42° 44' 37,1", E 1° 57' 28,7", 1450 m, 2018.06.20). Ce marais soligène de 0,3 ha, alimenté principalement par une petite source d'eau ferrugineuse acide (pH 3,9) sourdant de l'autre côté de la RD 107, a fait l'objet d'une courte fiche sitologique avec cartographie des unités de végétation (Fédération Aude Claire, 2001).

En commun aux sept relevés réalisés et arrangés dans le tableau 42 selon la topographie à partir du point le plus bas, on note *Molinia caerulea*, *Viola palustris*, *Succisa pratensis*, *Potentilla erecta* et *Carex nigra*. Une zone centrale très mouillée et pauvre en espèces (relevés 1 et 2) correspond à un bas-marais instable à *Menyanthes trifoliata* ; lui succèdent un bas-marais de transition spatiale moins mouillé, où apparaissent *Carex echinata* subsp. *e.*, *Lychnis flos-cuculi* subsp. *f.*, *Dactylorhiza maculata*, *Luzula multiflora* subsp. *m.* (relevés 3 et 4), puis le marais à *Narthecium ossifragum* – *Drosera rotundifolia* – *Carex canescens* (relevés 5 et 6) aux affinités atlantiques très faibles (différence par rapport aux narthéciaies de Montagne noire ; de Foucault, 2018c). La séquence étudiée se termine vers la RD 107 par un marais mésohygrophile (relevé 7) accueillant *Nardus stricta*, *Epikeros pyrenaeus* (= *Selinum pyrenaeum*) et surtout le rare *Willemetia stipitata*, différent du *Selino pyrenaei* – *Nardetum strictae* décrit par Braun-Blanquet (1948) des Pyrénées orientales mais à plus haute altitude (autour de 2100 m).

Le second marais parcouru (N 42° 44' 37,3", E 1° 57' 25,3", 1479 m, 2017.06.13) s'étend à quelques centaines de mètres en-dessous de celui de Font Rouge, sur le bassin versant du ruisseau des Mouillères qui se déverse dans le Rébenty. Riche en espèces, on peut structurer un premier relevé de transition avec la mégaphorbiaie de bord de ruisseau (cf. tableau 25, relevé 11) ainsi (100 %, 50 m², 32 taxons) :

• taxons de la mégaphorbiaie : *Mentha longifolia* *l. 2, *Chaerophyllum hirsutum* 2, *Veratrum album* 1, *Cirsium palustre* 1, *Bistorta officinalis* 1, *Angelica sylvestris* *s. +, *Rumex arifolius* +, *Geum rivale* +,

• taxons de prairie hygrophile : *Juncus effusus* 3, *Alchemilla coriacea* 2, *Equisetum palustre* 2, *Lychnis flos-cuculi* *f. 1, *Myosotis gr. scorpioides* 1, *Rumex acetosa* *a. +, *R. crispus* *c. +, *Veronica chamaedrys* *ch. +,

• *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* : *Carex nigra* 3, *C. leporina* *l. 2, *C. canescens* 2, *Potentilla erecta* 2, *Dactylorhiza majalis* 1, *D. maculata* 1, *Parnassia palustris* 1, *Valeriana dioica* *d. +,

• autres taxons : *Anthoxanthum odoratum* 2, *Carex paniculata* *p. 2, *Cruciata glabra* +, *C. laevipes* 1, *Ajuga reptans* 1, *Conopodium majus* *m. 1, *Lathyrus pratensis* +, *Alnus glutinosa* j + ;

on peut l'interpréter comme une prairie hygrophile en lien avec une mégaphorbiaie et enrichie en taxons oligotrophiles de bas-marais.

Cinq relevés de véritables bas-marais sont réunis dans le tableau 43. Avec *Pedicularis mixta* et *Molinia caerulea*, le relevé 1 rappelle le *Pedicularo mixtae* – *Moliniatum caeruleae* défini par Gruber (1978, tableau 15), mais la comparaison montre qu'en fait on ne peut l'identifier à ce dernier syntaxon. Laissant de côté la cariçaie à *Carex rostrata* (relevé 2), les relevés 3 à 5 correspondent à un bas-marais acidiphile original sur lequel je ne puis statuer dans l'état actuel des connaissances.

La présence de jeunes *Alnus glutinosa* dans certains relevés indique un lien possible vers un fourré hygrophile, d'ailleurs réellement représenté sur le site et plutôt à valeur de saulaie oligotrophile (5 taxons) : *Salix aurita* 1, *S. atrocinerea* 2, *S. bicolor* 1, *Alnus glutinosa* j 4, *Betula pendula* j 1 ; au sein des *Franguletea alni*, ce groupement original à *Salix bicolor* – *S. aurita* à affinités orophiles se range clairement dans le *Salicion cinerea*. Il évoque par ailleurs la synusie arbustive du « *Veratro albi* – *Salicetum bicoloris* » décrit par de Bolòs (1984, tableau XXXVIII) des Pyrénées catalanes, surtout au-dessus de 1 600 m d'altitude (sur sept relevés : *S. bicolor* V, *S. pentandra* IV, *S. aurita* III, *Rubus idaeus* *i. II, *Ribes petraeum* II, *Corylus avellana* I, *Sambucus racemosa* *r. I, *Salix atrocinera* I, *Daphne mezereum* I, *Alnus glutinosa* j II, *Prunus padus* *p. j II, *Pinus mugo* *uncinata j II, *Betula pubescens* j II) ; on peut en rapprocher la saulaie ripicole citée par moi-même du val de Galbe (de Foucault, 1988 : 390), à une altitude comparable. Ce syntaxon peut être actualisé sous le nom de *Salicetum aurito* – *bicoloris* (O. Bolòs 1984) *ass. nov. hoc loco, typus nominis* : composante arbustive du relevé 3 du tableau XXXVIII in de Bolòs (1984, *Collect. Bot. (Barcelona)* 15 : 106).

En revanche le fourré hygrophile à *Salix bicolor* relevé sur la piste forestière de Font d'Argens (« Grand Ganté », N 42° 45' 05,5", E 1° 58' 44,3", 1 350 m, 2018.06.19) se réduit à *S. bicolor*, *S. caprea*, *Sambucus racemosa* subsp. *r.*, *Sorbus aucuparia* subsp. *a.* j, donc assez différent des listes précédentes ; il s'agit plutôt d'une variation hygrophile à *S. bicolor* du *Sambuco racemosae* – *Rubetum idaei* déjà cité.

Le troisième marais investigué, quelque peu asséché, est celui qui s'étend dans la dépression juste au nord du col de Pradel (N 42° 44' 29,5", E 1° 57' 26", 1675 m, 2017.07.05) : il héberge surtout une ceinture amphibie oligotrophile à *Juncus filiformis*

(80 %, sur 10 m², 7 taxons) :

- *Scheuchzerio – Caricetea fuscae* : *J. filiformis* 2, *Carex canescens* 3, *C. nigra* 2, *Veronica scutellata* 2,

- autres taxons : *Glyceria fluitans* 3, *Bistorta officinalis* 1, *Rumex conglomeratus* +.

Le quatrième est représenté par l'étang de Rébenty (N 42° 44' 14,8", E 1° 57' 08,2", 1728 m, 2017.07.05 ; Photo 41), avec une ceinture basse, réduite à *Menyanthes trifoliata* 4, *Carex rostrata* 3, et une ceinture de niveau topographique un peu supérieur dont la végétation rappelle l'association à *Juncus filiformis* de l'étang précédent en plus riche et donc sans doute plus typique (11 taxons) :

- *Scheuchzerio – Caricetea fuscae* : *J. filiformis* 2, *Carex canescens* 3, *C. nigra* 1, *C. echinata* *e. 3, *C. leporina* *l. 1, *Comarum palustre* 2, *Viola palustris* 2, *Epikeros pyrenaicus* 1,

- autres taxons : *Carex rostrata* 2, *Potentilla erecta* 2, *Bistorta officinalis* 2.

Ces deux relevés à *J. filiformis* évoquent le *Caricetum fuscae* au sens de Gruber (1978, tableau 21) ; mais ce dernier, décrit largement au-dessus de 1850 m d'altitude, s'en distingue par la présence de *Trichophorum cespitosum* s. l., *Pinguicula vulgaris* var. *alpicola*, *Eriophorum vaginatum*, *Juncus alpinoarticulatus* subsp. a., *Primula integrifolia*, *Pedicularis mixta*, *Gentiana pyrenaica*.

À Font Rouge et en rive gauche du ruisseau des Mouillères, on peut encore observer des « talus humides à fougères » (Tableau 44, dont un relevé de Font Rouge), qui se rattache à l'*Athyrio filicis-feminae – Phegopteridetum connectilis* (relevés 1 à 3), avec *Gymnocarpium dryopteris*, décrit récemment des Cévennes (de Foucault, 2017b ; Photo 42), et à l'*Athyrio filicis-feminae – Blechnetum spicant* (relevé 4), décrit plus anciennement du nord de la France (de Foucault, 1995), connu aussi du Limousin et de Montagne noire (de Foucault, 2018c). Ces deux associations sont bien distinctes du *Scrophulario alpestris – Oreopteridetum limbospermae* des Pyrénées centro-occidentales, floristiquement plus riche (Corriol, 2016).



Photo 41. Vue générale de l'étang de Rébenty.



Photo 42. Un représentant de l'*Athyrio filicis-feminae – Phegopteridetum connectilis* avec une belle population de *Gymnocarpium dryopteris*.

VI. QUELQUES ASPECTS DE LA VÉGÉTATION RUPICOLE

La végétation chasmophytique des rochers affleurants peut être illustrée par les quinze relevés du tableau 45. Le relevé 1 décrit une association plutôt acidiphile à rattacher aux *Asplenietalia septentrionalis* et caractérisée par *Sedum hirsutum*, *Atocion rupestre* et *Veronica cantabrica*.

Les relevés 2 et 3 décrivent une végétation de situation plus ombragée, protégée de l'ensoleillement direct, à *Asplenium viride* et *Cystopteris fragilis*, qu'on peut clairement rattacher à l'*Asplenio viridis – Cystopteridetum fragilis* ; lorsque l'humidité édapho-atmosphérique est plus élevée, quelques taxons caractérisant les *Montio-Cardaminetea amarae* peuvent s'y infiltrer (relevé 2).

Les relevés 4 à 15 se différencient par des taxons plutôt basiphiles : *Sedum dasyphyllum*, *Sedum album*, *Thymus vulgaris* subsp. v., *Festuca gautieri* subsp. g., *Buxus sempervirens* j, *Hippocrepis emerus* *e. j, qui nous orientent vers les *Potentilletalia caulescentis*. Dans cet ensemble, les relevés 5 à 11 combinent *Erinus alpinus* et *Asplenium fontanum*, plus rarement *Laserpitium siler* et *Silene saxifraga* ; la comparaison avec la colonne synthétique **A** du *Sileno saxifragae – Asplenietum fontani* Molin. 1934 provençal (d'après Braun-Blanquet et al., 1952 : 17) montre que notre groupement audois ne peut se rattacher à ce dernier ; notre groupement peut être décrit sous le nom de *Asplenio fontani – Erinietum alpini* ass. nov. hoc loco (*typus nominis* : relevé **8** du tableau 45 hoc loco), qui accueille en moyenne 12 taxons par relevé à une altitude de 990 m en moyenne. Le relevé 12 se différencie par le rare *Saxifraga media*, ainsi que *Euphrasia alpina* et *Festuca longifolia* ; il se rattache au *Saxifragion mediae*, mais en limite altitudinale inférieure, l'optimum de cette alliance se trouvant dans les étages subalpin et alpin des Pyrénées (Braun-Blanquet, 1948). Le relevé 13 se différencie surtout par *Saxifraga fragilis* subsp. f. (= *S. corbariensis*) et *Hormathophylla macrocarpa*. Enfin, les relevés 14 et 15 se distinguent par *Ononis pusilla* et *Sedum sediforme*.

La végétation des dalles subhorizontales (dite aussi chomophytique) n'a été que peu abordée ; elle se rattache à la grande classe des *Sedo-Scleranthetea biennis* (Royer et Ferrez, 2018). Celle des dalles acides, avec *Sedum brevifolium*, *S. hirsutum*, *S. anglicum* (incl. subsp. *pyrenaicum*), *Rumex acetosella*, doit pouvoir se rattacher au *Sedion pyrenaici* ; un exemple un peu pauvre a été relevé à Galinagues (N 42° 49' 06", E 2° 02' 58,6", 970 m, 2017.06.12, 20 %, 2 m², 4 taxons) : *Sedum brevifolium*

2, *S. hirsutum* +, *Rumex acetosella* 1, *Festuca* cf. *lemanii* 2.

Certaines communautés des dalles basiques peuvent être rattachées au *Sedion micrantho-sediformis* ; c'est le cas de ce relevé (vers Niort-de-Sault, bord RD 117, N 42° 45' 03,9", E 1° 58' 45,8", 826 m, 2018.06.19, 70 %, 5 m², 14 taxons) : *Sedum album* 3, *S. sediforme* +, *Saponaria ocymoides* *o. 2, *Festuca* sp. 2, *Thymus vulgaris* *v. 2, *Seseli montanum* *m. 1, *Clinopodium alpinum* *meridionale 2, *Potentilla verna* 1, *Allium sphaerocephalon* *s. 1, *Laserpitium siler* +°, *Galium mollugo* 1, *Melica ciliata* *c. +, *Stachys recta* *r. +, *Teucrium chamaedrys* +. En revanche, le relevé suivant (Belcaire, sur RD 93 allant vers « Trassoulas », sur dalle affleurante calcaire, N 42° 49' 54,8", E 1° 58' 44,8", 1018 m, 2017.06.14, 60 %, 5 m², 10 taxons ; Photo 43) ne correspond pas à cette alliance : *Bromopsis erecta* *e. 3, *Teucrium pyrenaicum* 2, *Globularia bisnagarica* 2, *Thymus* « *polytrichus* » 2, *Helianthemum nummularium* 1, *Sedum rupestre* 1, *Seseli montanum* *m. +, *Dianthus* sp. +, *Pilosella officinarum* +, *Quercus pubescens* j +.



Photo 43. Une dalle calcaire colonisée par *Teucrium pyrenaicum*.

VII. SYNTHÈSE SYNSYSTÉMATIQUE

- ADIANTEA CAPILLI-VENERIS** Braun-Blanq. ex Braun-Blanq. et al. 1952
ADIANTEA CAPILLI-VENERIS Braun-Blanq. ex Horvatić 1934
Adiantion capilli-veneris Braun-Blanq. ex Horvatić 1934
Pinguicula grandiflorae – *Adiantetum capilli-veneris* nov.
- AGROSTIO STOLONIFERAE** – **ARRHENATHEREAE ELATIORIS** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012
AGROSTIENEA STOLONIFERAE B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012
DESCHAMPSIETALIA CESPITOSAE Horvatić 1958
Mentho arvensis – **Eleocharition palustris** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012
 Groupement à *Mentha arvensis*–*Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*
- POTENTILLO ANSERINAE** – **POLYGONETALIA AVICULARIS** Tüxen 1947
Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault 2008
Junco acutiflori – *Brometum racemosi* B. Foucault 2008 race à *Trifolium patens* et *Rhinanthus pumilus*
- Mentho longifoliae** – **Juncion inflexi** T. Müll. & Görs ex B. Foucault 2008
Pulicario dysentericae – *Juncetum inflexi* B. Foucault in J.-M. Royer et al. 2006
- ARRHENATHEREAE ELATIORIS** B. Foucault in B. Foucault & Catteau 2012
ARRHENATHERETALIA ELATIORIS Tüxen 1931
Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926
Rhinantho pumili – *Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault & Corriol in B. Foucault 2016
Colchico autumnalis – *Avenuletum pubescentis* nov. (2 sous-associations)
Rhinantho pumili – *Tragopogonetum dubii* nov. (3 sous-associations)
- ASPENIETEA TRICHOMANIS** (Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934) Oberd. 1977
POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926
Potentillion caulescentis Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926
Asplenio fontani – *Erinetum alpini* nov.
- Saxifragion mediae** Braun-Blanq. in Meier & Braun-Blanq. 1934
 Groupement à *Festuca longifolia* – *Saxifraga media*
- Violo biflorae** – **Cystopteridion alpinae** Fern. Casas 1970
Asplenio viridis – *Cystopteridetum fragilis* Oberd. 1949
- CALLUNO VULGARIS** – **ULICETEA MINORIS** Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944
ULICETALIA MINORIS Quantin 1935
ULICI EUROPAEI – *CALLUNENALIA VULGARIS* Glemarec et al.
Genisto anglicae – **Callunion vulgaris** Glemarec et al.
Helictochloa marginatae – *Genistetum anglicae* nov. (2 sous-associations)
- CALLUNO VULGARIS** – **VACCINIETEA MYRTILLI** (Braun-Blanq. 1939) B. Foucault 1990
VACCINIO MYRTILLI – *GENISTETALIA PILOSAE* Schubert 1960
Myrtillion Bøcher 1943
Lonicero periclymeni – *Vaccinietum myrtilli* B. Foucault 1994
- Genisto pilosae** – **Vaccinion uliginosi** Braun-Blanq. 1926
Helictochloa marginatae – *Vaccinietum myrtilli* Gruber & B. Foucault nov.

RHODODENDRO FERRUGINEI – *VACCINIETALIA MICROPHYLLI* Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & H. Jenny 1926

***Rhododendro ferruginei* – *Vaccinon myrtilli* A. Schnyd. 1930**

Rhododendro ferruginei – *Vaccinietum myrtilli* Braun-Blanq. 1927 apud Braun-Blanq. et al. 1939

? *Pino uncinatae* – *Callunetum vulgaris* nov.

CYTISETEA SCOPARIO – **STRIATI** Rivas Mart. 1975

CYTISETALIA SCOPARIO – *STRIATI* Rivas Mart. 1975

Cytisium oromediterranei Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958

Abieti albae – *Cytisetum oromediterranei* nov.

Sarothamnion scoparii Tüxen ex Oberd. 1957

Sorbo ariae – *Cytisetum scoparii* nov.

Cisto laurifolii – *Cytisetum scoparii* nov.

FESTUCO VALESIIACAE – **BROMETEA ERECTI** Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

BROMETALIA ERECTI W. Koch 1926

BROMENALIA ERECTI Terzi et al. 2016

Anacamptido pyramidalis* – *Serapiadion vomeraceae B. Foucault (2019)

Trifolio gayani – *Bromopsietum erectae* nov.

FILIPENDULO ULMARIAE – **CONVOLVULETEA SEPIUM** Géhu & Géhu-Franck 1987

LOTO PEDUNCULATI – *FILIPENDULETALIA ULMARIAE* H. Passarge (1975) 1978

Achilleo ptarmicae* – *Cirsion palustris Julve & Gillet ex B. Foucault 2011

Junco acutiflori – *Angelicetum sylvestris* Botineau et al. 1985

Filipendulo ulmariae* – *Chaerophyllion hirsuti B. Foucault 2011

Heracleo pyrenaici – *Filipenduletum ulmariae* nov.

Bistorto officinalis – *Crepidetum paludosae* nov.

FRANGULETEA ALNI Doing ex V. Westh. in V. Westh. & Den Held 1969

SALICETALIA AURITAE Doing ex Krausch 1968

Salicion cinereae T. Müll. & Görs ex H. Passarge 1961

Salicetum aurito – *bicoloris* (O. Bolòs 1984) nov.

Groupement à *Salix atrocinerea* – *S. pentandra*

GALEOPSIO TETRAHIT – **SENECIONETEA SYLVATICI** H. Passarge ex B. Foucault 2011

GALEOPSIO TETRAHIT – *SENECIONETALIA SYLVATICI* H. Passarge ex B. Foucault 2011

Lapsano communis* – *Geranion robertiani Tüxen & Brun-Hool 1975

Persicario hydropiperis – *Impatientetum noli-tangere* B. Foucault 2011

GALIO APARINES – **URTICETEA DIOICAE** H. Passarge 1967

LAMIO ALBI – *CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI* Kopecký 1969

Aegopodion podagrariae Tüxen 1967

Chaerophylletum aurei Oberd. 1957 à *Heracleum pyrenaicum*

? *Hesperido niveae* – *Dipsacetum pilosi* nov.

GLYCERIO FLUITANTIS – **NASTURTIETEA OFFICINALIS** Géhu & Géhu-Franck 1987

NASTURTIO OFFICINALIS – *GLYCERETALIA FLUITANTIS* Pignatti 1953

Glycerio fluitantis* – *Sparganion neglecti Braun-Blanq. & G. Sissingh in Boer 1942

Gr. à *Catabrosa aquatica*

JUNCETEA BUFONII B. Foucault 1988

NANOCYPERETALIA FLAVESCENTIS Klika 1935

Centauro pulchelli* – *Blackstonion perfoliatae (Müller-Stöll & Pietsch 1965) B. Foucault 1988

Blackstonio perfoliatae – *Isolepidetum cernuae* nov.

MONTIO FONTANAE – **CARDAMINETEA AMARAE** Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

CARDAMINO AMARAE – *CHRYOSPLENIETALIA ALTERNIFOLII* Hinterlang ex B. Foucault 2018

Caricion remotae Kästner 1942

Cardaminetum latifoliae Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1952

Arabidion soyeri Julve ex B. Foucault 2017

Veronico ponae – *Pinguiculetum grandiflorae* nov.

MULGEDIO ALPINI – **ACONITETEA VARIEGATI** Hadač & Klika ex Klika 1948

ADENOSTYLETALIA ALLIARIAE G. Braun-Blanq. & Braun-Blanq. 1931

Adenostylion pyrenaicae Rivas Mart. et al. 1984

Crepido lampsanoidis – *Valerianetum pyrenaicae* nov.

NARDETEA STRICTAE Rivas Goday in Rivas Goday & Rivas Mart. 1963

NARDETALIA STRICTAE Oberd. ex Preising 1950

Avenulo sulcatae* – *Nardion strictae B. Foucault 2012

? *Cruciato glabrae* – *Helictochloetum marginatae* nov.

FESTUCETALIA SPADICEAE Barbero 1970

Festucion eskiae Braun-Blanq. 1948

ONOPORDETEA ACANTHII Braun-Blanq. 1964 (sur cette classe, voir aussi l'annexe en fin de cette contribution)

ONOPORDETALIA ACANTHII Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944

Onopordion acanthii Braun-Blanq. in Braun-Blanq. et al. 1936

Cirsietum eriophori Oberd. ex T. Müll. 1966

- OXYCOCCO PALUSTRIS – SPHAGNETEA MAGELLANICI** Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh. *et al.* 1946
SPHAGNETALIA MAGELLANICI M. Kästner & Flössner 1933
Sphagnion magellanici M. Kästner & Flössner 1933
Calluno vulgaris – Sphagnetum capillifolii nov.
- RHAMNO CATHARTICAE – PRUNETEA SPINOSAE** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1952
PRUNETALIA SPINOSAE Tüxen 1952
Berberidion vulgaris Braun-Blanq. ex Tüxen 1952
Ilici aquifolii – Buxetum sempervirentis nov.
SAMBUCETALIA RACEMOSAE Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963
Salici cinereae – Rhamnion catharticae (Géhu *et al.* 1983) B. Foucault & J.-M. Royer 2016
Salici cinereae–Rhamnenion catharticae Géhu *et al.* 1983
Roso tomentosae – Viburnetum opuli nov.
Sambuco – Salicion capreae Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957
Sambuco racemosae – Rubetum idaei O. Bolòs 1979
- SCHEUCHZERIO – CARICETEA FUSCAE** Tüxen 1937
CARICETALIA DAVALLIANAE Braun-Blanq. 1949
Caricion davallianae Klika 1934
Carici mairei – Pinguiculetum grandiflorae nov.
JUNCO ACUTIFLORI – CARICETALIA NIGRAE (P. Duvign.) Julve 1983
Juncion acutiflori Braun-Blanq. 1947
Polygono bistortae–Juncenion acutiflori B. Foucault & Géhu ex B. Foucault 2008
Junco acutiflori–Molinienion caeruleae B. Foucault & Géhu ex B. Foucault *suball. nov. hoc loco*
 [syn. : *Junco acutiflori–Molinienion caeruleae* B. Foucault & Géhu 1980 (*Colloq. Phytosoc.* **VII** : 145) *nom. inval.* (art. 3b)] ;
typus nominis : *Succiso pratensis–Silaetum silai* J. Duvign. ex B. Foucault *ass. nov. hoc loco* [syn. : *Succiso pratensis–Silaetum silai* J. Duvign. 1955 (*Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **87** : 146) *nom. inval.* (art. 3b)], typifié par le relevé 5 (*typus nominis*) du tableau I in Duvigneaud (1955, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **87** : 150)
Carici hostianae – Scorzoneretum humilis nov.
Caricion fuscae W. Koch 1926
 Marais à *Carex nigra – Pinguicula grandiflora* subsp. *g.*
 Groupement à *J. filiformis*
 ? bas-marais à *Carex canescens – Menyanthes trifoliata*
 ? marais à *Nartheicum ossifragum – Drosera rotundifolia*
 ? marais à *Nardus stricta, Epikeros pyrenaicus* et *Willemetia stipitata*
- SEDO ALBI – SCLERANTHETEA BIENNIS** Braun-Blanq. 1955
SEDO ALBI – SCLERANTHETALIA BIENNIS Braun-Blanq. 1955
Sedion pyrenaici Tüxen ex Rivas Mart. *et al.* in T.E. Diaz & Fern. Prieto 1994
ALYSSO ALYSSOIDIS – SEDETALIA ACRIS Moravec 1967
Sedion micrantho – sediformis Rivas Mart. *et al.* in Sanchez-Gomes & Alcaraz 1993
- STELLARIETEA MEDIAE** Braun-Blanq. 1955
APERETALIA SPICAE-VENTI J. Tüxen & Tüxen in Malato-Beliz *et al.* 1960
Scleranthion annui (Kruseman & J. Vlieger 1939) G. Sissingh in V. Westh. *et al.* 1946
Scleranthetum annui Braun-Blanq. 1915
SECALIETALIA CEREALIS Braun-Blanq. 1936 *emend.* Tüxen & J. Tüxen in Malato Beliz *et al.* 1960
Caucalidion platycarpi Tüxen 1950
Valerianello dentatae – Cyanetum segetum nov. (2 sous-associations)
- UTRICULARIETEA INTERMEDIO – MINORIS** Pietsch ex Krausch 1968
UTRICULARIETALIA INTERMEDIO – MINORIS Pietsch ex Krausch 1968
Sphagno cuspidati – Utricularion minoris T. Müll. & Görs 1960
 Groupement à *Sphagnum cuspidatum*

L'encart qui précède replace les syntaxons décrits dans la hiérarchie synsystématique, avec les autorités selon leurs abréviations classiquement utilisées. Toutefois, les associations forestières arborescentes, trop brièvement analysées, ne sont pas reprises ici ; cela concerne l'*Abieti albae – Fagetum sylvaticae* Julve ex B. Foucault 2018, le *Betulo pendulae – Pinetum sylvestris* B. Foucault 2018, le *Betulo pubescentis – Pinetum sylvestris* B. Foucault 2018, le *Pruno padi – Alnetum glutinosae* (Gruber 1984) *nov.* et le *Sorbo aucupariae – Pinetum uncinatae* B. Foucault 2018. Il en est de même des « talus à fougères » (*Athyrio filicis-feminae – Blechnetum spicant* B. Foucault 1995 et *Athyrio filicis-feminae – Phegopteridetum connectilis* B. Foucault 2017) et du *Scrophulario alpestris – Lathyretum ochracei nov.*, ourlet de place encore très imprécise.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Sur la base de plus de trois cents relevés rassemblés dans plus de quarante tableaux ou restés isolés, aboutissant à la reconnaissance de vingt-sept associations nouvelles, sans parler des races d'associations déjà décrites et des sous-associations, il apparaît que cette étude étalée sur trois années successives apporte une importante contribution à la phytosociologie des Pyrénées audoises. Mais elle ne reste pourtant qu'une contribution : plusieurs milieux n'ont pratiquement pas été abordés (forêts, dalles rocheuses, ourlets préforestiers, bas-marais...) ; plusieurs associations n'ont réuni qu'un nombre plutôt réduit de relevés, d'autres syntaxons sont restés sans statut définitif et plusieurs massifs pyrénéens audois restent encore à étudier : le Madres, la Bentaillole, l'Ourtizet... En outre, leur rattachement aux unités supérieures reste parfois incertain dans l'attente de synthèses récentes de classe dans le cadre du programme *Prodrome des végétations de France* en cours.

Il me reste à souhaiter que cette étude suscitera des vocations de jeunes, ou moins jeunes, phytosociologues audois, il y a encore tant à faire, et parfois à refaire, dans ce beau et riche département de l'Aude...

Bibliographie

- Allier C. & Bresset V., 1977 - Première note sur l'étude des sapinières de la partie occidentale des Pyrénées. *Doc. Phytosoc.*, NS, **I** : 1-12.
- André G. & André M., 2008 - Le Pin à crochets (*Pinus uncinata* Ramond ex DC. var. *rotundata* [Link] Antoine) des tourbières : preuves historiques de son indigénat dans le massif jurassien et dynamique des peuplements suite aux actions anthropozoogènes. *Les nouvelles archives de la Flore jurassienne* **6** : 57-109.
- Arbez M., 1969 - Étude comparative en pépinière de quelques provenances françaises de Sapin pectiné (*Abies alba* Mill.). Premier aperçu de la variabilité infraspécifique et mise au point sur le « sapin de l'Aude ». *Ann. Sci. Forest.* **26** (4) : 475-509.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Bouillet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G., Touffet J., 2004 - Prodrome des végétations de France. *Collection Patrimoines naturels* **61** : 1-171.
- Barreau D., Plassart C. & Vizcaïno D., 2016 - Régions biogéographiques. In C. Plassart et al. (coord.), *Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude*, Biotope : 63-80.
- Bartoli M., 2011 - Les pins à crochet de la tourbière du Pinet (Aude) : une composante de la biodiversité très menacée. *Pyrénées* **247** : 73-80.
- Bartoli M., Bodin J. & Fady B., 2011 - Nouvelles données sur la taxonomie des pins de la tourbière du Pinet (Aude). *Actes del IX colloqui internacional de botànica pirenaico-cantabrica a Ordino* (Andorra), CENMA (2010) : 55-60.
- Bartoli M., Rousseaux L., Roque J.-L., Lajournade R., Cavitte J.-P., Hurand A., Berducou C., Besset J., Raust J.-C., Caballero N., Gilabert M., Parmain V., Denis C. & Pees A., 1997 - *Forêts pyrénéennes : milieux, histoire, gestion, portraits*. Rando Éditions, Ibos, 160 + xxiv p.
- Bartolo G., Brullo S., Minissale P. & Spampinato G., 1988 (1990) - Flora e vegetazione dell'Isola de Lampedusa. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **21** (334) : 119-255.
- Bensettiti F. (coord.), 2001 - Habitats forestiers. *Cahiers d'habitats Natura 2000*, La Documentation française, 1 (1) et (2), 339 et 423 p.
- Billy F., 2007 - Végétations herbacées bisannuelles ou vivaces des sols plus ou moins nitrates en Basse-Auvergne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **38** : 145-226.
- Bolòs O. (de), 1984 - De vegetazione notulae, IV. *Collect. Bot. (Barcelona)* **15** : 101-107.
- Bolòs O. (de), 1967 - Comunidades vegetales de las comarca próximas al litoral situadas entre los rios Llobregat y Segura. *Mem. Real Acad. Cienc. Barcelona* **38** (1) : 3-281.
- Bournérias M., Arnal G. & Bock Ch., 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Belin, Paris, 640 p.
- Bouzillé J.-B., de Foucault B. & Lahondère Ch., 1984 - Contribution à l'étude phytosociologique des marais littoraux atlantiques du Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **15** : 35-41.
- Brandes D., 1973 - Über das soziologische Verhalten von *Cirsium eriophorum* im nördlichen Harzvorland. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **15-16** : 56-59.
- Brandes D., 1977a - Die *Onopordion*-Gesellschaften der Umgebung Braunschweigs. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **19-20** : 103-113.
- Brandes D., 1977b - Über *Onopordum acanthium*-Gesellschaften in Mitteleuropa. *Doc. Phytosoc.*, NS, **I** : 23-31.
- Braun J., 1915 - Les Cévennes méridionales (massif de l'Aigoual). Étude phytogéographique. *Arch. Sci. Phys. Nat. Genève* **39** (1) : 72-81, (2) : 167-186, (3) : 247-269, (4) : 339-358, (5) : 415-434, (6) : 508-538, **40** (7) : 39-63, (8) : 112-137, (9) : 221-232, (10) : 313-328.
- Braun-Blanquet J., 1926 - Le « climax complexe » des landes alpines (*Genisto-Vaccinion* du Cantal). In J. Braun-Blanquet et coll., *Études phytosociologiques en Auvergne*, *Arvernia* **2** : 29-48.
- Braun-Blanquet J., 1948 - La végétation alpine des Pyrénées-Orientales. *Monogr. Est. Est. Pir. Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fis. Veg.* **9** : 1-306 (*Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **98**).
- Braun-Blanquet J., 1949 - Pflanzengesellschaften Rätien, III. *Vegetatio* **I** (4-5) : 285-316.
- Braun-Blanquet J., 1961 - *Die inneralpine Trockenvegetation*. G. Fischer, Stuttgart, 273 p.
- Braun-Blanquet J., 1964 - *Pflanzensoziologie*. Springer, Wien et New York, 865 p.
- Braun-Blanquet J. & de Bolòs O., 1958 - Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Anales Est. Exp. Aula Dei* **5** (1-4) : 1-266.
- Braun-Blanquet J., Gajewski W., Wraber M. & Walas J., 1936 - Classe des *Rudereto-Secalinetales*. Groupements messicoles, culturaux et nitrophiles-rudéraux du cercle de végétation méditerranéen. *Prodrome Group. Vég.* **3** : 1-37.
- Braun-Blanquet J. & Mosseray R., 1937 - Une excursion phytogéographique à la Montagne d'Alaric (France). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **69** (2) : 138-148.
- Braun-Blanquet J., Roussine N. & Nègre R., 1952 - *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. CNRS, Paris, 297 p.
- Braun-Blanquet J. & Susplugas J., 1937 - Reconnaissance phytogéographique dans les Corbières. *Bull. Soc. Bot. France* **84** : 669-685.
- Braun-Blanquet J. & Tüxen R., 1943 - Übersicht der höheren Vegetationsheiten Mitteleuropas. *Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **84** : 1-11.

- Bresset V. & Allier C., 1982 - Végétation des dolines des Hautes Corbières et du pays de Sault. *Doc. Phytosoc.*, NS, **VI** : 387-405.
- Brullo S. & Marcenò C., 1985 - Contributo alla conoscenza della vegetazione nitrofila della Sicilia. *Colloq. Phytosoc.* **XII**, Les végétations nitrophiles et anthropogènes : 23-146.
- Cangini E., 2017 - Aperçu de la végétation lichénique des parois calcaires de la haute vallée de l'Aude et de l'Hers (Aude). *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII** : 11-20.
- Carreras J., Carrillo E., Font X., Masalles R.M., Ninot J.M., Soriano I. & Vigo J., 1998 - Les comunitats segetals de la Cerdanya. Consideracions generals sobre la vegetació medioeuropea de la classe *Secalietea* a Catalunya. *Acta Bot. Barcinon.* **45** : 391-404.
- Carreras J., Carrillo E., Masalles R.M., Ninot J.M. & Vigo J., 1993 - El poblament vegetal de les valls de Barravés i de Castanesa. I - Flora i vegetació. *Acta Bot. Barcinon.* **42** : 1-392.
- Carrillo E. & Ninot J.M., 1992 - Flora i vegetació de les Valls d'Espot i de Boí. *Inst. Est. Cat.* **99** (2) : 1-352.
- Castroviejo S., 1975 - Algunos datos sobre las comunidades nitrófilas vivaces (*Artemisietea vulgaris*) de Galicia. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **32** (2) : 489-502.
- Celle J., 2007 - *Compte rendu sur les sphaignes de la tourbière du Pinet, 20 & 21 juin 2007*. Document inédit du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.
- Comps B., Letouzey J. & Timbal J., 1986 - Étude synsystématique des hêtraies pyrénéennes et des régions limitrophes (Espagne et Piémont aquitain). *Phytocoenologia* **14** (2) : 145-236.
- Corriol G., 2013 - Nouvelle étude phytosociologique des prairies de fauche collinéennes mésophiles des Hautes-Pyrénées. *J. Bot. Soc. Bot. France* **62** : 15-33.
- Corriol G., 2016 - Deux végétations d'ourlets intraforestiers du versant nord des Pyrénées centro-occidentales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **152** : 9-20.
- Corriol G., 2017 - À la recherche du *Koelerio-Phleion* dans les Pyrénées, II. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **153** : 17-24.
- Courtejaire J., 1955 - Les sphaignes de la tourbière du Pinet. *Monde Pl.* **316** : 10.
- CRPF Languedoc-Roussillon, 2013 - *Guide des stations forestières du Razès, de la Piège, de la Malepère et des confins du Razès et de la Piège*. Montpellier, 96 p.
- Delpoux M. & Dagnac J., 1989 - Fondements écologiques de la structure des paysages ou l'homme et son milieu dans le Pays de Sault (Aude). In *Pays de Sault : espaces, peuplements, populations*, CNRS, Centre régional de publication de Toulouse : 3-22.
- Delpoux M. & Dalebroux M.A., 1989 - Effets génétiques de sols du Pays de Sault (Aude) différant par leur radioactivité naturelle et leur composition chimique. In *Pays de Sault : espaces, peuplements, populations*, CNRS, Centre régional de publication de Toulouse : 65-70.
- Dupias G., 1985 - *Végétation des Pyrénées, notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 Bayonne, 70 Tarbes, 71 Toulouse, 72 Carcassonne, 76 Luz, 77 Foix, 78 Perpignan*. Carte de la végétation de la France au 200 000^e, CNRS, Paris, 209 p.
- Duvigneaud J., 1955 - Note sur quelques groupements végétaux de la Fagne mariembourgaise. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique* **87** : 145-155.
- Écologistes de l'Euzière & Aude Claire, 2018a - *Mise à jour du document d'objectifs du site Natura 2000 « Haute vallée de l'Aude et bassin de l'Aigrette »*. Prades-le-Lez et Limoux, 249 p.
- Écologistes de l'Euzière & Aude Claire, 2018b - *Mise à jour du document d'objectifs du site Natura 2000 « Bassin du Rébenty »*. Prades-le-Lez et Limoux, 228 p.
- Eliáš P., 1986 - A survey of the ruderal plant communities of western Slovakia, II. *Feddes Repert.* **97** (3-4) : 197-221.
- Esteve F. & López Guadalupe M., 1973 - Contribución al estudio fitosociológico de la Penibética. *Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* **2** (1) : 55-59.
- Fédération Aude Claire, 2001 - La tourbière de Font Rouge. In *Inventaire des tourbières de l'Aude*, Limoux : 42-45.
- Foucault B. (de), 1981 - Les prairies permanentes du Bocage virois (Basse-Normandie, France) : typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc.*, NS, **V** : 1-109.
- Foucault B. (de), 1984 - *Systémique, structuralisme et synsystématique des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse, Rouen, 675 p.
- Foucault B. (de), 1986a - Note phytosociologique sur le système prairial mésophile du haut Jura français. *Ann. Scient. Univ. Franche-Comté, Biol. vég.*, sér. 4, **6** : 45-55.
- Foucault B. (de), 1986b - Données systématiques sur la végétation prairiale mésophile du Pays basque et des Landes de Gascogne (France). *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (1) : 203-219.
- Foucault B. (de), 1986c - 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), 1986d - Contribution à une étude systématique des prairies de l'Aubrac (Massif central français). *Doc. Phytosoc.*, NS, **X** (1) : 255-305.
- Foucault B. (de), 1988 - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors de la quatorzième session de la Société botanique du Centre-Ouest en Cerdagne et Capcir. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **19** : 387-400.
- Foucault B. (de), 1989a - Contribution à une systématique des prairies mésophiles atlantiques. *Colloq. Phytosoc.* **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme : 709-733.

- Foucault B. (de), 1989b - Synsystème des prairies mésophiles d'Europe (ordre des *Arrhenatheretalia elatioris*). *Colloq. Phytosoc.* **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme : 695-708.
- Foucault B. (de), 1994 - Compte rendu de l'excursion de la S.B.N.F. en forêt d'Andigny (Aisne). Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. France* **47** (2) : 5-20.
- Foucault B. (de), 1995 - Contribution à la connaissance phytosociologique des forêts sur sable tertiaire du département du Nord. *Bull. Soc. Bot. N. France* **48** (1) : 13-26.
- Foucault B. (de), 1999a - Notes phytosociologiques sur la végétation observée dans le Jura français *Bull. Soc. Bot. N. France* **52** (4) : 23-48.
- Foucault B. (de), 1999b - Notes phytosociologiques sur la végétation observée lors du voyage à Madère de la Société botanique de France (juin 1999). *J. Bot. Soc. Bot. France* **11** : 21-28.
- Foucault B. (de), 2011a - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Filipendulo ulmariae-Convulvuletea sepium* Géhu & Géhu-Franck 1987. *J. Bot. Soc. Bot. France* **53** : 73-137.
- Foucault B. (de), 2011b - Synthèse phytosociologique sur la végétation observée lors de la 146^e session de la SBF dans les Ardennes. *Bull. Soc. Hist. Nat. Ardennes* **101** : 33-50.
- Foucault B. (de), 2012a - 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), 2012b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Sisymbrietea officinalis* Korneck 1974. *J. Bot. Soc. Bot. France* **58** : 55-116.
- Foucault B. (de), 2013a - 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), 2013b - Les journées de l'Association tunisienne de physiologie et de biosurveillance de l'environnement (12-15 mai 2012) ; compte rendu phytosociologique des herborisations. *Revue Écologie-Environnement (Tiaret, Algérie)* **9**, non paginé (<http://fsvn.univ-tiaret.dz/revues.php>).
- Foucault B. (de), 2014 - Vers un renouveau de la phytosociologie audoise ? Compte rendu de la sortie phytosociologique du groupe botanique de la SESA. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXIV** : 169-174.
- Foucault B. (de), 2015a - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Adiantetea capilli-veneris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. *Acta Bot. Gallica: Botany Letters* **162** (4) : 375-403.
- Foucault B. (de), 2015b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. ex Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952. *Doc. Phytosoc.*, 3^e série, **3** : 1-219
- Foucault B. (de), 2016 - Données phytosociologiques collectées lors de sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2016. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVI** : 187-196.
- Foucault B. (de), 2017a - La sortie phytosociologique du 28 mai 2017 à la Fontaine salée et ses environs en forêt domaniale de l'Eau salée (commune de Sougraigne). *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII** : 189-196.
- Foucault B. (de), 2017c - Données phytosociologiques collectées lors de sorties du groupe botanique de la Sesa durant l'année 2017. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVII** : 183-188.
- Foucault B. (de), 2017d - Données phytosociologiques nouvelles sur la végétation des Cévennes occidentales (département de la Lozère) et du Haut-Languedoc (département de l'Hérault). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest, NS*, **48** : 334-359.
- Foucault B. (de), 2017e - Contribution à la connaissance phytosociologique du littoral sableux du Languedoc-Roussillon (Pyrénées-Orientales et Aude, France) ; essai structuraliste sur les systèmes sableux arrière-littoraux. *Botanique* **3** : 21-37.
- Foucault B. (de), 2018b - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Montio fontanae-Cardaminetea amarae* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. *Doc. Phytosoc.*, 3^e série, **7** : 1-86.
- Foucault B. (de), 2018c - Caractérisation des habitats de la Bézalado et de la Sagne Grande, commune des Martys (Aude, France). *Evaxiana* **4** : 143-171.
- Foucault B. (de), 2018d - Contributions à la flore des Alpes, compte-rendu de la 151^e session extraordinaire de la Société botanique de France en Maurienne (Savoie) : quelques données phytosociologiques sur la haute Maurienne. *J. Bot. Soc. Bot. France* **81** : 54-61.
- Foucault B. (de), 2018e - Données phytosociologiques collectées lors de sorties du groupe botanique de la SESA durant l'année 2018. *Bull. Soc. Études Sci. Aude* **CXVIII**, 156-186.
- Foucault B. (de), 2019 - Contribution à la connaissance phytosociologique de pelouses, prairies et garrigues de la Malepère (département de l'Aude, France). *Evaxiana* **5** 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) & Corriol G., 2013 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Mulgedio alpini-Aconitetea variegati* Hadač & Klika ex Klika 1948. *J. Bot. Soc. Bot. France* **61** : 49-87.
- Foucault B. (de) & Géhu J.-M., 1980 - Essai synsystème et chorologique sur les prairies à *Molinia coerulea* et *Juncus acutiflorus* de l'Europe occidentale. *Colloq. Phytosoc.* **VII**, La végétation des sols tourbeux : 135-164.
- 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) & Philippe Th., 1989 - Systématique des prairies du Morvan (Massif central, France). *Colloq. Phytosoc.* **XVI**, Phytosociologie et pastoralisme : 101-141.
- Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2014 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing ex V. Westh. in V. Westh. & den Held 1969. *J. Bot. Soc. Bot. France* **66** : 83-106.
- Foucault B. (de) & Royer J.-M., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Rhamno catharticae-Prunetea spinosae* Tüxen 1962. *Doc. Phytosoc.*, 3^e série, **2** : 150-343.
- Gamisans J., 1991 - La végétation de la Corse. In D. Jeanmonod & H.-M. Burdet (éds), *Compléments au prodrome de la flore corse*, annexe 2 : 1-391.
- Gausson H., 1925 - Le pin à crochets dans les Pyrénées, deuxième article. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **LIII** : 150-169.
- Géhu J.-M., Kaabèche M. & Gharzouli R., 1994 - Observations phytosociologiques dans le nord-est de l'Algérie. *Phytocoenologia* **24** : 369-382.
- Géhu J.-M., Richard J.-L. & Tüxen R., 1972 - Compte rendu de l'excursion de l'Association internationale de phytosociologie dans le Jura en juin 1967. *Doc. Phytosoc.* **2** : 1-44.
- Gelez W., Delplanque S. & Catteau E., 2015 - Contribution à la connaissance des végétations du Parc naturel régional Scarpe-Escout. *Bull. Soc. Bot. N. France* **68** (1-2) : 37-52.
- Gruber M., 1978 - *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*. Thèse, Marseille, 305 p.
- Gruber M., 1984 - Les ripisylves à *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner en vallée de Luron (Pyrénées centrales). *Colloq. Phytosoc.* **IX**, La végétation des forêts alluviales : 405-409.
- Jalut G., 1974 - *Évolution de la végétation et variations climatiques durant les quinze derniers millénaires de l'extrémité orientale des Pyrénées*. Thèse, Toulouse III, 181 p.
- Jalut G. & Vernet J.-L., 1989 - La végétation du Pays de Sault et de ses marges depuis 15 000 ans : réinterprétation des données palynologiques et apports de l'anthracologie. In *Pays de Sault : espaces, peuplements, populations*, CNRS, Centre régional de publication de Toulouse : 23-35.
- Julve Ph., 1993 - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires). *Lejeunia*, NS, **140** : 1-160.
- Julve Ph., 2017 - Contribution à l'étude phytosociologique de la vallée de la Roya. *Bull. Soc. Bot. N. France* **70** (1-3) : 109-154.
- Klika J. & Hadač E., 1944 - Rostlinná společenstva střední Evropy. *Příroda* **XXXVI**: 249-259, 281-295
- Ladero M., Navarro F. & Valle C., 1983 - Comunidades nitrófilas salmantinas. *Stud. Bot. Univ. Salamanca* **2** : 7-67.
- Ladero M., Socorro O., Molero J., López Guadalupe M., Zafra M.L., Marín G., Hurtado J. & Pérez Raya F., 1981 - Algunas consideraciones sobre las comunidades nitrófilas de Granada (España). *Anales Jard. Bot. Madrid* **37** (2) : 737-763.
- Loidi J., 1983 - Datos sobre la vegetación de Guipúzcoa (País Vasco). *Lazaroa* **4** : 63-90.
- Mucina L., 1981 - Die Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefebene. 1 - *Onopordion acanthii*-Verband. *Folia Geobot. Phytotax.* **16** : 225-263.
- Muller S., 1986 - *La végétation du pays de Bitche (Vosges du Nord). Analyse phytosociologique. Application à l'étude synchronique des successions végétales*. Thèse, Paris-XI-Orsay, 283 p.
- Nègre R., 1972 - La végétation du bassin de l'One (Pyrénées centrales). 5^e note : les reposoirs, les groupements hygrophiles et les prairies de fauche. *Bol. Soc. Broteriana* **46** : 271-434.
- Oberdorfer E., 1954 - Über Unkrautgesellschaften der Balkanhalbinsel. *Vegetatio* **4** : 379-411.
- Oberdorfer E., 1957 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. *Pflanzensoziologie* **10** : 1-564.
- Olivier L., Galland J.-P. & Maurin H., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. I - Espèces prioritaires. *Collection Patrimoines naturels* **20** : 1-486.
- Passarge H., 1960 - *Cynoglossum officinale-Carduus nutans*-Ass. *Mitt. Florist.-Soziol. Arbeitsgem.* **8** : 165-168.
- Pedrotti F., 1980 - La végétation de la tourbière du Vedes (Trento). *Colloq. Phytosoc.* **VII**, La végétation des sols tourbeux : 231-249.
- Perroche D., 2017 - Minisession Ariège de la SBCO du jeudi 5 mai au dimanche 8 mai 2016 : compte rendu du jeudi 5 mai 2016. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **48** : 253-257.
- Peybernès B., 1973 - Biostratigraphie du Néocomien des Corbières et du pays de Sault (Aude, Pyrénées orientales). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* **109** (1-2) : 216-233.
- Philippi G., 1973 - Zur Kenntnis einiger Röhrlichtgesellschaften des Oberrheingebietes. *Beitr. Naturk. Forsch. Südwestdeutschld.* **32** : 53-95.
- Reille M., 1991 - L'origine de la station de pin à crochets de la tourbière de Pinet (Aude) et de quelques stations isolées de cet arbre dans les Vosges et le Jura. *Bull. Soc. Bot. France* **138**, Lettres bot. (2) : 123-148.
- Richard J.-L., 1961 - Les forêts acidiphiles du Jura. Étude phytosociologique et écologique. *Mat. Levé Géob. Suisse* **38** : 1-164.
- Rivas-Martínez S., 1975 - Mapa de vegetación de la provincia de Avila. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* **32** (2) : 1443-1556.
- Rivas-Martínez S., Bascónes J.C., Díaz González T.E., Fernández-González F. & Loidi J., 1991 - La vegetación del Pirineo Occidental y Navarra. *Itinera Geobot.* **5** : 5-456.

Rivas-Martínez S., Costa M. & Loidi J., 1992 - La vegetación de las islas de Ibiza et Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobot.* **6** : 99-235.

Rivas-Martínez S., Costa M., Castroviejo S. & Valdès E., 1980 - Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* **2** : 5-190.

Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-Prieto J.A., Loidi J., & Penas A., 1984 - *La vegetación de la alta montaña cantábrica: los Picos de Europa*. Ed. Leonesas, León, 300 p.

Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M. & Penas A., 2002 - Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* **15** : 5-922.

Rivas-Martínez S., Penas A. & Díaz González T.E., 1986 - Datos sobre la vegetación nitrófila y terofítica leonesa. Nota II. *Acta Bot. Malac.* **11** : 273-288.

Rivas-Martínez S., Wildpret de la Torre W., Del Arco Aguiar M., Rodríguez O., Perez de Paz P.L., Garcia Gallo A., Acebes J.R., Díaz González T.E. & Fernández-González F., 1993 - Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Itinera Geobot.* **7** : 169-374.

Roselló R., 1994 - *Catálogo florístico y vegetación de la comarca natural del Alto Mijares (Castellon)*. Diputacio de Castello, 650 p.

Royer, J.-M., 1987 - *Les pelouses des Festuco-Brometea. D'un exemple régional à une vision eurosibérienne. Étude phytosociologique et phytogéographique*. Thèse d'État, Besançon, 2 vol., 424 et 109 p. + tableaux.

Royer, J.-M., 2016 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Trifolio medii-Geranietea sanguinei* T. Müll. 1962. *Doc. Phytosoc.*, 3^e série, 2 : 4-150.

Royer, J.-M. & Ferrez Y., à paraître - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Festuco-Brometea* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika & Hadač 1944. *Doc. Phytosoc.*, 3^e série.

Royer, J.-M., Vadam J.-C., Gillet F., Aumonier J.-P. & Aumonier M.-F., 1980 - Étude phytosociologique des tourbières acides du haut-Doubs, réflexions sur leur régénération et leur genèse. *Colloq. Phytosoc.* **VII**, La végétation des sols tourbeux : 295-343.

Rübel E., 1912 - Pflanzengeographische Monographie des Bernina-Gebietes. *Bot. Jahrb.* **47** (1-4) : 1-615.

Rybnikow A., 2008 - *Préparation à la création d'un plan de gestion de la tourbière du Pinet (Aude/Ariège)*. Mémoire de Master1 BGAE, spécialité « Ingénierie en écologie et en gestion de la biodiversité » pour la Fédération Aude Claire, 52 p. et annexes.

Santos M.T. & Ladero M., 1989 - Vegetación de las intercalaciones básicas de la provincia de Cáceres (Extremadura, España). *Stud. Bot. Univ. Salamanca* **7** : 9-147.

Schmitt A., 1980 - Observations phytosociologiques sur les forêts sur tourbe dans le Jura. *Colloq. Phytosoc.* **VII**, La végétation des sols tourbeux : 345-357.

Sissingh G., 1950 - Onkruid-associaties in Nederland. Een sociologisch-systematische beschrijving van de klasse *Rudereto-Secalinetea* Br.-Bl. 1936. *Versl. Landbouwk. Onderz.* **56** (15) : 1-224.

Sivim (Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica), base de données en ligne sur la végétation ibérique et macaronésienne, www.sivim.info/

Soroceanu E., 1936 - *Recherches phytosociologiques sur les pelouses méso-xérophiles de la plaine languedocienne (Brachypodietum phoenicoidis)*. Thèse, Montpellier, 250 p. (*Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* **40**).

Thébaud G., 2011 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Oxycocco-Sphagnetetea* Braun-Blanq. & Tüxen ex V. Westh., Dijk, Paschier & Sissingh 1946 (tourbières acides eurosibériennes). *J. Bot. Soc. Bot. France* **56** : 69-97.

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

Vigo, J. 1979 - Los pastures acidòfiles muntanes (*Chamaespartio-Agrostidenion nova suballiança*) de les comarques humides de Catalunya. *Acta Geol. Hispan.* **14** : 534-538.

Vigo y Bonada J., 1968 - La vegetació del massís de Penyagolosa. *Arxius Inst. Ci.*, **37** : 1-247.

Vigo y Bonada J., 1984 - Notes fitocenològiques, IV. *Collect. Bot. (Barcelona)* **15** : 459-485.

Wattez J.-R., 1988 - Socio-écologie de *Catabrosa aquatica* (L.) P.B. dans le nord de la France. *Doc. Phytosoc.*, NS, **XI** : 235-254.

Wildpret de la Torre W., Del Arco Aguilar M.J. & Garcia Gallo A., 1988 (1989) - Contribución al estudio de la clase *Onopordetea acanthii* Br.-Bl. 1964 em. Rivas Mart. ined. en las Islas Canarias. *Scolymo maculati-Cynaretum ferocissimae ass. nov. Doc. Phytosoc.*, NS, **XI** : 153-158 (publié aussi dans *Doc. Phytosoc.*, NS, **XII** : 343-348).

Wojterski T., 1985 - *Guide de l'excursion internationale de phytosociologie en Algérie du Nord*. Institut national agronomique d'El Harrach, 274 p.

ANNEXE

Sur la classe des *Onopordetea acanthii*

Note : la bibliographie de cette annexe est placée dans la bibliographie générale.

Dans la plupart des référentiels actuels, la végétation rudérale à grands « chardons » monocarpiques est souvent rattachée aux *Artemisietea vulgaris*. Pourtant, pour bien percevoir ses réelles affinités, il faut se placer dans des régions où elle est vraiment optimale, autrement dit la région méditerranéenne ; c'est aussi la position de Braun-Blanquet *et al.* (1936) qui écrivaient dans leur avant-propos : « Les associations de l'Europe moyenne ne sont, pour la plupart, que des extensions appauvries des mêmes groupements mieux caractérisés plus au sud et plus à l'est, et, pour bien les comprendre, il est nécessaire de s'occuper d'abord des associations correspondantes de la région méditerranéenne. ». Dans le tableau synthétique 46 joint à ce texte, cet optimum correspond aux quatre premières colonnes (A.1.1 à A.1.4), qui ne montrent guère que *Cirsium vulgare* et *Malva sylvestris* comme liens significatifs avec les *Artemisietea vulgaris*. En revanche ce lien devient plus fort dans les trois dernières colonnes (A.2.1 à A.2.3 : *Urtica dioica*, *Arctium minus*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Cirsium arvense*). On peut concevoir finalement pour cette végétation une classe distincte de celle des *Artemisietea vulgaris* qui toutefois s'enrichit en taxons issus de la végétation vivace de cette dernière en s'éloignant de son optimum et remontant vers le nord (voir aussi Sissingh, 1950 : 142, figure 14). Le critère biologique (végétation à taxons monocarpiques vs végétation à taxons pérennes) sépare aussi ces deux classes de végétation rudérale ; on peut toutefois remarquer la présence dans le tableau synthétique 46 de thérophytes caractérisant les *Sisymbrietea officinalis*, mais les liens synfloristiques avec cette dernière classe restent bien ténus et les structures architecturales sont assez distinctes. Fort de ces remarques, je choisis donc de remettre en avant la classe des *Onopordetea acanthii* dont on peut maintenant dérouler le contenu.

ONOPORDETEA ACANTHII Braun-Blanq. 1964 (*Pflanzensoziologie* : 131)

[syn. : *Onopordetea acanthio – nervosi* (Braun-Blanq. 1964) Rivas Mart. 1975 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2) : 1518), '... acantho -...' art. 41b]

Typus classis : *Onopordetalia acanthii* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944 (*Příroda* XXXVI non consulté).

Friches xérophiles plus ou moins thermophiles, d'optimum phénologique tardi-estival à surtout estival, à hautes herbes monocarpiques (annuelles et bisannuelles), parfois accompagnées d'herbes vivaces, colonisant les sites à sol perturbé et irrégulièrement nettoyé, bien drainé. Ces herbes monocarpiques sont essentiellement des « chardons » à feuilles épineuses relevant de la tribu des Cardueae au sein des Asteraceae : genres *Carduus*, *Carthamus*, *Cirsium*, *Cynara*, *Echinops*, *Galactites*, *Notobasis*, *Onopordum*, *Picnomon*, *Ptilostemon*, *Silybum*, *Tyrinnus* ; assez fréquemment, on peut trouver encore des Cardueae à feuilles inermes, mais alors à involucre des capitules armé (surtout *Centaurea*), ou des herbes à poils urticants (divers *Urtica*) ou à trichome rude (des Boraginaceae, *Dipsacus fullonum*) ; à ce cortège, on peut encore ajouter l'Apiaceae *Eryngium campestre*, qui n'en est toutefois pas caractéristique. L'optimum de cette végétation (ordre des *Carthametalia lanati*) se situe dans les régions méditerranéennes ; outre les unités synsystématiques citées ci-dessous pour l'Europe sud-occidentale à sud-orientale, elle est bien représentée en Afrique du Nord (Photo 44) et en Turquie (centre de diversification du genre *Verbascum* ; Photo 45) ; des végétations un peu semblables existent aussi dans d'autres régions du monde, éventuellement avec des taxons naturalisés de l'hémisphère nord (Photo 46).

On peut estimer que les *Onopordetea acanthii* sont caractérisés par *Onopordum acanthium*, *O. nervosum*, *O. corymbosum*, *Carthamus lanatus*, *Centaurea calcitrapa*, *C. solstitialis*, *Carduus nutans* subsp. *n.*, *C. nigrescens* subsp. *vivariensis*, *Cirsium vulgare* subsp. *v.*, *Verbascum thapsus* subsp. *th.* (Tableau 46). La classe se divise en deux ordres, chacun d'eux subdivisé actuellement en quatre et trois alliances, selon des gradients géographiques associés à des gradients thermiques.

01. *CARTHAMETALIA LANATI* Brullo in Brullo & Marcenò 1985 (*Colloq. Phytosoc.* XII : 113) (Tableau 46 : colonnes A.1.1 à A.1.4)



Photo 44. Une végétation à « grands chardons » monocarpiques à El Jadida (Maroc).



Photo 45. Une végétation à « grands chardons » dans les Andes d'Équateur (Quilotoa).

[syn. : *Onopordetalia acanthio – nervosi* Rivas Mart. 1975 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2) : 1519) *nom. illeg.* (art. 25) ; *Onopordetalia illyrici* (Brullo & Marcenò 1985) Julve 2005 (*Base veg*) *nom. ined. et illeg.* (art. 1, 22)]

Ordre eu- et sud-méditerranéen correspondant à l'optimum de la classe, caractérisé ou différencié des *Onopordetalia acanthii* par *Marrubium vulgare*, *Verbascum sinuatum*, *Cynara cardunculus*, *Carduus tenuiflorus*, *C. pycnocephalus* subsp. *p.*, *Galactites tomentosus*, *Dittrichia viscosa* subsp. *v.*, *Helminthotheca echioides*, *Onopordum eriocephalum*, *O. tauricum*, *Scolymus maculatus*, *Pardoglossum cheirifolium* subsp. *ch.* ; optimum de *Carthamus lanatus* pour la classe.

Typus ordinis : *Onopordion illyrici* Oberd. 1954 (*Vegetatio* 4 : 379).

A.1.1. *Onopordion castellani* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itinera Geobot.* 15 : 239) (Tableau 46 : colonnes A.1.1 ; Tableau 47)

[syn. : *Onopordion arabici* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (*Anales Est. Exp. Aula Dei* 5 (1-4) : 61), art. 43 ; *Onopordion nervosi* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Mart. 1975 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2) : 1519), art. 43 ; *Scolymo – Carthamion lanati* (Rivas Goday 1964) Ladero, Socorro, Molero, M. López, Zafra, Marín, Hurtado & Pérez-Raya 1981 (*Anales Jard. Bot. Madrid* 37 (2) : 745) *nom. inval et illeg.* (art. 5, 22)]

Typus allianceae : *Onopordetum castellani* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Itinera Geobot.* 15 : 239).

Friches thermophiles sur sols minces surtout sud-ouest-méditerranéennes particulièrement développées dans la péninsule Ibérique (Photo 47), caractérisées ou différenciées vis-à-vis des deux alliances suivantes par *Scolymus hispanicus*, *Carlina hispanica* subsp. *h.*, *Picnomon acarna*, *Carduus bourgaeanus*, *Centaurea melitensis*, *Onopordum macracanthum*, *Echinops strigosus*, *Oloptum miliaceum*, *Galactites duriaei* ; présence éventuelle en France à préciser.

Oc1. *Nicotiano glaucae – Onopordetum micropteri* O. Bolòs 1957 corr. Alcaraz 2002 (Sivim, le 23/08/2018).

Oc2. *Verbasco montani – Onopordetum acanthii* Roselló 1994 (Roselló, 1994, tab. 40).

Oc3. *Cynaro humilis – Galactitetum tomentosae* Rivas Goday 1964 (Sivim, le 24/08/2018).

Oc4. *Carlino hispanicae – Carthametum lanati* Ladero, F. Navarro & C. Valle 1983 corr. Rivas Mart. T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (Ladero *et al.*, 1983, tab. 15) [syn. : *Carlino corymbosae – Carthametum lanati* Ladero, F. Navarro & C. Valle 1983, art. 43].

Oc5. *Carthamo lanati – Onopordetum acanthii* Ladero, F. Navarro & C. Valle 1983 (Ladero *et al.*, 1983, tab. 16).

Oc6. *Carthametum baetico – lanati* Esteve 1973 (Sivim, 24/08/2018).

Oc7. *Carthamo lanati – Onopordetum macracanthi* Ladero, M.T. Santos, Pérez Chiscano & Amor *in* M.T. Santos & Ladero 1989 (Santos *et al.*, 1989, tab. 21).

Oc8. *Cirsio echinati – Galactitetum duriaei* Pérez-Badia 1997 (Sivim, 24/08/2018).



Photo 46. Une végétation à « grands chardons » monocarpiques de Turquie orientale (Kars).



Photo 47. Une friche de l'*Onopordion castellani* en Andalousie (province de Jaén, Baeza), avec *Scolymus hispanicus*, *Conium maculatum*, *Silybum marianum*, des *Onopordon* et *Centaurea*...

Oc9. *Notobasio syriacae* – *Scolymetum maculati* Rivas Goday ex Ladero, Socorro, Molero, M. López, Zafra, Marín, Hurtado & Pérez-Raya 1981 (Sivim, le 24/08/2018).

Oc10. *Onopordetum acanthio* – *castellani* Rivas Mart. 1987 corr. Rivas Mart. T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (Sivim, 24/08/2018).

Oc11. *Onopordetum castellani* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Mart. T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 [syn. : *Onopordetum arabici* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (*Anales Est. Exp. Aula Dei* 5 (1-4) : 61), art. 43 ; *Onopordetum nervosi* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 corr. Rivas Mart. 1975 (*Anales Inst. Bot. Cavanilles* 32 (2) : 1519), art. 43] (Sivim, le 23/08/2018).

Oc12. *Carthamo lanati* – *Picnometum acarnae* M.B. Crespo 1989 (Sivim, le 26/08/2018).

Oc13. *Scolymo maculati* – *Cynaretum ferocissimae* Wildpret, Del Arco & García Gallo 1989 (Sivim, le 23/08/2018) ; décrit des Canaries (Wildpret de la Torre *et al.*, 1988 ; Rivas-Martínez *et al.*, 1993) et présent aussi à Madère (de Foucault, 1999b).

Oc14. *Centaureo pullatae* – *Cynaretum cardunculi* O. Bolòs 1957 (Sivim, le 23/08/2018).

Y entre aussi le groupement à *Cynara humilis* – *Scolymus hispanicus* décrit de Doñana par Rivas-Martínez *et al.* (1980, tab. 47).

A.1.2. *Onopordion illyrici* Oberd. 1954 (*Vegetatio* 4 : 396) (Tableau 46 : colonne A.1.2 ; Tableau 48)

Friches thermophiles sur sols minces centre- et est-méditerranéennes à *Onopordum illyricum* subsp. *i.*, *O. horridum*, *Scolymus grandiflorus*, *Notobasis syriaca*, *Verbascum pulverulentum*, *Picris hieracioides* subsp. *h.*, *Phlomis herba-venti* subsp. *h.*, *Tyrimnus leucographus* ; alliance présente en France, y compris en Corse.

Typus allianciae : *Onopordetum illyrici* Oberd. 1954 (*Vegetatio* 4 : 396) non Braun-Blanq. ex Soroceanu 1936, renommé ultérieurement *Centaureo solstitialis* – *Onopordetum illyrici* (Oberd. 1954) Brullo *in* Brullo & Marcenò 1985.

Oi1. *Onopordetum illyrici* Braun-Blanq. ex Soroceanu 1936 (Soroceanu, 1936, tab. 51).

Oi2. *Centaureo solstitialis* – *Onopordetum illyrici* (Oberd. 1954) Brullo *in* Brullo & Marcenò 1985 (Brullo et Marcenò, 1985, tab. 52 : col. 2 ; illustration *in* Oberdorfer, 1954 : Abb. 5).

Oi3. *Scolymetum maculato* – *grandiflori* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 53).

Oi4. *Onopordo illyrici* – *Cirsietum scabri* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 54).

Oi5. *Pteridio aquilini* – *Tanacetetum siculi* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 55).

Oi6. *Phlomido herbae-venti* – *Salvietum sclareae* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 58).

Oi7. *Glaucio flavi* – *Scolymetum hispanici* Bartolo, Brullo, Minissale & Spampinato 1990 (Bartolo *et al.*, 1990, tab. 46 ; de Foucault, 2017e, tab. V et photo 5).

Oi8. *Bonannietum graecae* Brullo & Marcenò 1985 (*Brullo et Marcenò*, 1985, tab. 56).

Oi9. *Phlomido herbae-venti* – *Nepetetum apuleii* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 57).



Photo 48. Une friche de l'*Onopordion illyrici* de Corse.

Oi10. *Glauccio flavi* – *Onopordetum horridi* Brullo & Marcenò 1985 (*Ibid.*, tab. 59).

Cette alliance est représentée en Corse par des friches à *Carduus cephalanthus*, *C. fasciculiflorus*, *Cirsium italicum*, *C. scabrum*, *Onopordum illyricum* subsp. *i.*, *O. horridum*, *Ptilostemon casabonae*, mais les associations en sont très peu connues (évoquées par Gamisans, 1991 : 183, 220 ; Photo 48).

Des Balkans, Oberdorfer (1954, tableau 20) cite encore dans cette alliance un groupement à *Picnomon acarna*.

A.1.3. *Silybo mariani* – *Urticion piluliferae* G. Sissingh ex Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958 (*Anales Est. Exp. Aula Dei* 5 (1-4) : 64) (Tableau 46 : colonne A.1.3 ; Tableau 49)

[syn. : *Silybo* – *Urticion* G. Sissingh 1950 (*Versl. Landbouwk. Onderz.* 56 (15) : 141) *nom. inval.* (art. 2b, 8)]

Friches thermophiles sur sols assez profonds et humifères à *Silybum marianum*, *S. eburneum*, *Urtica pilulifera*, *U. membranacea* (et *U. atrovirens* en Corse ?) ; alliance présente en France, y compris en Corse.

Typus allianciae : *Silybo mariani* – *Urticetum piluliferae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936.

SU1. *Silybo mariani* – *Urticetum piluliferae* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 (*Sivim*, le 23/08/2018) ; cité de Corse par Gamisans (1991 : 181).

SU2. *Carduo bourgeani* – *Silybetum mariani* Rivas Mart. ex Rivas Mart., M.C. Costa & Loidi 1992 (*Sivim*, le 23/08/2018).

SU3. *Conio maculati* – *Silybetum mariani* W. Lohmeyer & Trautmann 1970 (*Sivim*, le 23/08/2018).

SU4. *Hyoscyamo albi* – *Silybetum mariani* O. Bolòs & Molin. in O. Bolòs, Molin. & P. Monts. 1970 (*Sivim*, le 23/08/2018).

SU5. *Silybetum hispanici* Rivas Mart., Cantó, M.B. Crespo & Sánchez-Mata in Rivas Mart. T.E. Díaz, Fern. Gonz., Izco, Loidi, Lousã & Penas 2002 (*Sivim*, le 23/08/2018).

SU6. *Picrido echioidis* – *Carduetum tenuiflori* Bouzillé, B. Foucault & Lahondère 1984 (Bouzillé *et al.*, 1984, tab. 2).

SU7. *Lavateretum arboreo* – *creticae* Braun-Blanq. & Molin. 1935 (Braun-Blanquet *et al.*, 1952 : 60) ; mis dans le *Malvion parviflorae* dans la synthèse des *Sisymbrietea officinalis* (de Foucault, 2012b), mais peut-être mieux placé ici.

L'*Urtico piluliferae* – *Ecballetum elaterii* décrit des Balkans par Oberdorfer (1954, tableau 12) paraît hétérogène : la partie englobant les relevés 333 à 320, différenciée par *Silybum marianum*, *Onopordon illyricum* subsp. *i.*, *Picnomon acarna*, *Scolymus hispanicus* et *Cichorium intybus*, pourrait relever du *Silybo* – *Urticion piluliferae*, alors que la partie droite (relevés 328 à 340) relèverait bien du *Chenopodion muralis* où l'auteur place son syntaxon global.

Du nord-est de l'Algérie, Géhu *et al.* (1994 : 378) évoquent une friche à *Onopordon arenarium*, *Silybum marianum*, *Carduus pycnocephalus*, *Centaurea calcitrapa*, *Cynoglossum creticum*, *Daucus carota* subsp. *maximus*, *Galactites tomentosus*.

A.1.4. *Silybion mariani* Rivas Mart. in Rivas Mart., M.C. Costa, Castrov. & Valdès 1980 (*Lazaroa* 2 : 64) (Tableau 46 : colonne A.1.4)

Unité décrite d'Espagne méridionale (et Maroc ?).

Typus allianciae : *Scolymo maculati* – *Silybetum mariani* Rivas Mart. in Rivas Mart., M.C. Costa, Castrov. & Valdès 1980 (*Lazaroa* 2 : 86).

Unique association connue : *Scolymo maculati* – *Silybetum mariani* Rivas Mart. in Rivas Mart., M.C. Costa, Castrov. & Valdès 1980 (Rivas-Martínez *et al.*, 1980, tab. 46) ; le gr. à *Cynara humilis* – *Scolymus hispanicus* décrit en même temps entre mieux dans l'*Onopordion castellani*.

Il faut peut-être y placer aussi l'association à *Silybum marianum* – *Carduus gaetulus* du Maroc décrite par Braun-Blanquet (*in* Braun-Blanquet *et al.*, 1936 : 19).

L'ordre des *Carthametalia lanati* existe aussi au Maroc occidental comme en témoigne la liste suivante notée dans une friche près de la gare ferroviaire de El Jadida (N 33° 13' 9,6", E 8° 30' 31,8", 41 m, 2015.05.04) : *Silybum marianum*, *Notobasis syriaca* et des taxons des genres *Carduus*, *Carthamus*, *Scolymus*, *Marrubium*. D'Algérie, Wojterski (1985 : 226) cite des pâturages dégradés à *Picnomon acarna*, *Ptilostemon casabonae*, *Cirsium echinatum*, *Pardoglossum cheirifolium*, *Echinops spinosus*, *Scolymus hispanicus*. Enfin, dans le Sud tunisien, j'ai (de Foucault, 2013b) observé deux associations à conforter dans l'avenir, l'une plus septentrionale à *Onopordum platylepis* – *Carthamus lanatus* (qui semble atteindre Tunis ; de Foucault, 2013b, Fig. 14), l'autre plus méridionale à *Onopordum espinæ* – *Carthamus eriocephalus* (de Foucault, 2013b, Fig. 15), les deux pouvant être rapprochés de l'*Onopordion illyrici*, à moins qu'ils ne se rattachent à des alliances sud-méditerranéennes non encore décrites.

O.2. *ONOPORDETALIA ACANTHII* Braun-Blanq. & Tüxen ex Klika in Klika & Hadač 1944 (*Příroda* XXXVI non consulté) (Tableau 46 : colonnes A.2.1 à A.2.3)

[syn. : *Onopordetalia acanthii* Braun-Blanq. & Tüxen 1943 (*Commun. Stat. Int. Géobot. Médit. Montpellier* 84 : 6) (art. 2b, 8)]

Friches mésothermophiles d'Europe tempérée et des montagnes méditerranéennes, venant au contact des friches vivaces des *Artemisietea vulgaris*, dont certains taxons caractéristiques sont ici différentiels vis-à-vis des alliances voisines : *Urtica dioica* subsp. *d.*, *Arctium minus*, *Ballota nigra* subsp. *foetida*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Echium vulgare* s. *l.*, *Malva neglecta*, *Reseda luteola*, *R. lutea* subsp. *l.*, *Dipsacus fullonum* ; ordre caractérisé aussi par *Carduus crispus* subsp. *c.* et subsp. *multiflorus*, *Cirsium eriophorum* (incl. *C. chodati*), *Onopordum acaulon*.

Typus ordinis : *Onopordion acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 (*Prodrome Group. Vég.* 3 : 27).

A.2.1. *Onopordion acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 (*Prodrome Group. Vég.* 3 : 27) (Tableau 46 : colonne A.2.1 ; Tableau 50)

[syn. : *Onopordion* Braun-Blanq. 1926 (*Arvernia* 2 : 38) (art. 2b, 8)]

Friches d'optimum centre-européen à *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album* subsp. *a.*, *Artemisia absinthium*, *A.*

vulgaris, *Geranium pusillum*, *Erodium cicutarium* subsp. *c.*, *Cynoglossum officinale*, *Elytrigia repens* subsp. *r.*, *Verbascum densiflorum*, *V. nigrum* subsp. *n.*, *Erigeron canadensis*, *Marrubium peregrinum*, *Echinops sphaerocephalus* subsp. *s.* ; voir aussi Eliáš (1986). Alliance bien représentée en France septentrionale.

Typus allianceae : *Onopordetum acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 1936 (*Prodrome Group. Vég.* 3 : 29).

Oa1. *Onopordetum acanthii* Braun-Blanq. in Braun-Blanq., Gajewski, Wraber & Walas 1936 ; a-race ouest-européenne à *Hyoscyamus niger*, *Cynoglossum officinale*, *Urtica dioica* subsp. *d.* (Braun-Blanquet *et al.*, 1952 : 69 ; Oberdorfer, 1957 : 68) ; b-race balkanique (d'altitude ?) à *Xanthium spinosum*, *Centaurea solstitialis*, *Cynodon dactylon* (Oberdorfer, 1954, tab. 22) ; voir aussi Braun-Blanquet (1961, tab. 2), Brandes (1973, 1977a, b), Mucina (1981) ; photo in Bournérias *et al.* (2001 : 263).

Oa2. *Echinopo sphaerocephali* – *Artemisietum absinthii* Vigo & Carreras in Carreras, Carrillo, X. Font, Masalles, Ninot, Soriano & Vigo 1997 (Sivim, le 23/08/2018).

Oa3. *Verbasco pulverulenti* – *Onopordetum nervosi* Braun-Blanq. & O. Bolòs 1957 (Sivim, le 23/08/2018).

Oa4. *Echio vulgaris* – *Verbascetum thapsi* G. Sissingh 1950 (Sissingh, 1950, tab. 37).

Oa5. *Cirsietum eriophori* Oberd. ex T. Müll. 1966 (Oberdorfer, 1957 : 71 ; Brandes, 1977a, tab. 3 ; Mucina, 1981, tab. 6).

Oa6. *Verbascetum blattario* – *thapsi* O. Bolòs & Masalles 1983 (Sivim, le 23/08/2018).

Oa7. *Lappulo heteracanthae* – *Onopordetum acanthii* Braun-Blanq. 1961 (Braun-Blanquet, 1961, tab. 1).

Oa8. *Resedo luteolae* – *Carduetum nutantis* G. Sissingh 1950 (Sissingh, 1950, tab. 39).

Oa9. *Salvio nemorosae* – *Marrubietum peregrini* Mucina 1981 (Mucina, 1981, tab. 8).

Oa10. *Stachyo germanicae* – *Carduetum acanthoidis* Weinert in Gutte 1966 (Mucina, 1981, tab. 7).

Oa11. *Cynoglosso officinalis* – *Carduetum nutantis* H. Passarge 1960 (Passarge, 1960, tab. 1).

Oa12. *Silybo mariani* – *Onopordetum acanthii* Billy in Felzines 2012 (Billy, 2007, tab. en bas de p. 204 et haut de p. 205).

Oa13. *Artemisio vulgaris* – *Cirsietum eriophori* Billy 2007 (Billy, 2007, tab. en bas de p. 207 et haut de p. 208, et tab. en bas de p. 208 et haut de p. 209).

A.2.2. *Cirsion richteriano* – *chodati* (Rivas Mart. in Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas 1984) Rivas Mart., Bascos, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991 (*Itinera Geobot.* 5 : 374) (Tableau 46 : colonne A.2.2 ; Tableau 51)

[corresp. syntax. : *Cirsion richteriano* – *chodati* Rivas Mart. in Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas 1984 (*La vegetación de la alta montaña cantábrica...* : 194)]

Friches plutôt orophiles surtout développées dans les massifs pyrénéo-cantabriques à *Carduus defloratus* subsp. *carlinifolius*, *Cirsium richterianum* subsp. *r.*, *Geranium pyrenaicum* subsp. *p.* (Rivas-Martínez *et al.*, 1984) ; alliance représentée dans les Pyrénées françaises par l'*Onopordetum acauli* et peut-être un groupement à *Cirsium richterianum* subsp. *r.*, *C. arvense*, *Onopordum acanthium* identifié dans des prairies délaissées par Écologistes de l'Euzière et Aude Claire (2018b : 86).

Typus allianceae : *Cirsio chodati* – *Carduetum cantabrici* Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas 1984 (*La vegetación de la alta montaña cantábrica...* : 194).

Crc1. *Onopordetum acauli* (Braun-Blanq. 1948) Vigo & Carreras 1997 [basion. : *Onopordetum acanthii onopordetosum acauli* Braun-Blanq. 1948 (*Monogr. Est. Est. Pir. Inst. Esp. Edaf. Ecol. Fis. Veg.* 9 : 144)] (Braun-Blanquet, 1948 : 144 ; Sivim, le 23/08/2018).

Crc2. *Carduo nutantis* – *Cirsietum richteriani* Loidi 1983 (Sivim, le 23/08/2018).

Crc3. *Carduo nutantis* – *Cirsietum chodati* Rivas Mart. & Fern. Prieto in Penas, T.E. Díaz, M.E. García, López Pacheco, Puente & L. Herrero 1988 (Sivim, le 23/08/2018).

Crc4. *Cirsio chodati* – *Carduetum cantabrici* Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Sivim, le 23/08/2018).

Crc5. *Cirsio chodati* – *Carduetum carpetani* Rivas Mart., T.E. Díaz, Fern. Prieto, Loidi & Penas 1984 (Sivim, le 23/08/2018).

Crc6. *Cynoglosso picti* – *Cirsietum chodati* Bellot & Casaseca in Castroviejo 1975 [syn. : ass. *Cirsium eriophorum*–*Cynoglossum pictum* Bellot 1968 (art. 14, 43)] (Castroviejo, 1975, tab. 3).

A.2.3. *Carduo carpetani* – *Cirsion odontolepidis* Rivas Mart., Penas & T.E. Díaz 1986 (*Acta Bot. Malac.* 11 : 277) (Tableau 46 : colonne A.2.3 ; Tableau 52)

[syn. : *Verbascion nevadensis* Esteve & M. López 1973 (*Trab. Dep. Bot. Univ. Granada* 2 (1) non consulté), art. 3b)]

Friches des étages supraméditerranéen et oroméditerranéen inférieur de la péninsule Ibérique à *Cirsium odontolepis*, *Carduus granatensis*, *C. carpetanus*, *Verbena officinalis*, *Verbascum thapsus* subsp. *giganteum* ; unité absente de France.

Typus allianceae : *Carduo carpetani* – *Onopordetum acanthii* Rivas Mart., Penas & T.E. Díaz 1986 (*Acta Bot. Malac.* 11 : 276).

CCo1. *Salvio aethiopicidis* – *Marrubietum supini* O. Bolòs 1956 (Roselló, 1994, tab. 42).

CCo2. *Carduo carpetani* – *Onopordetum acanthii* Rivas Mart., Penas & T.E. Díaz 1986 (Sivim, le 24/08/2018).

CCo3. *Carthamo lanati* – *Onopordetum acanthii* Ladero, Navarro & C. Valle 1983 (Sivim, le 24/08/2018).

CCo4. *Verbasco gigantei* – *Onopordetum acauli* Mota, Peñas & Cabello 1997 (Sivim, le 24/08/2018).

Tableau 1. *L'Abieti albae – Fagetum sylvaticae.*

	1	2	3	A
Longitude N 42°...	51' 20,4''	51' 52,7''	49' 54,8''	
Latitude E	2° 01' 46,7''	2°03' 57,7''	1° 58' 44,8''	
Altitude (m)	864	878	1018	
Date 20...	16.06.17	16.06.14	17.06.14	
Nombre de taxons	4	3	5	
Nombre de relevés				27
<i>Fagus sylvatica</i>	2	3	2	V
<i>Abies alba</i>	4	3	2	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	3	2	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	+	.	2	.
<i>Quercus pubescens</i>	.	.	4	.
<i>Tilia cordata</i>	.	.	.	II
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	I
<i>Sorbus aucuparia</i> *a.	.	.	.	I

Annexe du tableau 1. rel. 1 : Espezel, sur RD 120, lisière de la forêt de Comefrère-Picaussel ; rel. 2 : entre le bourg de Belvis et « La Malayrède », sur la RD 422, vers le monument au maquis de Picaussel ; rel. 3 : sortie de Belcaire vers « Trassoulas », sur la RD 93, forêt de la Plaine-Comus.

Tableau 2. *L'Ilici aquifolii – Buxetum sempervirentis.*

	1	2	3	4	5	6	7	A	B		
Latitude N 42°...	51' 20,4''	47' 25,6''	49' 54,8''	56' 11,2''	55' 21,5''	54' 45,5''	54' 52''				
Longitude E	2° 01' 46,7''	1° 55' 49,7''	1° 58' 44,8''	2° 19' 48,9''	2° 20' 36,5''	2° 20' 43,9''	2° 20' 43,2''				
Altitude (m)	864	878	1 018	649	570	560	530				
Date 20...	16.06.14	16.06.14	17.06.14	18.05.24	18.05.31	18.10.04	18.05.31				
Nombre de taxons	11	10	10	11	11	13	9				
Nombre de relevés								5	2		
Nombre total de relevés										14	
<i>Buxus sempervirens</i>	3	3	4	4	3	4	4	5	2	14	V
<i>Ilex aquifolium</i>	1	+	+	1	3	3	1	2	2	11	IV
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	1	2	.	.	.	.	4	2	9	IV
<i>Corylus avellana</i>	2	1	.	1	2	1	.	1	2	8	III
<i>Rosa arvensis</i>	+	1	.	.	.	.	.	4	.	6	III
<i>Cornus sanguinea</i> *c.	+	.	.	1	1	+	1	2	.	7	III
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	.	.	+	1	.	2	.	6	III
<i>Hippocrepis emerus</i> *e.	.	.	1	1	.	+	1	2	.	6	III
<i>Dioscorea communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	II
<i>Rubia peregrina</i> *p.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	3	II
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	+	.	.	1	.	.	.	.	3	II
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	1	+	.	.	.	1	.	3	II
<i>Ribes alpinum</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	2	3	II
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	3	II
<i>Euonymus europaeus</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	2	I
<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Hedera helix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
<i>Fagus sylvatica</i> j	1	.	.	.	2	2	1	.	1	5	II
<i>Abies alba</i> j	1	1	1	.	.	1	.	.	.	4	II
<i>Fraxinus excelsior</i> j	1	+	.	.	.	+	.	.	1	4	II
<i>Quercus ilex</i> j	.	.	.	1	+	+	+	.	.	4	II
<i>Sorbus torminalis</i> j	.	.	.	.	+	+	1	.	.	3	II
<i>Acer opalus</i> *o. j	.	.	.	.	.	.	2	.	1	2	I
<i>Acer monspessulanum</i> j	.	.	1	+	.	.	.	.	.	2	I
<i>Prunus avium</i> j	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+
Nombre de taxons accidentels	0	1	2	0	1	1	1	0			

Annexe du tableau 2. rel. 1 : Espezel, sur RD 120, lisière de la forêt de Comefrère-Picaussel ; rel. 2 : entre le bourg de Belvis et « La Malayrède », sur la RD 422, vers le monument au maquis de Picaussel, *Malus sylvestris* j + ; rel. 3 : sortie de Belcaire vers « Trassoulas », sur la RD 93, forêt de la Plaine-Comus, *Tilia platyphyllos* j +, *Populus tremula* j + ; rel. 4 : Rennes-les-Bains, sentier du pech Cardou ; rel. 5 : Rennes-les-Bains, sentier forestier entre Montferrand et le lac de Barrenc, *Clematis vitalba* + ; rel. 6 : sud-est Rennes-les-Bains, vers « La Forêt », *Acer campestre* j + ; rel. 7 : id. rel. 6, *Quercus pubescens* j 1.

Tableau 3. Divers groupements intraforestiers herbacés.

	1	2	3	4	5	6	A	B1	B2	7	8
Longitude N 42°...	51' 20,4"	51' 52,7"	45' 04,3"	45' 06,5"	50' 06,1"	49' 54,8"				47' 25,6"	41' 41"
Latitude E 2°...	01' 46,7"	03' 57,7"									10' 25,3"
Latitude E 1°...			59' 44,3"	58' 24"	53' 13,8"	58' 44,8"				55' 49,7"	
Altitude (m)	864	878	1361	1502	1377	1018				1307	1737
Date 20...	16.06.14	16.06.14	18.06.19	18.06.19	18.06.21	17.06.14				16.06.16	17.07.09
Recouvrement (%)			100	80	80						60
Surface (m2)			100	60	50						1
Nombre de taxons	37	26	29	36	42	23				11	9
Nombre de relevés							27	28	15		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	1	.	.	1	.	+	I	+	.	.
<i>Dioscorea communis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia hyberna</i>	.	.	+	2	1	.	+	II	+	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus ochraceus</i>	.	.	.	2	+	.	.	r	I	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Drymochloa sylvatica</i>	.	.	.	.	1	1	I	.	.	.	.
<i>Circaea lutetiana</i>	+	.	.	.	.	.	r	IV	I	.	.
<i>Isopyrum thalictroides</i>	.	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	1	.	.	.	.	IV	V	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	III	.	.
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	IV	.	.
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	.
<i>Athyrium distentifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	IV	II	.	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	.	1	.	.	.	IV	II	.	.
<i>Arum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	I	III	III	.	.
<i>Veronica montana</i>	.	.	.	.	+	.	r	III	II	.	.
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.
<i>Stellaria nemorum</i> *montana	.	.	1	1	.	.	.	I	I	.	.
<i>Helleborus viridis</i>	.	.	.	2	1	.	+	III	II	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	1	1	2	.	III	V	IV	.	.
<i>Polystichum setiferum</i>	.	.	.	.	.	.	III	IV	V	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	1	.	.	.	III	IV	IV	.	2
<i>Asplenium scolopendrium</i>	.	.	.	.	.	.	II	II	V	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	1	.	.	.	II	V	II	.	.
<i>Carex sylvatica</i> *s.	+	.	.	1	2	.	II	IV	II	.	.
<i>Tractema lilio-hyacinthus</i>	.	.	.	+	1	.	II	IV	III	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	II	+	III	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	+	1	.	.	II	II	II	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i>	.	.	.	.	+	.	I	I	I	.	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	.	2	2	2	II	IV	III	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	1	.	.	.	.	.	I	III	I	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i> *a.	1	1	+	1	+	.	III	II	II	.	.
<i>Lamium galeobdolon</i> *montanum	1	.	.	.	.	.	II	V	V	.	.
<i>Hedera helix</i>	2	2	.	.	.	.	V	IV	IV	.	.
<i>Daphne laureola</i>	1	2	.	.	1	+	IV	II	III	.	.
<i>Anemone hepatica</i>	2	2	.	.	2	1	II	IV	III	.	.
<i>Viola riviniana/reichenbachiana</i>	1	1	+	.	2	1	III	IV	IV	.	2
<i>Sanicula europaea</i>	2	.	1°	+	.	.	I	II	II	.	.
<i>Melica uniflora</i>	3	.	.	+	1	1	III	III	III	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	+	.	.	2	1	1	III	III	IV	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i>	+	.	.	.	1	+	I	.	.	.	.
<i>Geranium nodosum</i>	1	.	1	2	2	1	I	III	II	.	.
<i>Galium odoratum</i>	2	2	2	2	2	+	V	V	IV	.	.
<i>Cephalanthera longifolia</i>	1	+	+	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Conopodium majus</i> *m.	1	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria holostea</i>	+	+	.	2	1	.	.	I	3	.	.
<i>Pulmonaria affinis</i>	1	.	.	.	+	.	r	I	II	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	.	1	.	1	1	.	I	II	I	.	.
<i>Avenella flexuosa</i> *f.	.	.	2	.	.	.	r	.	.	3	4

ALGÈRES MYCÈRES	<i>Galium rotundifolium</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
	<i>Betonica officinalis</i> *o.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
BRYOLOGIE LICHÉNLOGIE	<i>Homogyne alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Pteridium aquilinum</i>	+	+	.	.	.	+	I	I	.	.	.
	<i>Lactuca muralis</i>	+	.	+	.	.	.	I	II	I	.	.
	<i>Luzula nivea</i>	.	.	3	1	.	.	I	+	+	.	1
	<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.
	<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	2	.	I	II	.	.	.
	<i>Carex flacca</i> *f.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	<i>Epipactis helleborine</i> *h.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.
	<i>Hieracium murorum</i>	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	+
	<i>Luzula sylvatica</i> *s.	.	.	.	.	+	.	I	+	+	.	.
PTÉRIDOLOGIE	Jeunes ligneux											
	<i>Fagus sylvatica</i> j	+	1	+	+	+	1	.	.	.	1	.
	<i>Abies alba</i> j	2	1	1	.	+	.	.	.	.	1	.
	<i>Fraxinus excelsior</i> j	2	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	<i>Buxus sempervirens</i> j	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
	<i>Ilex aquifolium</i> j	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
	<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+
	<i>Corylus avellana</i> j	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Hippocrepis emerus</i> *e. j	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
	<i>Lonicera xylosteum</i> j	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
PHANÉROGAMIE	Autres taxons											
	<i>Vicia sepium</i>	+	.	1	1	+	.	r	I	+	.	.
	<i>Rubus</i> sp.	2	1	.	.	.	1	V	V	V	.	.
	<i>Urtica dioica</i> *d.	.	.	+	1	.	.	r	II	I	.	.
	<i>Ruscus aculeatus</i>	+°	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
	<i>Solidago virgaurea</i> *v.	.	.	1	.	.	.	I	II	I	.	.
	<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	.	.	.	2	.	r	.	.	.	.
	<i>Luzula pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	I	II	II	.	.
	<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	I	II	+	.	.
	<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	1	.	.	.	I	.	.	.
<i>Hypericum androsaemum</i>	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.	
Nombre de taxons accidentels	3	3	5	9	7	4					4	2

Annexe du tableau 3. rel. 1 : Espezel, sur RD 120, lisière de la forêt de Comefrède-Picaussel, *Acer campestre* j +, *Crataegus monogyna* j +, *Lonicera periclymenum* *p. + ; rel. 2 : entre le bourg de Belvis et « La Malayrède », sur la RD 422, vers le monument au maquis de Picaussel, *Geum urbanum* +, *Rhamnus cathartica* j +, *Rubia peregrina* *p. + ; rel. 3 : La Fajolle, piste de Font d'Argens, « Grand Ganté », *Actaea spicata* +, *Dryopteris dilatata* +, *Galium aparine* +, *Geranium robertianum* 1, *Veratrum album* + ; rel. 4 : id. rel. 3, plus loin sur la piste, *Bellis perennis* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 1°, *Doronicum austriacum* 1, *Myosotis decumbens* *teresiana 1, *Orchis mascula* +, *Pimpinella major* 2, *Poa nemoralis* *n. 2, *Scrophularia alpestris* +, *Stachys alpina* + ; rel. 5 : Comus, forêt domaniale de la Plaine-Comus, Pas de l'Ours, *Myrrhis odorata* +°, *Adenostyles alliariae* 1°, *Dryopteris affinis* *borreri +, *Heracleum pyrenaicum* 1, *Potentilla sterilis* 1, *Saxifraga umbrosa* +, *Isopyrum thalictroides* 1 ; rel. 6 : sortie de Belcaire vers « Trassoulas », sur la RD 93, forêt de la Plaine-Comus, *Brachypodium rupestre* *r. 2, *Bromopsis benekenii* +, *Acer monspessulanum* j +, *Viburnum lantana* j + ; rel. 7 : Camurac, Les Sapins, *Gentiana lutea* *l. 1, *Hieracium* sp. +, *Silene nutans* *n. 1, *Succisa pratensis* + ; rel. 8 : Escouloubre, Bac Pégullier, *Veronica officinalis* 1, *Carex pilulifera* *p. 2.

Tableau 4. Divers manteaux préforestiers.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Longitude N 42°...	48° 39,5"	50° 33,5"	51° 42,7"		49° 18,7"	49° 13,2"	46° 36,8"	49° 50,1"	50° 06,1"	49° 54,8"	42° 10,1"	45° 04,3"	45° 03,6"	44° 33,6"	46° 29,7"
Longitude N 44°...				53° 17,6"											
Latitude E	1° 56' 25"	1° 59' 45"	2° 06' 48,3"	0° 48' 18,3"	2° 01' 55,6"	53° 67,8"	59° 30,7"	56° 21,1"	53° 13,8"	1° 58' 44,8"	1° 53' 19,7"	1° 59' 44,3"	1° 48' 55,9"	1° 57' 30,9"	2° 02' 07,6"
Altitude (m)	1 085	884	852	911	829	1 404	1312	1146	1377	1018	1440	1361	1490	1518	1432
Date 20...	16.06.13	17.06.14	17.06.14	17.07.02	17.07.15	12.08.02	18.06.20	18.06.21	18.06.21	17.06.14	12.08.02	18.06.19	18.06.19	18.06.20	17.07.02
Recouvrement (%)			80	100		80		90	70	85					100
Surface (m²)			50	30		30		40	30	50					40
Nombre de taxons	16	18	16	18	15	13	8	17	18	17	14	11	8	11	10
<i>Prunus spinosa</i>	1	2	3	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	2	3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i> *s.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i>	2	2	2	2	.	2	.	2	1	2	2	.	.	.	.
<i>Rhamnus alpina</i> *a.	1	1	.	.	.	1	3	1	1	+	.	+	.	.	.
<i>Viburnum lantana</i>	1	2	3	1	2	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Ribes alpinum</i>	1	.	+	+	.	1	.	+	+	.	2	.	.	.	.
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	1	2	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	.	.	4	.	.	2	2	4	3	2	3	.	.	.	.
<i>Hippocrepis emerus</i> *e.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	2	.	.	.	.	.
<i>Acer platanooides</i> j	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Rosa tomentosa</i>	.	.	.	.	.	2	1	+	.	+	.	+	1	+	2
<i>Sambucus racemosa</i> *r.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	+	3	1	+
<i>Salix caprea</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	1	2	.
<i>Rubus idaeus</i> *i.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	2	.	+
<i>Ilex aquifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.
<i>Rosa pendulina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.
<i>Daphne mezereum</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lonicera nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Rosa canina</i>	+	2	2	3	2	+	2	+	1	1	.	+	.	+	1
<i>Crataegus monogyna</i>	1	+	2	1	2	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+
<i>Juniperus communis</i> *c.	+	1	2	.	3	2	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Corylus avellana</i>	3	.	3	+	.	3	.	+	2	2	3	+	.	.	.
<i>Lonicera alpigena</i> *a.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.
Jeunes arbres															
<i>Fraxinus excelsior</i> j	2	2	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> j	.	1	1	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i> j	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> j	1	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer opalus</i> *o. j	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i> j	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Abies alba</i> j	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	3	2	2	1
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	2	.	.	1	.
<i>Populus tremula</i> j	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	+	.
<i>Fagus sylvatica</i> j	1	2	1	.	.	.	.	.	1	.	1	2	2	2	4
<i>Sorbus aria</i> j	1	2	+	.	.	.	1	2	2	.	2	.	1	.	+
<i>Malus sylvestris</i> j	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Nombre de taxons accidentels	2	1	0	4	3	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0

Annexe du tableau 4. rel. 1 : entre Belcaire et Camurac, *Ulmus glabra* j +, *Quercus petraea* *p. j + ; rel. 2 : Belvis, sud RD 613, sur RD 222, près du ruisseau des Taillades, *Tilia platyphyllos* j + ; rel. 3 : Coudons, sous le col de Coudons ; rel. 4 : avant Coudons, vers le carrefour RD 613 x sentier cathare, *Rubus* sp. 2, *Hippocrepis emerus* *e. 2, *Euonymus europaeus* +, *Ulmus minor* j + ; rel. 5 : sous Espezel par RD 29, *Genista scorpius* ! +, *Dioscorea communis* +, *Rosa agrestis* + ; rel. 6 : Comus, zones karstiques, *Daphne mezereum* + ; rel. 7 : forêt domaniale de Cannelle, *Rosa ferruginea* 2 ; rel. 8 : forêt de la Plaine-Comus, Pas de l'Ours ; rel. 9 : id., près du refuge des Artigous ; rel. 10 : sortie de Belcaire vers « Trassoulas », sur la RD 93, forêt de la Plaine-Comus, *Acer monspessulanum* j 1, *Tilia platyphyllos* j + ; rel. 11 : Comus, 800 m au-dessus du col de la Gargante ; rel. 12 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, « Grand Ganté » ; rel. 13 : id. rel. 12, plus loin sur la piste ; rel. 14 : La Fajolle, bois de Pelletier, vers le ruisseau des Mouillères, *Betula pendula* j 1 ; rel. 15 : Rodome, base de l'Ourtizet, publié in de Foucault (2017c : 187).

Tableau 5. Quelques données sur les fourrés pionniers à *Cytisus scoparius*, dont le *Sorbo ariae* – *Cytisetum scoparii*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Latitude N 42°...	51' 29,2"	51' 25"	49' 03,5"	44' 40,3"							
Latitude N 43°...					26' 33,5"		25' 08,5"	25' 11"	25' 37,3"	14' 23,4"	23' 20,7"
Longitude E 2°...	01' 38,4"	01' 39,1"	02' 58,6"	17' 12,5"	18' 33,2"		26' 06,3"	27' 44,1"	16' 59,6"		17' 45,5"
Longitude E 3°...										03' 39,6"	
Altitude (m)	864	860	970	1 130	834	1 210	1 072	1 119	764	489	773
Date 20...	16.06.14	16.06.14	17.06.12	16.07.03	16.07.11	11.08.13	17.09.21	17.09.21	17.10.09	18.09.26	17.05.04
Recouvrement (%)	80	100			80				70		
Surface (m ²)	40	25			30				50		
Nombre de taxons	6	10	9		11	6	7	6	9	8	8
<i>Pinus mugo</i> *uncinata j	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
<i>Ulex europaeus</i> *e.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Sorbus aria</i> j	.	.	.	x	1	1	2	+	2	1	+
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	+	2	.
<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	.	+	1	1	.	+	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Prunus spinosa</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus scoparius</i> *s	5	5	5	x	3	1	3	3	3	1	2
<i>Corylus avellana</i>	+	+	.	x	2	.	+	.	2	.	.
<i>Salix caprea</i>	1	+	.	x	.	.	.	.	.	.	3
<i>Frangula alnus</i> *a.	.	+	.	.	2	.	.	.	2	.	.
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons											
<i>Betula pendula</i> j	1	2	1	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Rubus</i> sp.	.	2	2	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Fagus sylvatica</i> j	.	.	.	.	1	+	2	2	1	+	.
<i>Quercus robur</i> j	2	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Quercus petraea</i> *p. j	.	.	.	.	2	.	2	2	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.
<i>Prunus avium</i> j	.	.	.	x	.	.	.	.	.	+	.
Nombre de taxons accidentels	0	0	2	1	1	1	0	0	0	3	1

Annexe du tableau 5. rel. 1 et 2 : Espezel, lisière de la forêt de Coumefrède-Picaussel, aire de pique-nique des Ombres ; rel. 3 : Galinagues, forêt communale, *Pinus sylvestris* j +, *Juniperus communis* *c. 1 ; rel. 4 : liste non quantifiée, au-dessus de Montfort-sur-Boulzanne, *Acer pseudoplatanus* j ; rel. 5 : Les Martyrs, sortie de « Laurens » vers le sud-est, *Sambucus nigra* + ; rel. 6 : Pradelles-Cabardès, pic de Nore, *Sambucus racemosa* *r. 1 ; rel. 7 : Pradelles-Cabardès, roc du Mouret ; rel. 8 : Pradelles-Cabardès, redescente sur GR 36 en versant sud ; rel. 9 : Cuxac-Cabardès, dans une clairière au sein des boisements du lac de Laprade ; rel. 10 : entre le bourg de Miraval-Cabardès et le Campmas, *Ribes alpinum* 1, *Fraxinus excelsior* j +, *Castanea sativa* j + ; rel. 11 : nord de Caudebronde, « La Rualde », *Populus tremula* j +.

ALGLOGIE
MYCOLOGIE
BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE
PTÉRIDOLOGIE
PHANÉROGAMIE
SORTIES
SESSIONS
PHYTOSOCIOLOGIE
DIVERS
HOMMAGES

Tableau 6. *Le Cisto laurifolii – Cytisetum scoparii.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Latitude N 42°...	44' 38,4"	44' 16,5"	44' 05,8"	44' 13,8"	44' 13,8"	44' 13,8"	44' 05,3"	43' 11,9"	43' 11,7"	42' 51"	43' 35,5"	41' 39,4"
Longitude E 2°...	09' 27"	08' 56,6"	07' 37,6"	07' 21"	07' 21,1"	07' 21,1"	05' 11,4"	07' 34,4"	07' 34,5"	08' 11,8"	07' 10,6"	08' 24,5"
Altitude (m)	1275	1234	1066	975	1178	1052	930	1004	1034	986	1053	1178
Date 20...	15.06.22	18.07.12	16.09.11	16.09.11	16.09.11	16.09.11	14.09.05	18.07.12	18.07.12	18.07.12	18.07.12	18.07.12
Recouvrement (%)	100		75	60	80	70	85	85	90	80		80
Surface (m ²)	50		60	50	30	50	60	15	30	25		25
Nombre de taxons	12	6	9	7	6	6	17	5	8	7	9	8
<i>Cytisus scoparius</i> *s	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	4
<i>Cistus laurifolius</i>	3	3	4	3	4	1	3	3	4	3	3	3
<i>Rosa canina</i>	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	1
<i>Prunus spinosa</i>	3	+	1	2	1	2	1	.	1	.	2	.
<i>Juniperus communis</i> *c.	.	.	2	2	.	.	2	.	+	.	.	1
<i>Prunus avium</i> j	2	.	.	+	.	.	1	1	.	1	.	.
<i>Orobanche rapum-genistae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Différentiels de variation												
<i>Quercus pubescens</i> j	.	+	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i> j	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	+	2	3	.	1	+	2	.
<i>Quercus petraea</i> *p. j	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	1
<i>Rosa agrestis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
Autres taxons												
<i>Fraxinus excelsior</i> j	+	.	+	.	.	+	3	.	.	.	.	.
<i>Rubus</i> sp.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Nombre de taxons accidentels	3	0	1	0	0	0	7	0	0	1	2	1

Annexe du tableau 6. rel. 1 : Le Bousquet, en dessous du roc de Casteldos, *Rubus idaeus* *i. 1, *Ilex aquifolium* (+), *Betula pendula* j + ; rel. 2 : Le Bousquet, sur RD 17, ouest col du Garabeil ; rel. 3 : id. rel. 6, plus loin, *Rhamnus cathartica* + ; rel. 4 : Escouloubre, sortie sud sur RD 84 ; rel. 5 : id. rel. 6, plus à l'ouest ; rel. 6 : entre Escouloubre et Le Bousquet, sur RD 71, avant le col du Garabeil ; rel. 7 : Rouze (Ariège), au-dessus du château d'Usson, *Prunus mahaleb* 1, *Quercus robur* j 2, *Acer monspessulanum* j 1, *Ribes alpinum* 1, *Lonicera xylosteum* +, *Acer opalus* *o. j +, *Euonymus europaeus* + ; rel. 8 : Escouloubre, sur RD 17, entre le carrefour avec RD 118 et Escouloubre ; rel. 9 : id. rel. 8, plus loin, avant un petit pont ; rel. 10 : Escouloubre, sur RD 118, nord limite départementale Aude-Pyrénées-Orientales, bord d'une carrière près de l'usine EDF, *Clematis vitalba* + ; rel. 11 : id. rel. 8, entre le petit pont et le col des Moulis, *Cytisus oromediterraneus* 1, *Rubus canescens* 1 ; rel. 12 : Quérigut, sur RD 118, sud limite départementale Aude-Pyrénées-Orientales, forêt domaniale du Carcanet, *Fagus sylvatica* j +.

Tableau 7. Synthèse du *Sarothamnion scoparii*.

	Numéro de syntaxon	25	26a	26b	27	28	29	30	PS	Sa-Cs	Cl-Cs	Aa-Cs
	Nombre de relevés	6	20	2	23	7	17	64	4	7	12	4
Sarothamnion scoparii												
	<i>Rosa arvensis</i>	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus bifrons</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus ulmifolius</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Genista florida</i> (incl. <i>polygaliphylla</i>)	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Frangula alnus</i> *a.	.	.	.	.	V	.	II	1	II	.	.
	<i>Calluna vulgaris</i>	.	II	.	.	V	.	II	.	.	.	.
	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
	<i>Rosa canina</i> aggr.	.	.	.	II	.	V	.	1	I	V	1
	<i>Rubus idaeus</i> *i.	.	.	.	III	.	II	+	.	.	+	1
	<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	.	+	II	III	I	.	III	.	.
	<i>Rubus plicatus</i>	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
	<i>Betula pendula</i> j	.	.	.	.	.	.	IV	3	II	+	1
	<i>Quercus robur</i> j	.	.	.	.	.	.	II	2	I	+	.
	<i>Sorbus aria</i> j	.	.	.	.	.	.	.	1	V	I	.
	<i>Fagus sylvatica</i> j	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+	4
	<i>Salix atrocinerea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
	<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	III	+	.
	<i>Cistus laurifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.
	<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	I	III	.
	<i>Prunus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	III	.
	<i>Juniperus communis</i> *c.	.	.	.	.	I	.	I	1	.	III	2
	<i>Quercus pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	II	.
	<i>Quercus petraea</i> *p. j	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	.
	<i>Abies alba</i> j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Cytisetalia scopario – striati, CYTISETEA SCOPARIO - STRIATI												
	<i>Cytisus scoparius</i> *s.	V	V	2	V	V	V	V	4	V	V	4
	<i>Orobanche rapum-genistae</i>	III	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.
Rhamno - Prunetea spinosae												
	<i>Prunus spinosa</i> *s.	IV	.	.	.	.	.	I	3	.	IV	.
	<i>Salix caprea</i>	.	.	.	.	.	.	r	3	I	.	2
	<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	I	.	.
	<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	r	.	.	+	3	III	+	.
	<i>Sambucus racemosa</i> *r.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	2
	<i>Ulex europaeus</i> *e.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.
	<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
Autres taxons												
	<i>Rubus fruticosus</i> aggr.	.	.	1	.	.	.	.	2	II	I	.
	<i>Populus tremula</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	.
	<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.
	<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.
	etc.											

ALGOLOGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

Tableau 8. *L'Abieti albae – Cytisetum oromediterranei.*

	1	2	3
Latitude N 42°...	44' 29,5"	44' 32,1"	38' 20,3"
Longitude E 1°...	57' 25,9"	56 34,9"	47' 53,5"
Altitude (m)	1 680	1 691	1 652
Date 20...	17.07.05	17.07.05	18.07.11
Recouvrement (%)	90	100	100
Surface (m ²)	100	100	30
Nombre de taxons	6	9	5
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	4	5	5
<i>Rubus idaeus</i> *i.	1	1	+
<i>Juniperus communis</i> *c.	2	2	+
<i>Sambucus racemosa</i> *r.	.	+	1
<i>Cytisus scoparius</i> *s.	2	1	.
<i>Rosa canina</i>	1	1	.
Jeunes arbres			
<i>Abies alba</i> j	+	1	1
<i>Betula pendula</i> j	.	1	.
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	+	.

Annexe du tableau 8. rel. 1 : La Fajolle, environs du col du Pradel, non loin du col ; rel. 2 : Ascou-Pailhères (Ariège), en forêt communale d'Ascou, au bord du GR 7B menant à l'étang de Rébenty ; rel. 3 : Mérens-les-Vals, près de l'étang de l'Estagnol.

Tableau 9. Quelques ourlets basiphiles.

	1	2	3
Latitude N 42°...	49° 54,8''		
Longitude E 1°...	58° 44,8''		
Altitude (m)	1018		
Date 20...	17.06.14	15.07.05	12.08.02
Recouvrement (%)	85		
Surface (m²)	50		
Nombre de taxons	47	39	25
<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	+	.
<i>Silene nutans</i> *n.	+	1	.
<i>Laserpitium latifolium</i> *l.	2	2	.
<i>Hippocrepis comosa</i>	2	2	.
<i>Helianthemum nummularium</i>	2	+	.
<i>Carex flacca</i> *f.	2	+	.
<i>Carlina acanthifolia</i> *cynara	+	2	.
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	2	2	.
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	1	2	.
<i>Seseli montanum</i> *m.	+	.	.
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	1	.	.
<i>Orobanche gracilis</i>	+	.	.
<i>Hypericum montanum</i>	+	.	.
<i>Genista sagittalis</i>	2	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	+	.	.
<i>Trifolium medium</i> *m.	+	.	.
<i>Helleborus foetidus</i>	+	.	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> *verrucosa	1	.	.
<i>Daphne laureola</i>	1	.	.
<i>Digitalis lutea</i>	+	.	.
<i>Laserpitium nestleri</i> *n.	.	.	3
<i>Anemone hepatica</i>	.	.	1
<i>Pulmonaria affinis</i>	.	.	1
<i>Vicia sepium</i>	.	.	2
<i>Helleborus viridis</i>	.	.	2
<i>Fourraea alpina</i>	.	.	+
<i>Primula veris</i> *v.	.	.	1
<i>Pulmonaria longifolia</i> *l.	.	.	1
<i>Astrantia major</i> s. l.	.	.	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	.	.	+
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	3	2	1
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	2	.	1
<i>Viola hirta</i>	1	.	1
<i>Prunella hastifolia</i>	+	.	1
<i>Cruciata glabra</i>	2	.	+
<i>Campanula glomerata</i> *g.	.	+	2
<i>Aquilegia vulgaris</i>	.	2	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	.	2	+
<i>Fragaria vesca</i>	1	.	2
<i>Bupleurum falcatum</i>	.	1	.
<i>Clinopodium vulgare</i>	.	+	.
<i>Crepis pyrenaica</i>	.	+	.
Jeunes arbres et arbrisseaux			
<i>Abies alba</i> j	+	.	.
<i>Quercus pubescens</i> j	1	.	.
<i>Fagus sylvatica</i> j	.	1	.
<i>Corylus avellana</i> j	.	1	.
Autres taxons			
<i>Hieracium gr. murorum</i>	1	.	2
<i>Vicia cracca</i>	1	2	.
<i>Briza media</i> *m.	+	2	.
Nombre de taxons accidentels	16	19	5

Annexe du tableau 9. rel. 1 : sortie de Belcaire vers « Trassoulas », sur la RD 93, forêt de la Plaine-Comus, *Dioscorea communis* +, *Galium pumilum* j 1, *Mercurialis perennis* 2, *Cardamine heptaphylla* +, *Anthyllis vulneraria* *v. +, *Betonica officinalis* *o. +, *Acer monspessulanum* j 1, *Buxus sempervirens* j 1, *Centaurea decipiens* 1, *Conopodium majus* *m. +, *Euphorbia amygdaloides* *a. +, *Poa pratensis* *p. +, *Rosa arvensis* +, *Sorbus aria* j +, *Teucrium pyrenaicum* 1, *Viburnum lantana* j + ; rel. 2 : La Fajolle, flanc du Serrat de Martière, in de Foucault (2015 : 141), *Biscutella lima* +, *Bromopsis benekenii* 1, *Carduus defloratus* s. l. 1, *Centaurea scabiosa* *s. +, *Dactylorhiza fuchsii* +, *Dianthus hyssopifolius* 1, *Epipactis atrorubens* 1, *Globularia nudicaulis* 1, *Knautia arvensis* 1, *Leontodon hispidus* *h. +, *Libanotis pyrenaica* *p. 2, *Medicago lupulina* *l. 1, *Onobrychis supina* 1, *Origanum vulgare* *v. 2, *Phyteuma orbiculare* *o. 1, *Plantago media* *m. 2, *Rhinanthus pumilus* +, *Stachys recta* *r. +, *Trifolium ochroleucon* 1 ; rel. 3 : Comus, zones karstiques, *Urtica dioica* *d. 1, *Lonicera xylosteum* j 2, *Agrostis capillaris* *c. 1, *Lactuca muralis* +, *Rumex acetosa* *a. +.

Tableau 10. Quelques ourlets à *Lathyrus ochraceus*, dont le *Scrophulario alpestris* – *Lathyretum ochracei* et le *Crepido lampanoidis* – *Valerianetum pyrenaicae*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Mo-Vp
Latitude N 42°...	48° 58,3"	49° 05,3"	44° 43,5"	44° 43,5"	45° 02,7"	50° 06,1"	45° 05,5"	42° 35' 25"	38° 52,9"		
Longitude E 2°...	02° 14,1"	02° 08,2"									
Longitude E 1°...			57° 10,9"	57° 10,9"	57° 10,3"	53° 13,8"	58° 44,3"	48° 28,8"	48° 57,3"		
Altitude (m)	781	777	1 618	1 618	1 548	1377	1350	1597	1435		
Date 20...	18.06.19	16.06.16	18.06.20	18.06.20	18.06.20	18.06.21	18.06.19	18.07.10	18.07.11	12.08.02	
Recouvrement (%)	85	90	80	60	90		100	100	95		
Surface (m ²)	80	50	30	30	30		30		30		
Nombre de taxons	35	35	27	23	28	30	39	31	29	32	
Nombre de relevés											6
<i>Dioscorea communis</i>	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Jacobaea erucifolia</i> *e.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum hirsutum</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromopsis ramosa</i> *r.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Campanula trachelium</i> *t.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis emerus</i> *e. j	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula conyzae</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i> j	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Luzula nivea</i>	.	.	2	1	2	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine heptaphylla</i>	.	.	2	2	+	.	+	.	.	.	.
<i>Aruncus dioicus</i>	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus platanifolius</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria affinis</i>	1	+	2	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	1	2	2	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	2	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone hepatica</i>	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i> *n.	+	.	2	+	2	.	.	.	.	.	.
<i>Potentilla sterilis</i>	.	1	+	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	.	.	.	.	.	1	+	+	2	2	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	1	2	3	+	.
<i>Myosotis decumbens</i> *teresiana	.	.	.	.	.	2	2	1	1	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	.	.	2	.	1	.	1	I
<i>Aconitum lycoctonum</i> *neapolitanum	.	.	.	.	+	2	.	1	.	2	.
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	.	.	.	.	.	2	1	.	+	.	.
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	.	3	1	.	.	2	.
<i>Lactuca plumieri</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	2	I
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	1	.	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.
<i>Silene dioica</i> *d.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.
<i>Alchemilla glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.
<i>Bistorta officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.
<i>Geranium phaeum</i>	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Papaver cambricum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
<i>Rumex arifolius</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.
<i>Schedonorus giganteus</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.
<i>Stachys alpina</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.
<i>Adenostyles alpina</i> *pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Valeriana pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	2	2	3	4	1	IV
<i>Crepis lampanoides</i>	.	.	.	.	.	1	2	+	2	2	II
<i>Rubus idaeus</i> *i.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	V
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	4	2	+	.	V
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	IV
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	III
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	II
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	+	+	+	1	1	+	1	+	IV

ALGLOGIE MYCOLOGIE	<i>Prenanthes purpurea</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	II	
	<i>Myrrhis odorata</i>	.	.	.	+	+	2	.	.	+	2	IV	
	<i>Galium odoratum</i>	.	.	2	.	2	.	.	.	1	1		
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	1	1	II	
BRYOLOGIE LICHÉNLOGIE	<i>Euphorbia hyberna</i>	2	2	3	3	3	2	+	.	.	2	.	
	<i>Lathyrus ochraceus</i>	2	3	2	1	2	2	.	.	.	2	.	
	<i>Geranium nodosum</i>	2	2	2	2	2	.	+	.	.	1	.	
	<i>Pimpinella major</i>	2	2	+	.	1	.	1	+	.	+	.	
	<i>Phyteuma spicatum</i>	2	2	.	+	2	.	.	+	.	1	.	
	<i>Vicia sepium</i>	1	.	+	.	.	2	2	1	1	.	.	
	<i>Helleborus viridis</i>	.	+	1	.	+	.	+	.	.	+	.	
	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	2	+	1	.	.	1	.	
	Jeunes arbres et arbrisseaux												
	PTÉRIDOLOGIE	<i>Fagus sylvatica</i> j	.	1	2	1	1
<i>Abies alba</i> j		+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> j		+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> j		1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i> *s. j		1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> j		1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons													
PHANÉROGAMIE	<i>Urtica dioica</i> *d.	.	.	1	.	.	.	2	1	1	.	II	
	<i>Hieracium gr. murorum</i>	2	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	<i>Rubus</i> sp.	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	.
	<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	V
	<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
	<i>Tussilago farfara</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Ranunculus acris</i> s. l.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.
	<i>Solidago virgaurea</i> *v.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.
	<i>Ajuga reptans</i>	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.
	<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
SORTIES SESSIONS	<i>Luzula sylvatica</i> *s.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.
	Nombre de taxons accidentels	6	6	2	2	1	4	9	7	4	4		

Annexe du tableau 10. rel. 1 : route d'Espezel, RD 29, *Galium pumilum* +, *Clematis vitalba* +, *Crataegus monogyna* j 1, *Euphorbia dulcis* *incompta 2, *Lathyrus linifolius* 2, *Pteridium aquilinum* + ; rel. 2 : entre Espezel et Beaufort-sur-Rébéty, ourlet de hêtraie, *Carex flacca* *f. 2, *Euphorbia amygdaloides* *a. 1, *Salix caprea* j +, *Tilia* sp. j +, *Sorbus aria* j +, *Prunus avium* j + ; rel. 3 : La Fajolle, bois de Pelletier, ruisseau des Mouillères, *Mercurialis perennis* +, *Sambucus ebulus* + ; rel. 4 : id. rel. 3, *Polystichum aculeatum* +, *Symphytum tuberosum* + ; rel. 5 : La Fajolle, route du col de Pradel, *Arabis scabra* + ; rel. 6 : Comus, forêt domaniale de la Plaine Comus, Pas de l'Ours, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Geranium pyrenaicum* *p. 1, *Poa trivialis* *t. 2, *Stellaria holostea* 2 ; rel. 7 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, « Grand Ganté », *Taraxacum* sp. +, *Carduus defloratus* s. l. 1, *Trifolium pratense* *p. +, *Doronicum austriacum* +, *Mentha longifolia* *l. +, *Ranunculus repens* 1, *Rumex obtusifolius/longifolius* 1, *Sambucus racemosa* *r. j 1 ; rel. 8 : forêt domaniale de l'Hospitalet-près-l'Andorre, sentier des Bésines (Ariège), relevé avec C. Plassart et G. Corriol, *Adenostyles alliariae* +, *Gymnocarpium dryopteris* +, *Imperatoria ostruthium* +, *Lilium martagon* +, *Polystichum xbicknellii* +, *Ranunculus aconitifolius* 3, *Rumex alpinus* + ; rel. 9 : Mérens-les-Vals (Ariège), vers la cascade des Escaliers, relevé avec G. Corriol et F. Kessler, *Epilobium alpestre* +, *Picris hieracioides* *umbellata 1, *Epilobium angustifolium* *a. 1, *Geum urbanum* + ; rel. 10 : Comus, zones karstiques, *Hordelymus europaeus* 2, *Ranunculus serpens* +, *Galium aparine* 1, *Astrantia major* s. l. +.

Tableau 11. Le *Trifolio gayani* – *Bromopsietum erectae*.

	1	2	3	A
Latitude N 42°...	51' 10,7"	51' 35,4"	50' 85,2"	
Longitude E 1°...	59' 84,6"	58' 58,5"		
Longitude E 2°...			01' 31,4"	
Altitude (m)	892	874	889	
Date 20...	16.06.14	18.06.18	16.06.13	
Recouvrement (%)	90	95	100	
Surface (m ²)	30	100	30	
Nombre de taxons	38	46	43	
Nombre de relevés				2
Festuco - Brometea erecti				
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	+	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	2	+	+	.
<i>Cruciata glabra</i>	+	1	1	.
<i>Prunella hastifolia</i>	1	+	.	.
<i>Platanthera chlorantha</i>	1	.	+	.
<i>Platanthera bifolia</i>	.	+	1	.
<i>Colchicum autumnale</i>	1	1	.	.
<i>Genista sagittalis</i>	.	.	.	2
<i>Geum sylvaticum</i>	.	.	.	2
<i>Carlina acanthifolia</i> *cynara	.	.	.	2
<i>Veronica orsiniana</i>	.	.	.	2
<i>Primula veris</i> *v.	.	.	.	2
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	2
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	3	2	4	2
<i>Plantago media</i> *m.	2	2	+	2
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	1	1	2	2
<i>Galium pumilum</i>	+	+	+	2
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	1	2	.	2
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	+	1	.	1
<i>Carex flacca</i> *f.	3	.	1	2
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	3	.	1	1
<i>Galium verum</i> *v.	.	2	+	1
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	1	1	.	.
<i>Cirsium acaulon</i>	+	1	.	.
<i>Medicago lupulina</i> *l.	2	.	1	.
<i>Serapias vomeracea</i>	.	+	.	2
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	+	.	2
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.	1	2
<i>Ononis spinosa</i> *procurrens	.	.	+	2
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	.	1	1
<i>Ophrys insectifera</i>	1	.	.	.
<i>Ophrys exaltata</i>	+	.	.	.
<i>Onobrychis supina</i>	+	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	+	.	.	.
<i>Orchis militaris</i>	1	.	.	.
<i>Pilosella officinarum</i>	1	.	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i> *o.	.	+	.	.
<i>Trifolium ochroleucon</i>	.	1	.	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> *p.	.	.	2	.
<i>Orobanche gracilis</i>	.	.	1	.
<i>Centaurea scabiosa</i> *s.	.	.	+	.
<i>Neotinea ustulata</i> *u.	.	.	1	.
<i>Orchis anthropophora</i>	.	.	+	.
Taxons acidiphiles				
<i>Luzula campestris</i> *c.	.	1	1	.
<i>Coeloglossum viride</i>	.	+	.	2
<i>Anacamptis morio</i> *m.	.	1	.	2
<i>Danthonia decumbens</i> *d.	.	2	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	.	.
<i>Serapias lingua</i>	.	.	.	1
Molinion caeruleae				
<i>Genista tinctoria</i>	3	1	.	2
<i>Succisa pratensis</i>	1	2	.	.
<i>Betonica officinalis</i> *o.	+	1	.	.

<i>Carex pulicaris</i>	+	.	.	.
<i>Carex demissa</i>	.	+	.	.
<i>Carex panicea</i>	.	2	.	.
<i>Scorzonera humilis</i>	.	2	.	.
<i>Trochardis verticillatum</i>	.	1	.	.
<i>Cirsium tuberosum</i>	.	.	.	2
Agrostio - Arrhenatheretea elatioris				
<i>Rhinanthus minor</i>	2	2	1	1
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	1	.	1	1
<i>Cerastium fontanum *vulgare</i>	.	1	.	2
<i>Avenula pubescens *p.</i>	.	+	.	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	1	.	.
<i>Ranunculus acris s. l.</i>	.	2	.	.
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	+	.	.
<i>Dactylis glomerata *g.</i>	.	.	1	2
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	1	2
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	1	2
Autres taxons				
<i>Briza media *m.</i>	2	2	1	2
<i>Neottia ovata</i>	1	+	.	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	+	+	.
<i>Centaurea decipiens</i>	.	2	2	.
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	1	.	1
<i>Agrimonia eupatoria *e.</i>	.	.	1	1
<i>Origanum vulgare *v.</i>	.	.	1	1
<i>Thesium pyrenaicum *p.</i>	+	.	.	2
<i>Thymus gr. Serpyllum</i>	1	.	.	2
Nombre de taxons accidentels	5	4	11	6

Annexe du tableau 11. rel. 1 : Roquefeuil, « La Bénague », *Poa pratensis* *p. 2, *Linum catharticum* *c. 1, *Juniperus communis* *c. j +, *Prunus spinosa* j 1, *Acer campestre* j + ; rel. 2 : Roquefeuil, « Térissette », *Juncus inflexus* 1, *Anthoxanthum odoratum* 2, *Trifolium patens* +, *Bellis perennis* + ; rel. 3 : Espezel, vers carrefour RD 613 × RD 120, *Trifolium repens* *r. 2, *T. pratense* *p. 1, *Holcus lanatus* *l. +, *Daucus carota* *c. +, *Veronica chamaedrys* *ch. +, *Bunium bulbocastanum* +, *Galium mollugo/album* 2, *Knautia arvensis* +, *Chaerophyllum aureum* +, *Festuca rubra* *r. 2, *Lathyrus pratensis* 1 ; colonne **A** : d'après de Foucault (2017a, tableau 2) *Eryngium campestre* 1, *Filipendula vulgaris* 1, *Hypericum perforatum* *p. 1, *Linum usitatissimum* *angustifolium 2, *Polygala calcarea* 1, *Seseli montanum* *m. 1.

Tableau 12. Le *Carici hostiana* – *Scorzoneretum humilis*.

	1	2	3	4	5	6	7
Latitude N 42°...	51' 01,9"	50' 18"	51' 43,7"	51' 39,1"	51' 13,6"	50' 18"	50' 44"
Longitude E 1°...	59' 59,6"		58' 52,5"	59' 00,6"	59' 07,9"		
Longitude E 2°...		04' 55,9"				04' 56,6"	04' 17"
Altitude (m)	878	887	872	873	873	895	866
Date 20...	16.06.15	16.06.14	18.06.18	18.06.18	16.06.15	17.06.14	16.06.13
Recouvrement (%)	90	85	100	90	100	90	90
Surface (m²)	50	25	200	50	100	10	25
Nombre de taxons	44	44	47	40	41	24	35
Molinion caeruleae, Junco - Molinienion caeruleae							
<i>Scorzonera humilis</i>	2	2	2	2	2	2	1
<i>Carex panicea</i>	2	2	3	2	3	+	1
<i>Succisa pratensis</i>	+	3	2	2	3	1	2
<i>Trochardis verticillatum</i>	1	1	2	2	2	.	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	+	2	2	3	2	2
<i>Genista tinctoria</i>	1	+	2	1	.	+	.
<i>Betonica officinalis</i> *o.	2	.	+	1	.	1	3
<i>Dactylorhiza maculata</i>	1	.	+	+	+	.	1
<i>Molinia caerulea</i>	4	3	.	.	.	3	.
<i>Lotus maritimus</i> *m.	.	3	.	.	.	+	.
<i>Silaum silaus</i>	.	+	.	.	.	2	.
<i>Jacobaea erucifolia</i> *e.	.	1	.	.	.	1	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	.	.	.	.	.	1
<i>Luzula multiflora</i> *m.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium tuberosum</i>	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carex hostiana</i>	1	2	2	+	+	.	.
<i>Carex pulcaris</i>	1	2	+	1	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	2	+	.	+	.	.	.
<i>Carex pallescens</i>	.	.	+	1	2	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	1	.	1	.	1	.	.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	+	.	.	1	.	.
<i>Carex demissa</i>	.	.	2	+	2	.	.
Trifolio - Bromopsietum e.							
<i>Cruciata glabra</i>	1	.	1	1	.	.	2
<i>Colchicum autumnale</i>	1	+	1	1	.	.	.
<i>Carex flacca</i> *f.	2	2	+	.	3	.	.
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	+	+	.	+	.	.	.
<i>Galium pumilum</i>	.	+	+	+	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	.	.	+	1	.	.	1
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Neottia ovata</i>	1	+	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Coeloglossum viride</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Plantago media</i> *m.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Platanthera bifolia</i>	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Medicago lupulina</i> *l.	.	+	.	.	.	.	+
Agrostio - Arrhenatheretea elatioris							
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	1	2	.	.	1
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	2	2	.	.	1
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	.	.	+	2	.	.	1
<i>Rumex acetosa</i> *a.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	2	1	1	.	.
<i>Bellis perennis</i>	.	.	+	1	+	.	.
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	+	1	1	.	2	1	.
<i>Holcus lanatus</i> *l.	1	+	.	1	1	.	2
<i>Trifolium pratense</i> *p.	.	+	1	2	+	.	2
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	1	+	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	1	1	.	1	2
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	.	+	2	.	2	.	2
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	1	+	.	.	.	1	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	+	.	.	2	2	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	2	.	3	2	.
<i>Avenula pubescens</i> *p.	1	.	.	.	.	.	1

<i>Stellaria graminea</i>	.	.	1	.	+	.	+
<i>Argentina anserina</i>	1	.	.	.	2	.	.
<i>Carex hirta</i>	1	.	.	.	1	.	.
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	.	2	.	2	.	.
<i>Trifolium repens</i> *r.	.	.	.	2	1	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	.	.	.	.	2	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i> *s.	.	.	.	.	1	.	1
Autres taxons							
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	+	2	.	3	1	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1	2	2	2	+	2
<i>Festuca rubra</i> *r.	1	1	3	2	.	.	3
<i>Danthonia decumbens</i> *d.	.	1	3	3	+	.	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	+	.	.	.	2	+
<i>Centaurea decipiens</i>	2	.	2	2	2	.	2
<i>Briza media</i> *m.	1	2	.	2	2	.	2
<i>Luzula campestris</i> *c.	.	.	1	2	.	.	1
<i>Cirsium palustre</i>	2	.	.	.	+	+	.
<i>Prunus spinosa</i> j	+	.	+	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i> *c.	2	+	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	.	1	.
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	2	.	.	.	+	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	.	.	+	+	.
Nombre de taxons accidentels	5	6	2	4	5	6	6

Annexe du tableau 12. rel. 1 : Roquefeuil, sur RD 293, vers « Le Sarrat », *Dichoropetalum carvifolia* 1, *Agrimonia procera* +, *Alchemilla coriacea* +, *Hypericum maculatum* *m. +, *Bistorta officinalis* + ; rel. 2 : id. rel. 5, côté est RD 222, *Ononis repens* *procurrens +, *Prunella hastifolia* +, *Dactylorhiza fuchsii* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Equisetum palustre* +, *Caltha palustris* *p. + ; rel. 3 : Roquefeuil, « Térissé », *Pilosella lactucella* +, *Potentilla reptans* 1 ; rel. 4 : id. rel. 3, *Ranunculus bulbosus* 1, *Hypochaeris radicata* 1, *Linum usitatissimum* *angustifolium +, *Trifolium ochroleucon* + ; rel. 5 : Belvis, près de la limite Aude-Ariège, *Geum rivale* +, *Plantago major* s. l. +, *Ranunculus flammula* *f. 1, *Trifolium fragiferum* 1, *Valeriana dioica* *d. 2 ; rel. 6 : Belvis, « Le Pré du Roi », sud RD 613, sur RD 222 côté ouest, *Epilobium hirsutum* 2, *Eupatorium cannabinum* *c. 1, *Valeriana officinalis* *o. 1, *Veronica chamaedrys* *ch. 1, *Brachypodium rupestre* *r. 2, *Rubus* sp. + ; rel. 7 : Belvis, vers carrefour RD 613 × chemin de la Font Blanche, *Trisetum flavescens* *f. +, *Agrostis capillaris* *c. 1, *Lotus pedunculatus* 1, *Polygala vulgaris* *v. 1, *Narcissus poeticus* 1, *Trifolium dubium* +.

Tableau 13. Série d'humidification de la pelouse basiphile.

	Tg-Be	Ch-Sh
Nombre de relevés	3	7
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	3	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	3	.
<i>Rhinanthus minor</i>	3	.
<i>Cirsium acaulon</i>	2	.
<i>Galium verum</i> *v.	2	.
<i>Medicago lupulina</i> *l.	2	.
<i>Platanthera chlorantha</i>	2	.
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	2	.
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	2	.
<i>Prunella hastifolia</i>	2	.
<i>Bunium bulbocastanum</i>	1	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> *p.	1	.
<i>Neotinea ustulata</i> *u.	1	.
<i>Serapias vomeracea</i>	1	.
<i>Seseli montanum</i> *m.	1	.
<i>Succisa pratensis</i>	2	V
<i>Genista tinctoria</i>	2	IV
<i>Betonica officinalis</i> *o.	2	IV
<i>Colchicum autumnale</i>	2	III
<i>Cruciata glabra</i>	3	III
<i>Galium pumilum</i>	3	II
<i>Carex flacca</i> *f.	2	III
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	2	II
<i>Gymnadenia conopsea</i>	3	II
<i>Plantago media</i> *m.	3	II
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	3	II
<i>Neottia ovata</i>	2	II
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	2	II
<i>Platanthera bifolia</i>	2	II
<i>Luzula campestris</i> *c.	2	II
<i>Carex demissa</i>	1	II
<i>Coeloglossum viride</i>	1	II
<i>Carex caryophyllea</i>	.	II
<i>Scorzonera humilis</i>	1	V
<i>Carex panicea</i>	1	V
<i>Trocdaris verticillatum</i>	1	V
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	V
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	.	V
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	V
<i>Carex hostiana</i>	.	IV
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	IV
<i>Carex pulicaris</i>	1	III
<i>Cardamine pratensis</i>	.	II
<i>Molinia caerulea</i>	.	II
<i>Potentilla erecta</i>	.	II
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	II
<i>Lotus maritimus</i> *m.	.	II
<i>Silaum silaus</i>	.	II
<i>Carex pallescens</i>	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	II
<i>Jacobaea erucifolia</i> *e.	.	II
<i>Deschampsia cespitosa</i> *c.	.	II
<i>Mentha aquatica</i>	.	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	II
<i>Luzula multiflora</i> *m.	.	I
<i>Cirsium tuberosum</i>	.	I
<i>Carex nigra</i>	.	I
Autres taxons		
<i>Briza media</i> *m.	3	IV
<i>Festuca rubra</i> *r.	1	IV
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	V
<i>Centaurea decipiens</i>	2	IV
<i>Danthonia decumbens</i> *d.	1	IV

Tableau 14. Le *Cruciato glabrae* – *Helictochloetum marginatae*.

	1	2	3	4	5
Latitude N 42°...	49' 41''	49' 41''	50' 36,6''	50' 36,2''	50' 30,9''
Longitude E 1°...	58' 35,8''	58' 35,8''	59' 43,6''	59' 40,7''	59' 043''
Altitude (m)	887	887	883	883	883
Date 20...	17.06.14	17.06.14	16.06.15	16.06.15	17.06.14
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100
Surface (m2)	40	40	50	50	100
Nombre de taxons	27	20	36	37	32
Nardetea strictae					
<i>Helictochloa marginata</i>	+	2	2	2	2
<i>Potentilla erecta</i>	+	2	2	2	1
<i>Cruciata glabra</i>	2	1	2	2	1
<i>Hypericum maculatum</i> *m.	1	2	+	2	2
<i>Luzula campestris</i> *c.	.	+	1	1	+
<i>Viola canina</i> *c.	1	.	+	.	.
<i>Luzula multiflora</i> *m.	.	.	1	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	.	+	.	.
Festuco - Brometea erecti					
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	3	4	3	2	2
<i>Helianthemum nummularium</i>	4	3	3	3	3
<i>Galium verum</i> *v.	2	2	2	3	2
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	1	.	2	1	2
<i>Galium pumilum</i>	2	2	.	1	2
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	1	+	.	1	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	+	1	2
<i>Euphorbia flavicoma</i> *verrucosa	.	.	+	.	+
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	.	.	.	.	+
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	.	.	.	1	.
<i>Thymus pulegioides</i> *p.	.	.	+	.	.
Calluno - Ulicetea minoris					
<i>Genista sagittalis</i>	2	3	1	2	3
<i>Calluna vulgaris</i>	3	+	+	.	.
<i>Genista anglica</i>	3	.	.	.	1
Taxons prairiaux					
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	+	2	1
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	.	+	1	+
<i>Poa pratensis</i> *p.	.	.	1	1	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	2	1
<i>Trifolium repens</i> *r.	.	.	.	.	2
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	+
<i>Cerastium fontanum</i> *triviale	.	.	.	.	+
Autres taxons					
<i>Betonica officinalis</i> *o.	1	2	+	2	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	2	2	1	1	2
<i>Conopodium majus</i> *m.	+	+	+	+	1
<i>Festuca rubra</i> *r.	.	2	2	2	3
<i>Achillea millefolium</i>	.	1	+	1	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	1	1	1
<i>Succisa pratensis</i>	+	.	+	+	.
<i>Centaurea decipiens</i>	2	2	+	.	.
<i>Populus tremula</i> j	.	.	1	+	.
<i>Origanum vulgare</i> *v.	.	.	+	+	.
<i>Briza media</i> *m.	1	.	.	1	.
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	+	+	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	+	+	.	.
<i>Prunus spinosa</i> j	+	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i> j	.	.	.	+	+
Nombre de taxons accidentels	3	1	4	7	4

Annexe du tableau 14. rel. 1 : Roquefeuil, sur RD 29 à l'est de « Trassoulas », *Scorzonera humilis* +, *Lathyrus linifolius* +, *Hieracium* cf. *umbellatum* + ; rel. 2 : près du rel. 1, *Primula veris* *v. + ; rel. 3 : Roquefeuil, sur RD 29, nord, vers « la Remassadou », *Tragopogon dubius* +, *Rumex acetosa* *a. 1, *Dactylis glomerata* *g. +, *Helleborus viridis* + ; rel. 4 : près du rel. 3, *Viola hirta* 1, *Picris hieracioides* *umbellata +, *Cirsium eriophorum* +, *Trisetum flavescens* *f. +, *Potentilla reptans* +, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Fragaria vesca* + ; rel. 5 : non loin du rel. 1, *Carlina acanthifolia* *cynara +, *Genista tinctoria* +, *Trifolium ochroleucon* +, *Prunella hastifolia* 1.

Tableau 15. Quelques éléments du *Festucion eskiae*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Latitude N 42°...			44' 13,3''						
Longitude E 1°...			57' 05''						
Altitude (m)	1 880	1 860	1752	1940	1890	1850	1840	1950	2000
Date 20...	17.07.26	17.07.28	17.07.27	17.07.25	17.07.26	17.07.28	17.07.25	17.07.25	17.07.29
Recouvrement (%)			100						
Surface (m²)	240	150	80	180	100	100	180	180	70
Nombre de taxons	13	22	24	21	29	26	28	25	32
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i>	.	+	1	1	.	.	.	1	.
<i>Carex leporina</i> *l.	+	.	+	.	1	.	.	.	.
<i>Luzula pediformis</i>	+	1	.	.	1	.	.	.	.
<i>Gentiana burseri</i> *b.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Geum montanum</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.
<i>Gentiana lutea</i> *l.	.	.	2	.	+	.	.	.	.
<i>Dianthus deltooides</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Jacobaea adonidifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana acaulis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Jasione laevis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex caryophyllea</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	3
<i>Lotus corniculatus</i> *alpinus	.	.	.	.	1	.	1	1	1
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	1
<i>Ranunculus sartorianus</i>	.	.	.	.	1	1	1	+	.
<i>Avenella flexuosa</i> *f.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Helictochloa marginata</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Bistorta vivipara</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.
<i>Festuca trichophylla</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Campanula scheuchzeri</i> s. l.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Nardetea strictae, Festucion eskiae									
<i>Trifolium alpinum</i>	3	3	+	1	2	3	3	2	1
<i>Nardus stricta</i>	+	4	2	+	4	4	4	4	.
<i>Epikeros pyrenaicus</i>	+	.	+	.	.	+	1	2	+
<i>Hypericum maculatum</i> *m.	.	1	2	+	+	+	.	+	.
<i>Festuca eskia</i>	5	.	3	4	.	.	.	2	+
<i>Potentilla erecta</i>	.	1	2	.	.	+	+	.	.
<i>Antennaria dioica</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	1
<i>Pilosella lactucella</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	2
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	1	.	.	.	1	+
<i>Campanula scheuchzeri</i> *ficarioides	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Autres taxons									
<i>Phleum alpinum</i>	.	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Galium verum</i> *v.	+	2	.	1	2	1	1	1	1
<i>Trifolium pratense</i> *p.	.	.	+	1	1	1	1	1	1
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	.	1	2	1	.	1	1	1	1
<i>Trifolium repens</i> *r.	.	.	.	1	1	1	1	1	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	1	.	1	+	+	+	.	1
<i>Festuca nigrescens</i>	.	2	1	2	+	2	.	.	.
<i>Poa chaixii</i>	.	.	1	2	.	1	+	.	1
<i>Thymus polytrichus</i>	.	.	+	.	1	.	+	+	1
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	+	.	1	.	+	.	1	.
<i>Succisa pratensis</i>	.	1	.	.	+	+	2	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i> *s.	.	.	.	+	+	.	.	1	.
<i>Bistorta officinalis</i>	.	.	.	.	+	1	+	.	.
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	.	.	.	1	.	.	.	1	+
<i>Plantago lanceolata</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.
Nombre de taxons accidentels	3	2	3	1	7	5	7	0	11

Annexe du tableau 15. rel. 1 : Mérial, la Pinouse, *Leontodon hispidus* *h. +, *Gnaphalium norvegicum* 1, *Arnica montana* + ; rel. 2 : Mérial, le Planal de Fournes, *Prunella vulgaris* +, *Dianthus hyssopifolius* 1 ; rel. 3 : Ascou (Ariège), revers ouest de l'étang du Rébenty, *Linaria repens* 1, *Ajuga reptans* +, *Euphrasia officinalis* *rostkoviana 1, *Stellaria graminea* + ; rel. 4 : La Fajolle, Picaucel, *Paronychia kapela* *serpyllifolia + ; rel. 5 : id. rel. 1, *Rumex arifolius* +, *Thesium pyrenaicum* *p. +, *Galium papillosum* *p. 1, *Poa alpina* *a. +, *Plantago alpina* 1, *Carex macrostylus* +, *Sagina saginoides* 1 ; rel. 6 : id. rel. 2, *Cirsium eriophorum* +, *Conopodium majus* *m. +, *Meum athamanticum* +, *Potentilla pyrenaica* +, *Thymus gr. serpyllum* + ; rel. 7 : La Fajolle, Font d'Argens, *Ranunculus acris* s. l. +, *Homogyne alpina* +, *Primula integrifolia* +, *P. elatior* *intricata 1, *Potentilla crantzii* 1, *Erigeron alpinus* +, *Thymus drucei* + ; rel. 8 : La Fajolle, Couillade de Font Nère ; rel. 9 : id. rel. 4, *Gentianella campestris* +, *Lotus corniculatus* *c. 1, *Festuca gr. ovina* 3, *Alchemilla alpigena* 2, *Phyteuma hemisphaericum* 1, *Pilosella officinarum* 1, *Euphrasia stricta* 1, *Sagina procumbens* +, *Jasione crispa* *c. +, *Luzula multiflora* *m. +, *Calluna vulgaris* +.

Tableau 16. *L'Helictochloa marginatae* – *Genistetum anglicae* et comparaison avec d'autres landes à *Helictochloa marginata*.

Numéro de relevé	1	2	3	4	A	B	B-t	C
Latitude N 42°...	51' 29,3"	50' 18,3"	50' 18,3"	49' 03,5"				
Longitude E	2° 01' 38,4"	1° 59' 43,6"	1° 59' 43,6"	2° 02' 58,6"				
Altitude (m)	862	896	883	970				
Date 20...	16.06.14	16.06.15	16.06.15	17.06.12				
Recouvrement (%)	100	100	100	90				
Surface (m²)	25	10	10	50				
Nombre de taxons	28	18	21	18			21	
Nombre de relevés					4	12		13
Calluno - Ulicetea minoris								
<i>Genista anglica</i>	2	3	3	3	4	+		.
<i>Genista sagittalis</i>	.	1	1	+	3	III	1.2	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	.	V	2.2	.
<i>Galium saxatile</i>	.	.	.	.	.	III	1.2	.
<i>Thymus pulegioides</i> *p.	.	.	.	.	.	III		.
<i>Pilosella billyana</i>	.	.	.	.	.	III	+	.
<i>Pimpinella saxifraga</i> *s.	+	.	.	.	.	III		.
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	.	.	.	.	.	II	+	.
<i>Hypericum richeri</i> *burseri	.	.	.	.	.	II		.
<i>Campanula rotundifolia</i> s. l.	.	.	.	.	.	II	+	.
<i>Jasione laevis</i>	.	.	.	.	.	II	1.1	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	+	.	.		IV
<i>Geum sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.		V
<i>Erica scoparia</i> *s. j	.	.	.	.	.	.		IV
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.		IV
<i>Veronica officinalis</i>	2	.	.	.	1	+		IV
<i>Hypochaeris radicata</i>	+	.	.	.	.	.		III
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.		III
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	.	.	.	.		III
<i>Lotus hirsutus</i>	.	.	.	.	.	.		III
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.		II
<i>Potentilla verna</i>	.	.	.	.	.	.		II
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	.	.	.	.	.	V	1.1	III
<i>Prunella hastifolia</i>	.	.	.	.	.	III		III
<i>Festuca rubra</i> *r.	.	2	.	.	.	III		II
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	.	.	.	.	.	II		II
<i>Lathyrus linifolius</i>	.	.	.	.	.	II	1.2	II
<i>Luzula campestris</i> *c.	.	.	.	.	.	II		I
<i>Calluna vulgaris</i>	4	3	4	5	4	V	3.3	V
Taxons différentiels de variation								
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	2	+	1	.	3	.		.
<i>Helianthemum nummularium</i>	3	3	3	.	3	.		+
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	+	+	+	.	3	.		.
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	1	1	1	.	3	.		.
<i>Galium verum</i> *v.	1	.	1	.	2	.		.
<i>Cruciata glabra</i>	.	1	1	.	2	III	1.2	II
<i>Avenella flexuosa</i> *f.	.	.	.	1	1	V	2.2	I
<i>Genista pilosa</i> *p.	.	.	.	2	1	III	2.3	.
<i>Festuca filiformis</i>	.	.	.	2	1	.		.
Nardetea strictae								
<i>Helictochloa marginata</i>	+	2	2	1	4	III	1.1	V
<i>Potentilla erecta</i>	2	3	2	1	4	V	1.1	.
<i>Luzula multiflora</i> *m.	1	+	.	.	2	.		.
<i>Danthonia decumbens</i> *d.	1	.	.	2	2	II	+	III
<i>Hypericum maculatum</i> *m.	+	.	.	.	1	IV	1.1	.
<i>Viola canina</i> *c.	.	.	+	.	1	I		.
Autres taxons								
<i>Betonica officinalis</i> *o.	+	+	1	.	3	III	1.2	I
<i>Achillea millefolium</i>	1	+	.	.	3	.		I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	1	+	.	2	III		+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	+	.	2	III		II
<i>Populus tremula</i> j	+	.	+	.	2	.		.
<i>Cytisus scoparius</i> *s. j	3	.	.	1	2	+		.
<i>Succisa pratensis</i>	.	+	+	.	2	.		.
<i>Briza media</i> *m.	.	2	+	.	2	.		I
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	1	.	+	.	2	.		.
<i>Teucrium scorodonia</i>	+	.	.	+	2	.	+	.
Nombre de taxons accidentels	6	1	2	6			2	

Annexe du tableau 16. rel. 1 : Espezel, lisière de la forêt de Coumefrède-Picaussel, aire de pique-nique des Ombres, *Poterium sanguisorba* *s. 1, *Cruciata laevipes* 2, *Carex pallescens* +, *Thesium pyrenaicum* *p. 1, *Deschampsia cespitosa* *c. 1, *Origanum vulgare* *v. + ; rel. 2 : Roquefeuil, sur RD 29, nord, vers « la Remassadou », *Centaurea decipiens* 1 ; rel. 3 : id. rel. 2, *Prunus spinosa* j +, *Plantago lanceolata* + ; rel. 4 : Galinagues, *Carlina acanthifolia* *cynara +, *Juniperus communis* *c. j +, *Hieracium* sp. 2, *Scorzonera humilis* +, *Jacobaea adonidifolia* +, *Sorbus aucuparia* *a. j + ; rel. B-t : *Jacobaea adonidifolia* +, *Carlina acaulis* *caulescens +.

Tableau 17. Quelques aspects des landes à *Vaccinium myrtillus* d'altitude.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6
Latitude N 42°...	44' 13,8"	44' 09,9"	44' 13,6"	44' 35,5"	46' 41,9"	45' 06,5"
Longitude E 1°...	57' 27"	58' 21,6"	58' 25,5"	57' 50,4"	58' 01,6"	58' 24"
Altitude (m)	1763	2012	2010	1 495	1 458	1 528
Date 20...	17.07.27	17.07.27	17.07.27	17.06.13	17.07.05	18.06.19
Recouvrement (%)	95	100	95	90	75	80
Surface (m ²)	50		60	2	10	3
Nombre de taxons	21	12	16	12	8	10
Calluno - Vaccinieta myrtilli						
<i>Helictochloa marginata</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Lycopodium clavatum</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i> *p.	1	.	.	.	.	.
<i>Epikeros pyrenaeum</i>	+	.	.	.	.	.
<i>Gentiana burseri</i> *b.	+	.	.	.	.	.
<i>Festuca eskia</i>	1	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga geranioides</i>	.	.	1	.	.	.
<i>Vaccinium uliginosum</i> *microphyllum	.	3	4	.	.	.
<i>Arnica montana</i>	2	2	+	.	.	.
<i>Cytisus oromediterraneus</i> j	+	1	.	.	.	.
<i>Homogyne alpina</i>	2	.	1	.	.	.
<i>Campanula scheuchzeri</i> *ficarioides	2	.	+	.	.	.
<i>Blechnum spicant</i>	.	.	.	1	1	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	.	1
<i>Luzula nivea</i>	.	.	.	.	1	1
<i>Phegopteris connectilis</i>	.	.	.	2	.	.
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	+	.	3	4	2	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	3	3	2	4	5	3
<i>Calluna vulgaris</i>	4	4	1	1	2	.
<i>Avenella flexuosa</i> *f.	3	2	2	.	1	.
Nardetea strictae						
<i>Potentilla erecta</i>	1	.	.	1	.	.
<i>Luzula multiflora</i> *m.	+	.	.	.	.	.
Autres taxons						
<i>Melampyrum pratense</i>	+	1	.	.	.	.
<i>Succisa pratensis</i>	1	.	+	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	+	+	.	.	.
<i>Jacobaea adonidifolia</i>	.	.	+	+	.	.
Nombre de taxons accidentels	3	4	4	4	2	6

Annexe du tableau 17. rel. 1 : Ascou (Ariège), le Sarrat des Chèvres, 40° O, *Cruciata glabra* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Meum athamanticum* + ; rel. 2 : id. rel. 1, 30° N, *Luzula* sp. +, *Rosa pendulina* j +, *Festuca* cf. *vesii* 1, *Patzkea paniculata* s. l. + ; rel. 3 : id. rel. 1, *Festuca* sp. 1, *Poa chaixii* 1, *Galium verum* *v. +, *Veratrum album* + ; rel. 4 : La Fajolle, bordure du ruisseau des Mouillères, *Gentiana lutea* *l. 2, *Thalictrum aquilegifolium* +°, *Salix bicolor* j 2, *Bistorta officinalis* 2 ; rel. 5 : La Fajolle, « Font Rouge », *Prenanthes purpurea* +, *Fagus sylvatica* j + ; rel. 6 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, *Pyrola minor* 2, *Dryopteris carthusiana* +°, *Betula pendula* j +, *Actaea spicata* 2, *Abies alba* j 2, *Oxalis acetosella* 2.

Tableau 18. Le *Colchico autumnalis* – *Avenuletum pubescentis*.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
Longitude N 42°...	50' 52,3"	50' 13,7"	49' 14,8"	50' 47"	50' 47"	50' 29,5"	51' 37,1"	50' 42,7"	50' 33,5"	44(35,3"	50' 44"	50' 44"	51' 14,5"	48' 08,8"	47' 57,2"	50' 16,4"	50' 44"	50' 09,1"	50' 11,8"		
Latitude E 2°...	03' 56,9"	04' 57,1"	01' 42,9"	03' 13,2"	03' 13,2"	04' 56,3"	06' 49,2"	04' 40"			04' 16,9"	04' 16,9"		03' 45,5"	09' 17,8"	01' 24,8"	04' 16,9"	01' 28,3"	01' 25,9"		
Latitude E 1°...									59' 45"	57' 48,1"			59' 06,2"								
Altitude (m)	893	892	915	865	865	876	887	895	884	926	868	868	881	922	891	884	868	889	886		
Date 20...	16.06.14	16.06.14	16.06.16	16.06.13	16.06.13	17.06.14	17.06.14	17.06.14	17.06.14	17.06.13	16.06.13	16.06.13	16.06.15	17.06.12	17.06.15	16.06.14	16.06.13	16.06.14	16.06.14		
Recouvrement (%)	100			100	100						100	100	90			100		100	100		
Surface (m²)	150			300	300						150	200	25			100		200	100		
Nombre de taxons/relevés	49	39	44	51	50	38	38	47	35	39	51	54	39	33	34	41	38	51	42	13	6
Combinaison caractéristique																					
<i>Colchico autumnale</i>	+	+	+	1	2	+	.	2	2	+	1	1	1	.	.	+	.	.	2	V	II
<i>Briza media</i> *m.	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	.	.	2	2	+	2	V	IV
<i>Linum usitatissimum</i> *angustifolium	+	.	.	2	1	.	2	+	.	.	1	1	+	1	2	+	.	1	.	IV	IV
<i>Scabiosa columbaria</i>	2	2	2	2	1	.	+	2	.	1	1	+	.	.	.	2	.	2	.	IV	II
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	1	1	.	.	1	.	1	2	1	+	1	+	1	.	.	.	1	+	.	IV	II
<i>Picris hieracioides</i> *umbellata	.	+	+	.	.	.	2	1	.	.	.	+	+	2	+	+	+	1	.	III	V
<i>Linum catharticum</i> *c.	1	2	+	.	.	3	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	2	1	III	III
<i>Origanum vulgare</i> *v.	+	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	II	III
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	2	1	.	.	+	.	.	.	.	.	2	1	1	+	+	.	II	V
<i>Carex flacca</i> *f.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	II	I
<i>Narcissus poeticus</i>	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	I
<i>Luzula campestris</i> *c.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	I	III
<i>Neotinea ustulata</i> *u.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II
Différentiels de variations																					
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	2	2	.	+	1	2	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	2	.	.	V	I
<i>Prunella hastifolia</i>	1	1	+	.	.	+	+	+	1	+	+	2	1	.	.	.	.	.	.	V	
<i>Orobanche gracilis</i>	2	1	.	+	+	.	.	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	IV	
<i>Plantago media</i> *m.	1	2	1	.	+	.	3	1	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	IV	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	.	.	.	1	1	1	.	.	+	3	2	2	.	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Medicago lupulina</i> *l.	+	1	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	III	I
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Trifolium ochroleucon</i>	2	.	.	+	2	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	II	I
<i>Anacamptis pyramidalis</i> *p.	+	+	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II	I
<i>Phyteuma orbiculare</i> *tenerum	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Campanula glomerata</i> *g.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Thymus pulegioides</i> *p.	+	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Primula veris</i> *v.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II	I
<i>Coeloglossum viride</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Hypericum maculatum</i> *m.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Saxifraga granulata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I
<i>Betonica officinalis</i> *o.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	2	2	.	.	1	.	.	.	.	.	2	II	I
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	I
<i>Trochardis verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Festuco - Brometea erecti																					
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	2	1	3	1	.	.	3	2	2	2	2	3	2	.	3	2	2	1	2	V	V
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	3	3	3	3	3	.	2	2	.	2	3	3	3	.	3	1	2	2	.	V	IV
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	2	2	1	2	2	.	1	1	.	.	2	2	2	.	+	3	3	.	2	IV	IV
<i>Galium verum</i> *v.	.	.	.	1	2	2	+	2	.	2	1	1	.	.	.	2	1	.	2	IV	III
<i>Galium pumilum</i>	2	1	1	1	2	2	.	1	.	.	2	+	.	.	.	1	.	1	1	IV	III

Rhinantho - Arrhenatherenion et unités supérieures																					
<i>Trifolium pratense</i> *p.	2	2	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	V	V	
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	1	2	1	1	+	+	1	2	+	.	1	1	+	2	2	1	1	2	+	V	V
<i>Trifolium repens</i> *r.	2	2	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	2	2	1	.	2	.	.	V	III
<i>Avenula pubescens</i> *p.	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	.	2	2	2	4	3	2	3	1	V	V
<i>Holcus lanatus</i> *l.	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	.	2	1	2	2	2	2	V	V
<i>Rhinanthus minor</i>	2	3	1	2	2	3	2	3	3	+	2	2	.	2	.	2	2	+	V	IV	
<i>Trisetum flavescens</i> *f.	1	.	2	2	.	+	2	2	+	+	1	2	1	.	2	1	.	.	V	III	
<i>Plantago lanceolata</i>	2	.	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	V	V	
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	2	.	2	2	2	2	.	2	.	.	2	1	2	2	2	2	2	2	2	IV	V
<i>Galium mollugo/album</i>	1	+	2	2	1	.	2	.	.	+	1	+	.	2	2	2	2	2	2	IV	V
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	.	2	2	.	.	1	.	2	2	2	2	3	.	.	.	.	.	IV		
<i>Rumex acetosa</i> *a.	.	.	1	2	1	2	2	1	+	1	1	1	.	2	1	1	1	1	.	IV	V
<i>Tragopogon dubius</i>	+	+	1	1	1	+	2	1	.	.	1	1	.	2	1	+	.	+	+	IV	V
<i>Ranunculus acris s. l.</i>	1	.	2	2	1	2	.	2	2	2	2	+	.	.	.	.	2	.	2	IV	II
<i>Taraxacum</i> sp.	.	1	.	2	2	.	.	2	2	.	2	2	1	2	+	.	2	1	.	IV	IV
<i>Onobrychis vicifolia</i>	+	1	1	1	2	.	+	1	.	.	1	1	1	2	2	.	+	+	.	IV	IV
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	+	1	.	2	+	.	1	1	+	.	.	.	.	+	+	1	+	III	IV
<i>Achillea millefolium</i>	1	.	.	1	.	1	+	1	.	.	.	1	.	1	2	.	+	+	.	III	IV
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	.	.	+	.	.	.	.	+	1	1	+	.	1	.	+	.	.	1	+	III	III
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	+	.	.	.	2	1	.	.	1	.	1	3	2	2	+	2	.	II	V
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	2	II	IV
<i>Knautia arvernensis</i>	.	.	.	.	1	.	3	1	.	.	2	2	.	1	2	.	2	+	+	II	V
<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	1	2	.	.	2	.	.	1	.	.	II	II
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	+	II	II
<i>Schedonorus pratensis</i> *p.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	1	.	.	II	I
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Lolium perenne</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	I	I
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	I
<i>Malva moschata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	II
Autres taxons																					
<i>Centaurea decipiens</i>	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	V	V
<i>Vicia cracca</i>	1	.	2	.	1	.	2	2	.	.	1	1	+	.	.	1	.	+	.	IV	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	1	+	2	1	2	1	1	2	1	3	.	.	.	.	2	2	+	2	IV	IV
<i>Festuca rubra</i> *r.	2	2	.	2	2	3	.	.	3	3	2	.	.	2	3	3	3	2	3	IV	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	.	2	2	2	.	2	2	2	.	1	.	2	.	.	2	2	2	IV	IV
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	+	+	1	.	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Conopodium majus</i> *m.	.	1	+	+	1	+	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	2	+	1	III	IV
<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	.	+	+	+	.	.	1	.	.	+	+	.	2	2	1	.	1	+	III	V
<i>Medicago sativa</i> *s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	II	
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	II
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	I
<i>Muscari comosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	
<i>Neottia ovata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Cirsium tuberosum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	2	.	I	II
<i>Centaurea scabiosa</i> *s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	II	
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	1	.	+	II
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I
<i>Vicia segetalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	+	II
<i>Orobanche minor</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Nombre de taxons accidentels	3	2	2	1	1	3	0	0	1	0	0	3	2	4	2	2	1	6	3		

Annexe du tableau 18. rel. 1 : Belvis, entrée ouest, sur RD 222, *Genista sagittalis* 1, *G. tinctoria* 2, *Platanthera chlorantha* 1 ; rel. 2 : Roquefeuil, entre « La Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Platanthera bifolia* +, *Dichoropetalum carvifolia* + ; rel. 3 : Belvis, sur RD 613, « Le Pré du Roi », sur RD 222, *Elytrigia repens* *r. 1, *Bellis perennis* + ; rel. 4 : Espezel, sortie est, sur RD 29, *Potentilla reptans* 1 ; rel. 5 : Belvis, sud RD 613, *Festuca nigrescens* + ; rel. 6 : Belvis, sud RD 613, sur RD 222, ruisseau des Taillades, *Alchemilla xanthochlora* 2, *Carex leporina* *l. +, *Filipendula ulmaria* + ; rel. 7 : Coudons, près de l'aire du Carrefour de Montmija ; rel. 8 : Belvis, côté nord de la RD 613, entre les deux carrefours avec D 222 ; rel. 9 : id. rel. 6, *Bromus racemosus* + ; rel. 10 : Belvis, entre « Lapeyre » et le bourg ; rel. 11 : Belvis ; rel. 12 : Belvis, *Ononis spinosa* *procurrens +, *Astrantia major* s. l. 2, *Helianthemum nummularium* + ; rel. 13 : Belvis, entre « La Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Bistorta officinalis* +, *Trifolium patens* 1 ; rel. 14 : Rodome, *Crepis vesicaria* *taraxacifolia +, *Jacobaea vulgaris* *v. +, *Silene vulgaris* *v. +, *Orobanche caryophyllacea* 1 ; rel. 15 : Rodome ouest, sur RD 20, *Himantoglossum hircinum* +, *Eryngium campestre* + ; rel. 16 : Espezel, carrefour RD 613 × RD 120, *Pilosella officinarum* +, *Crepis biennis* 1 ; rel. 17 : Belvis, *Equisetum arvense* + ; rel. 18 : id. rel. 16, *Daucus carota* *c. 1, *Agrostis capillaris* *c. 1, *Ervilia hirsuta* +, *Geum sylvaticum* +, *Gymnadenia conopsea* 1, *Rubus* sp. 1 ; rel. 19 : id. rel. 16, *Cruciata laevipes* +, *Ajuga reptans* 1, *Carex caryophylla* +.

ALGOLGIE
MYCOLOGIE
BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE
PTÉRIDOLOGIE
PHANÉROGAMIE
SORTIES
SESSIONS
PHYTOSOCIOLOGIE
DIVERS
HOMMAGES

Tableau 19. Le *Rhinantho pumili* – *Tragopogonetum dubii*.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Longitude N 42°...	51' 01,9"	51' 16,3"	50' 42,1"	51' 52,7"	50' 29,5"	50' 42,6"	47' 45,8"	50' 37,6"	50' 12,9"	50' 44,4"	47' 49,1"	50' 26,4"	50' 12,9"	49' 04,9"	49' 45,7"	47' 58,3"	48' 39,5"	51' 37,1"			
Latitude E 2°...			02' 30,3"	03' 57,7"	04' 56,2"	06 48,3"	04' 55,3"	02' 03,7"	01' 21,8"	02' 02,3"		02' 13,7"	01' 21,8"		00' 10,3"			06' 49,2"			
Latitude E 1°...	59' 59,6"	59' 06,2"									55' 26,6"			59' 30"		55' 43,1"	56' 25"				
Altitude (m)	878	898	874	878	855	841	899	873	886	885	1253	886	886	947	926	1180	1085	854			
Date 20...	16.06.15	16.06.15	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.15	16.06.14	16.06.14	16.06.13	16.06.15	16.06.13	16.06.14	16.06.15	16.06.14	16.06.15	16.06.13	16.06.14			
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100		100	100	100	100	100			
Surface (m ²)	100	100	100	100	100	100	80		100	200	100	200		100	100	50	50	100			
Nombre de taxons/relevés	45	42	41	36	36	30	33	38	41	36	28	43	42	35	42	34	25	30	7	5	6
Taxons différentiels par rapport au Colchico - Avenuletum pubescentis																					
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	+	2	1	.	.	1	.	1	1	3	1	.	2	+	3	2	+	IV	IV	V
<i>Trifolium dubium</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	+	+	.	.	II	III	III
<i>Bromus hordeaceus *h.</i>	.	.	1	.	+	1	.	.	.	.	1	.	1	1	2	.	.	.	III	I	III
<i>Cruciata laevipes</i>	1	+	.	.	.	2	.	+	.	.	1	+	.	.	.	2	.	.	III	II	I
<i>Vicia sepium</i>	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	III	II	I
<i>Daucus carota *c.</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	1	.	.	.	I	II	I
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	+	.	.	.	.	II	II
<i>Crepis biennis</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	I	.
<i>Malva moschata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	2	2	.	+	.	.	.	I	II	II
<i>Phleum pratense</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I	I
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II	.	I
Différentiels de variations																					
<i>Briza media *m.</i>	2	1	.	1	2	2	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	V	I	I
<i>Scabiosa columbaria</i>	1	1	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV		
<i>Leontodon hispidus *h.</i>	+	2	1	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	I	I
<i>Narcissus poeticus</i>	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III		
<i>Bistorta officinalis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Colchicum autumnale</i>	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Hypericum maculatum *m.</i>	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Poterium sanguisorba *s.</i>	3	2	2	2	.	1	.	2	+	.	.	.	.	.	2	.	.	.	IV	II	I
<i>Galium verum *v.</i>	+	.	2	.	.	2	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	III	II	I
<i>Knautia arvensis</i>	+	.	.	.	.	1	3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	II	
<i>Conopodium majus *m.</i>	1	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	III	III	
<i>Galium pumilum</i>	+	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	I	II	I
<i>Geranium pyrenaicum *p.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	1	+	1	.	IV	III	
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	1	.	.	.	2	1	.	III	II	
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	I	III	I	
<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	I	I	
<i>Elytrigia repens *r.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	2			V
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	.	2		IV
<i>Silene vulgaris *v.</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	I		III
<i>Crepis vesicaria *taraxacifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.			II
Rhinantho - Arrhenatherenion et unités supérieures																					
<i>Tragopogon dubius</i>	+	+	1	+	1	+	1	+	1	1	+	+	1	1	+	1	2	1	V	V	V
<i>Plantago lanceolata</i>	2	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	V	V	V
<i>Lathyrus pratensis</i>	2	2	2	.	1	2	1	2	2	2	1	3	+	1	1	1	2	2	V	V	V
<i>Rumex acetosa *a.</i>	1	1	1	.	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	V	V	V
<i>Dactylis glomerata *g.</i>	2	.	2	2	2	2	.	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	IV	V	V
<i>Trifolium pratense *p.</i>	2	3	2	2	.	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	.	2	3	V	V	V
<i>Rhinanthus pumilus</i>	2	2	.	2	+	.	3	1	+	.	2	1	3	3	2	1	2	.	IV	IV	V
<i>Ranunculus acris s. l.</i>	2	2	2	2	2	2	.	2	1	1	2	.	1	2	.	2	2	3	V	IV	V
<i>Trisetum flavescens *f.</i>	2	2	2	2	2	2	2	1	2	.	2	.	2	2	2	2	2	.	V	III	V
<i>Centaurea decipiens</i>	2	1	1	2	2	2	.	2	1	3	.	2	1	+	+	.	1	2	V	IV	V
<i>Taraxacum sp.</i>	2	2	2	2	2	.	+	2	1	2	2	.	.	2	1	2	2	1	V	IV	V
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	.	1	1	+	1	.	2	1	.	2	.	2	2	+	+	+	+	1	IV	III	V

<i>Trifolium repens</i> *r.	.	.	2	2	3	2	.	2	2	2	3	2	2	3	.	2	2	III	V	V	
<i>Avenula pubescens</i> *p.	3	3	3	1	3	2	3	3	3	.	2	2	3	2	.	2	.	V	IV	IV	
<i>Galium mollugo/album</i>	.	2	1	2	1	2	2	1	1	2	.	1	2	2	.	2	1	V	IV	V	
<i>Holcus lanatus</i> *l.	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	.	2	2	2	3	.	.	V	IV	IV	
<i>Rhinanthus minor</i>	2	1	2	.	3	+	.	2	2	2	.	2	2	1	2	.	.	IV	IV	IV	
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	1	1	1	1	1	1	.	1	+	1	1	1	.	1	.	.	+	V	V	II	
<i>Cynosurus cristatus</i>	1	2	1	2	1	.	.	1	.	2	.	1	2	1	.	+	.	IV	III	IV	
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	2	.	.	2	.	2	.	.	1	1	1	.	2	2	2	+	2	III	III	V	
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	1	+	+	.	1	+	1	.	.	1	2	.	1	1	2	III	III	V	
<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	.	1	1	.	2	3	1	1	1	.	.	2	.	1	1	.	2	IV	II	IV	
<i>Picris hieracioides</i> *umbellata	+	1	.	.	2	.	1	1	1	2	.	2	2	1	.	2	.	III	IV	III	
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	1	1	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	1	.	.	III	III	II
<i>Stellaria graminea</i>	1	.	1	.	.	1	.	1	1	1	.	1	2	.	.	.	2	III	IV	II	
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	2	.	2	.	I	II	II
<i>Onobrychis viciifolia</i>	.	+	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	II	I	II
<i>Linum usitatissimum</i> *angustifolium	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	II		II
<i>Bellis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.		II	
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Schedonorus pratensis</i> *p.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	I	I
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I		I
Autres taxons																					
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	2	+	.	2	2	1	.	2	2	2	.	1	2	2	2	1	+	.	IV	IV	V
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	.	2	.	2	.	.	V	IV	III	
<i>Festuca rubra</i> *r.	3	2	2	3	3	3	2	2	3	.	.	3	2	2	.	.	.	V	III	III	
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	+	1	1	+	+	.	1	1	.	II	II	IV
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	II	III	III
<i>Medicago lupulina</i> *l.	.	1	+	+	1	.	+	.	+	1	.	.	.	2	1	.	.	IV	II	II	
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	2	2	.	.	2	.	3	.	.	2	.	2	+	.	2	.	.	III	II	II	
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	2	.	.	.	.	I	II	I
<i>Vicia segetalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.		II	I
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I		I
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I		I
<i>Hypochaeris radicata</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	I		I
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.		I	I
<i>Origanum vulgare</i> *v.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I		II
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II		
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	I	I	I
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	I		I
Nombre de taxons accidentels	5	2	0	1	3	0	3	1	2	1	0	3	3	0	2	1	0				

Annexe du tableau 19. rel. 1 : Roquefeuil, sur RD 293, vers « Le Sarrat », *Luzula campestris* *c. 1, *Succisa pratensis* 1, *Ajuga reptans* +, *Bromus racemosus* +, *Cardamine pratensis* + ; rel. 2 : Roquefeuil, entre « La Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Plantago media* *m. +, *Dactylorhiza maculata* + ; rel. 3 : Espezel, vers « Montplaisir » ; rel. 4 : Belvis, entre le bourg et « La Malayrède », sur RD 422, près monument au maquis de Picaussel, *Prunella hastifolia* 2 ; rel. 5 : Coudons, sous le col de Coudons, *Coeloglossum viride* +, *Brachypodium rupestre* *r. +, *Orobanche minor* 1 ; rel. 6 : id. rel. 5 ; rel. 7 : Rodome, sortie vers Aunat sur RD 20, *Jacobaea vulgaris* *v. +, *Medicago sativa* *s. 1, *Echium vulgare* + ; rel. 8 : Espezel, est « Montplaisir » ; rel. 6 : Espezel, vers carrefour RD 613 x RD 120 ; rel. 7 : Espezel, bord RD 613 ; rel. 8 : Camurac, col des Sept-Frères, *Linum catharticum* *c. 2 ; rel. 9 : Espezel, nord, vers « Montplaisir », *Lychnis flos-cuculi* *f. +, *Knautia arvensis* + ; rel. 10 : Espezel, vers « Montplaisir », *Ervilia hirsuta* + ; rel. 11 : Roquefeuil, « Les Prés d'Amont » ; rel. 12 : Roquefeuil, vers carrefour RD 613 x RD 29, « La Bitarelle », *Geum sylvaticum* +, *Rumex xpratensis* +, *Orobanche gracilis* + ; rel. 13 : entre Belcaire et Camurac, bord RD 613, *Verbascum lychnitis* +, *Agrimonia eupatoria* *e. 1, *Carduus nutans* *n. + ; rel. 14 : id. rel. 13 ; rel. 15 : id. rel. 12, *Convolvulus arvensis* 1, *Centaurea scabiosa* *s. + ; rel. 16 : id. rel. 13, *Saxifraga granulata* + ; rel. 17 : id. rel. 13 ; rel. 18 : id. rel. 5.

Tableau 20. La série trophique prairiale menant du *Colchico autumnalis* – *Avenuletum pubescentis* au *Chaerophylletum aurei*.

Numéro de colonne	C-Ap1	C-Ap2	R-Td1	R-Td2	R-Td3	Ca
Nombre de relevés	13	6	7	5	6	15
<i>Prunella hastifolia</i>	V	.	I	.	I	.
<i>Polygala vulgaris</i> *v.	V	I	.	.	.	.
<i>Orobanche gracilis</i>	IV	.	I	.	I	.
<i>Plantago media</i> *m.	IV	.	I	.	I	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	III	.	.	.	.	.
<i>Trifolium ochroleucon</i>	II	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma orbiculare</i> *tenerum	II	.	.	.	.	.
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	II	I	.	.	.	.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> *p.	II	I	.	.	.	.
<i>Primula veris</i> *v.	II	I	.	.	.	.
<i>Campanula glomerata</i> *g.	II	.	.	.	.	.
<i>Betonica officinalis</i> *o.	II	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	II	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium rupestre</i> *r.	II	.	I	.	I	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	II	.	.	.	.	.
<i>Linum usitatissimum</i> *angustifolium	IV	IV	II	.	II	.
<i>Colchicum autumnale</i>	V	II	III	.	I	.
<i>Knautia arvensis</i>	II	V	I	I	I	.
<i>Linum catharticum</i> *c.	III	III	I	I	I	.
<i>Origanum vulgare</i> *v.	II	III	I	.	II	+
<i>Luzula campestris</i> *c.	I	III	I	.	I	.
<i>Carex flacca</i> *f.	II	I	.	.	.	.
<i>Neotinea ustulata</i> *u.	+	II	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	I	I	.	.	.	.
<i>Saxifraga granulata</i>	I	I	IV	.	I	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	IV	II	III	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	IV	II	IV	I	I	.
<i>Briza media</i> *m.	V	IV	V	I	I	.
<i>Narcissus poeticus</i>	II	I	III	.	I	.
<i>Galium pumilum</i>	IV	III	I	II	I	.
<i>Galium verum</i> *v.	IV	III	III	II	I	.
<i>Knautia arvernensis</i>	II	V	III	II	I	I
<i>Poterium sanguisorba</i> *s.	IV	IV	IV	II	I	.
<i>Conopodium majus</i> *m.	III	IV	III	III	I	.
<i>Avenula pubescens</i> *p.	V	V	V	IV	IV	.
<i>Achillea millefolium</i>	III	IV	III	III	V	I
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	IV	IV	V	IV	III	.
<i>Bromopsis erecta</i> *e.	V	IV	III	II	II	.
<i>Centaurea decipiens</i>	V	V	V	IV	V	.
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	III	III	V	V	II	.
<i>Malva moschata</i>	+	II	I	II	II	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	IV	.	IV	III	IV	.
<i>Festuca rubra</i> *r.	IV	V	V	III	III	.
<i>Holcus lanatus</i> *l.	V	V	V	IV	IV	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	IV	IV	V	V	V	+
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	V	V	IV	III	V	.
<i>Galium mollugo/album</i>	IV	V	V	IV	V	I
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	V	V	IV	IV	V	.
<i>Medicago lupulina</i> *l.	III	I	IV	II	II	.
<i>Onobrychis viciifolia</i>	IV	IV	II	I	II	.
<i>Picris hieracioides</i> *umbellata	III	V	III	IV	III	I
<i>Plantago lanceolata</i>	V	V	V	V	V	+
<i>Ranunculus bulbosus</i>	III	.	II	III	III	.
<i>Rhinanthus minor</i>	V	IV	IV	IV	IV	.
<i>Rhinanthus pumilus</i>	II	V	IV	IV	V	.
<i>Rumex acetosa</i> *a.	IV	V	V	V	V	+
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	II	IV	III	III	V	+
<i>Stellaria graminea</i>	III	IV	III	IV	II	.
<i>Taraxacum</i> sp.	IV	IV	V	IV	V	I
<i>Tragopogon dubius</i>	IV	V	V	V	V	+
<i>Trifolium pratense</i> *p.	V	V	V	V	V	+
<i>Trifolium repens</i> *r.	V	III	III	V	V	.
<i>Veronica chamaedrys</i> *ch.	II	II	III	III	II	+

<i>Vicia cracca</i>	IV	II	II	II	IV	+
<i>Bromus hordeaceus</i> *h.	.	.	III	I	III	.
<i>Daucus carota</i> *c.	.	I	I	II	I	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	I	I	I	+
<i>Trifolium dubium</i>	I	.	II	III	III	.
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	+	.	II	.	I	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	III	I	I	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	III	II	I	III
<i>Cruciata laevipes</i>	.	I	III	II	I	II
<i>Cirsium arvense</i>	+	I	I	III	I	I
<i>Silene latifolia</i>	.	.	I	II	II	I
<i>Geranium pyrenaicum</i> *p.	.	.	I	IV	III	IV
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	.	I	III	II	III
<i>Potentilla reptans</i>	+	.	I	.	IV	+
<i>Silene vulgaris</i> *v.	.	I	I	.	III	.
<i>Crepis vesicaria</i> *taraxacifolia	.	I	I	.	II	.
<i>Elytrigia repens</i> *r.	+	.	I	.	V	II
<i>Urtica dioica</i> *d.	.	.	.	.	.	V
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	.	.	IV
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Cirsium eriophorum</i>	+	.	I	I	I	II
<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	II	II	IV	II	IV	IV
<i>Chaerophyllum aureum</i>	III	V	IV	IV	V	V
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	IV	V	IV	V	V	V
<i>Poa trivialis</i> *t.	II	I	I	II	II	IV
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	IV	II	V	IV	V	IV
<i>Trisetum flavescens</i> *f.	V	III	V	III	V	II
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	I	II	I	II	I	I

ALGOLOGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

Tableau 21. Le *Chaerophylletum aurei*.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Longitude N 42°...	50' 26,4"	48' 39,5"	47' 51,5"	47' 39,3"	47' 44,3"	48' 03,7"	47' 38,9"	50' 43,7"	47' 24,8"	49' 51"	48' 08,9"	41' 31,5"			51' 41,3"	
Latitude E 2°...	02' 13,7"							05' 06,8"		00' 11,1"		13' 51,9"				
Latitude E 1°...		56' 25"	54' 54,6"	55' 06,7"	55' 02,3"	54' 37,3"	55' 23,9"		55' 18,2"		55' 30,5"				57' 14,1"	
Altitude (m)	886	1085	1205	1212	1225	1209	1239	890	1305	925	1205	1198			899	
Date 20...	16.06.13	16.06.13	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.15	16.06.15	16.06.15	16.06.15	18.07.08	12.08.02	12.08.02	17.06.12
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100		100	100	75	100	100		100	100	
Surface (m ²)	30	25	10	50	10	40		10	30	5	1013	30		30	30	
Nombre de taxons	16	11	11	13	11	13	12	13	15	14	13	17	20	21	24	
Combinaison caractéristique																
<i>Chaerophyllum aureum</i>	3	5	5	4	4	4	4	4	5	4	5	2	3	1	3	
<i>Urtica dioica</i> *d.	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	1	3	3	2	1	
<i>Geranium pyrenaicum</i> *p.	2	1	1	1	1	+	2	+	3	.	.	2	.	.	1	
<i>Galium aparine</i>	3	2	2	1	1	2	1	.	1	.	.	2	.	2	+	
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	.	2	1	3	3	3	.	3	+	3	.	.	.	2	
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	.	.	+	+	1	1	+	.	.	4	2	.	
Taxons différentiels de variation																
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Salix atrocinerea</i> j	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Autres taxons																
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	+	2	.	.	2	
<i>Poa trivialis</i> *t.	2	1	2	2	.	3	3	3	2	.	2	2	.	.	1	
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	1	2	+	.	+	.	1	1	2	1	1	.	.	.	1	
<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	2	1	.	2	3	.	1	.	+	1	.	1	.	1	1	
<i>Vicia sepium</i>	1	2	+	.	2	.	1	.	+	.	3	.	.	.	+	
<i>Elytrigia repens</i> *r.	+	.	.	.	.	2	.	1	2	.	.	.	2	2	.
<i>Cruciata laevipes</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2
<i>Trisetum flavescens</i> *f.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	+
<i>Bunias orientalis</i>	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	+	2	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	+
<i>Lactuca serriola</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
<i>Picris hieracioides</i> *umbellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1
<i>Taraxacum</i> sp.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.
<i>Rubus idaeus</i> *i.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.
<i>Trigonella officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Geum urbanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.
<i>Cuscuta europaea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Ballota nigra</i> *foetida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Silene latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Nombre de taxons accidentels	2	2	1	3	1	2	0	2	1	3	3	4	6	1	4	

Annexe du tableau 21. rel. 1 : Espezel, bord RD 613, *Eupatorium cannabinum* *c. +, *Rumex acetosa* *a. 1 ; rel. 2 : sur RD 613, entre Belcaire et Camurac, *Saponaria officinalis* 2, *Schedonorus giganteus* 1 ; rel. 3 : Camurac, le château, *Veronica chamaedrys* *ch. + ; rel. 4 : Camurac, vers la boutique Sports, *Lamium album* +, *Rumex obtusifolius/longifolius* 1 ; rel. 5 : Camurac, chemin de Montailou, *Tragopogon dubius* 1 ; rel. 6 : Camurac, vers le cimetière, *Lolium perenne* +, *Reseda luteola* + ; rel. 7 : Camurac, sortie sur RD 1020 ; rel. 8 : Belvis, sortie est, vers carrefour RD 222 × RD 613, *Lolium multiflorum* 1, *Ranunculus repens* + ; rel. 9 : Camurac, Les Sapins, sur RD 1020, *Pheum pratense* + ; rel. 10 : Roquefeuil, vers carrefour RD 613 × RD 29, « La Bitarelle », *Origanum vulgare* *v. 2, *Schedonorus arundinaceus* *a. 1, *Valeriana officinalis* *tenuifolia + ; rel. 11 : entre Camurac et Belcaire, sur RD 613, *Silene dioica* *d. +, *Tragopogon pratensis* s. l. +, *Vicia cracca* + ; rel. 12 : Counozouls, « La Moulinsasse », *Lathyrus pratensis* 1, *Scrophularia nodosa* +, *Stachys sylvatica* 1, *Sambucus ebulus* 1 ; rel. 13 : Comus, zones karstiques, *Epilobium angustifolium* *a. 1, *Stachys alpina* +, *Epilobium hirsutum* +, *Cirsium vulgare* *v. 2, *Plantago lanceolata* +, *Potentilla reptans* 2 ; rel. 14 : id. rel. 13, *Myrrhis odorata* + ; rel. 15 : Roquefeuil, « Prés d'En Vaquier », *Bromopsis ramosa* *r. +, *Holcus lanatus* *l. +, *Pimpinella major* 2, *Trifolium pratense* *p. 1.

Tableau 22. Le *Valerianello dentatae* – *Cyanetum segetum*.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Longitude N 42°...		49' 45,4"	49' 45,4"	50' 20,3"	49' 34,3"	50' 20,3"	49' 41,3"	48' 87,6"	48' 41,1"	49' 24,9"	49' 35,1"	49' 41,3"	49' 51"	49' 10,8"	49' 41,6"
Longitude N 43°...	50' 44,4"														
Latitude E 2°...	02' 02,3"	00' 22,3"	00' 22,3"	01' 24,4"		01' 24,4"		03' 43,7"		00' 49,1"	00' 44"		00' 11,1"	01' 07,6"	00' 05,8"
Latitude E 1°...					58' 30,4"		58' 46,4"		58' 35,7"			58' 46,4"			
Altitude (m)	885	914	914	891	959	891	970	922	957	884	901	970	925	856	882
Date 20...	16.06.13	16.06.14	16.06.14	16.06.14	16.06.13	16.06.14	16.06.15	17.06.12	17.06.14	18.06.20	18.06.21	16.06.15	16.06.15	18.06.19	17.06.12
Recouvrement (%)	35		60	75	40	70	40	40	80	100		75	35	100	60
Surface (m²)	30		10	15	10	10	15	200	30	65		25	20	60	50
Nombre de taxons	14	18	18	22	17	13	20	26	24	24	22	23	29	22	25
Combinaison caractéristique															
<i>Cyanus segetum</i>	1	1	+	1	2	1	2	+	2	2	2	3	1	1	1
<i>Papaver rhoeas</i>	+	2	2	3	1	+	2	2	1	+	1	3	+	2	2
<i>Viola arvensis</i>	+	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1
<i>Valerianella dentata</i>	2	2	1	.	2	.	1	2	2	2	1	1	1	1	1
<i>Aphanes arvensis</i>	2	1	1	1	1	+	.	+	.	2	.	+	+	+	.
<i>Legousia speculum-veneris</i>	.	2	2	1	+	.	.	.	2	2	2	2	+	2	+
<i>Lapsana communis *c.</i>	.	+	1	+	+	.	1	.	+	1	.	2	2	1	+
<i>Myosotis arvensis</i>	1	+	+	.	1	+	1	1	2	1	2	1	.	1	1
<i>Vicia dasycarpa</i>	.	+	.	1	2	.	1	1	2	.	2	2	3	.	1
<i>Valerianella locusta</i>	.	.	+	.	2	+	1	1	.	.	.	+	+	+	1
<i>Cerastium glomeratum</i>	+	1	+	.	1	.	.	.	1	.	.	1	+	.	2
<i>Euphorbia helioscopia *h.</i>	+	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.
<i>Agrostemma githago</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	+	.	.
Différentiels de variations															
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	+	+	.	+	1	1	1	2	2	.	.	1	.
<i>Ranunculus arvensis</i>	1	+	.	+	1	3	.	+	+	.	2	1	.	.	.
<i>Veronica persica</i>	.	2	.	2	1	1	+	.	1	1	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia foemina</i>	+	.	.	+	.	2	+	1	+	.	+	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i>	+	1	1	1	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+
<i>Vicia segetalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	1	1	1	.	.	.	.
<i>Raphanus raphanistrum *r.</i>	.	.	+	2	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Iberis amara</i>	2	.	.	.	.	1	+	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus hirsutus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Anisantha sterilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.
<i>Anthemis arvensis *a.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	.	.
<i>Sonchus asper *a.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Autres taxons															
<i>Galium aparine</i>	.	2	2	1	.	.	+	+	+	2	+	2	+	+	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	2	1	+	+	1	2	2	.	+	2	.
<i>Odontites vernus *v.</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	3	1	2	1	.	1	2
<i>Fumaria officinalis</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	1	+
<i>Lysimachia arvensis *a.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	2	.
<i>Lathyrus aphaca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	3	+	2	1	1	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1
<i>Chenopodium album *a.</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	+
<i>Arenaria leptoclados</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	3	.	.	+
<i>Alopecurus myosuroides *m.</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Polygonum aviculare s. l.</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium *c.</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+

<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Sherardia arvensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Buglossoides arvensis</i> *a.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.
<i>Lepidium campestre</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Lamium purpureum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Geranium columbinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Avena fatua</i> *f.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Nombre de taxons accidentels	0	0	1	0	0	0	0	2	3	1	2	1	1	3	1	3

Annexe du tableau 22. rel. 1 : Espezel, bord RD 613 ; rel. 2 : Roquefeuil, vers carrefour RD 613 × RD 29, « La Bitarelle » ; rel. 3 : id. rel. 2, *Trifolium dubium* + ; rel. 4 : Espezel, vers carrefour RD 613 × RD 120 ; rel. 5 : Belcaire, vers carrefour RD 613 × RD 93 ; rel. 6 : id. rel. 4 ; rel. 7 : Belcaire, sortie est, sur RD 613, *Aethusa cynapium* *c. +, *Sinapis arvensis* + ; rel. 8 : Rodome, chemin de Caillens, *Calepina irregularis* +, *Bromus hordeaceus* *h. 1, *Trifolium incarnatum* *molinieri + ; rel. 9 : Belcaire, vers carrefour RD 613 × RD 93, *Bromus commutatus* 2 ; rel. 10 : Espezel, non loin de la déchèterie, bord de la RD 29, *Papaver argemone* *a. +, *Anthemis cotula* 1 ; rel. 11 : Roquefeuil, bord de la RD 613, face à la maison de la Montagne, *Lathyrus oleraceus* *biflorus 2 ; rel. 12 : id. rel. 7, *Lactuca serriola* + ; rel. 13 : Roquefeuil, vers carrefour RD 613 × RD 29, « La Bitarelle », *Tripleurospermum inodorum* +, *Myosotis ramosissima* *r. +, *Silene gallica* + ; rel. 14 : Espezel, non loin du cimetière, *Chaenorrhinum minus* + ; rel. 15 : Roquefeuil, près carrefour RD 613 × RD 29, *Veronica hederifolia* 1, *Rhinanthus minor* 1, *Chaerophyllum temulum* +.

Tableau 23. Le *Scleranthetum annui*.

Numéro de relevé/colonne	1	2	3	4	5	6	A	B1	B2	B3
Longitude N 42°...	28' 09"	28' 18"	28' 18,1"	31' 21,1"	35' 25,1"	35' 25,1"				
Latitude E 2°...	04' 58"	04' 65"	04' 32,1"	07' 13"	06' 47,9"	06' 47,9"				
Altitude (m)	1625	1628	1532	1611	1517	1517				
Date 20...	14.06.12	14.06.12	18.07.12	18.07.12	18.07.12	18.07.12				
Recouvrement (%)	75	65	80	80						
Surface (m ²)	300	300	90	50						
Nombre de taxons	25	23	26	18	17	15		19	19	12
Nombre de relevés							12			
Combinaison caractéristique										
<i>Cyanus segetum</i>	2	1	2	2	2	1	IV	2.2	2.1	+
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	2	+	3	2	2	2	.	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	+	.	1	+	2	2	.	.	+	.
<i>Thlaspi arvense</i>	3	2	2	1	.	1	.	+	+	+
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	2	1	+	+	+	II	.	2.2	.
<i>Scleranthus annuus</i> *a.	1	+	2	1	+	.	IV	4.4	+	1.2
<i>Buglossoides arvensis</i> *a.	+	3	1	2	.	+	.	.	.	+
<i>Agrostemma githago</i>	1	2	.	1	1	.	V	+	1.2	+
<i>Camelina microcarpa</i>	.	.	+	.	.	.	.	1.1	+	1.1
Différentiels de variations										
<i>Alyssum alyssoides</i>	+	2	.	.	.	.	.	2.2	2.2	.
<i>Holosteum umbellatum</i>	+	+	.	.	.	.	.	1.1	+	.
<i>Androsace maxima</i>	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Sinapis arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Papaver argemone</i> *a.	1	.	.	.	.	.	I	.	1.1	.
<i>Veronica hederifolia</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	1	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Galium tricorutum</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Neslia paniculata</i> *thracica	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola tricolor</i>	1	1	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Vicia pannonica</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	1	2	2	1	IV	1.1	2.2	+
<i>Vicia dasycarpa</i>	.	.	+	1	1	+	.	.	.	+
<i>Spergula arvensis</i>	.	.	+	.	3	2	I	.	.	.
<i>Erodium cicutarium</i> *c.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Trifolium arvense</i> *a.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.
Autres taxons										
<i>Galeopsis segetum</i> + <i>ladanum</i>	3	2	2	2	2	2	.	.	.	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	3	2	.	2	2	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> s. l.	3	2	2	2	.	3	.	.	2.2	2.2
<i>Raphanus raphanistrum</i>	.	+	.	+	2	3	II	.	.	.
<i>Odontites vernus</i> *v.	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus arvensis</i>	2	.	1	.	.	.	I	.	.	.
<i>Papaver dubium</i>	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	+	.	.	.	II	2.2	1.1	.
<i>Lepidium campestre</i>	.	.	1	.	.	.	.	2.2	+	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	+	.	.	.	.	IV	.	.	.
<i>Vicia segetalis</i>	.	.	+	.	.	.	III	.	.	.
<i>Ervilia hirsuta</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.
<i>Veronica triphyllos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+
<i>Anthemis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	II	2.2	.	.
Nombre de taxons accidentels	5	2	3	2	3	1		3	1	1

Annexe du tableau 23. rel. 1. : Eyne, base de la vallée, *Myosotis stricta* +, *Sisymbrium irio* +, *Bromus commutatus* s. l. +, *Chaenorrhinum minus* *m. +, *Iberis amara* 1 ; rel. 2. : id. rel. 1, *Euphorbia helioscopia* *h. 2, *Arabidopsis thaliana* + ; rel. 3. : entre Eyne et Llo, sur RD 33, *Trifolium campestre* +, *Chenopodium album* *a. 1, *Apera spica-venti* *s. 2, *Lepidium campestre* 1, *Camelina microcarpa* +, *Ervilia hirsuta* 2 ; rel. 4 : La Llagonne, sur RD 118, ferme du Rialet, *Descurainia sophia* 1, *Persicaria maculosa* + ; rel. 5. : entre Formiguères et Matemale, sur RD 118, près de la route de la déchèterie, côté est, *Stellaria media* +, *Galeopsis tetrahit* 1, *Lapsana communis* *c. + ; rel. 6. : id. rel. 5 mais côté nord de la RD 118, *Myosotis arvensis* + ; **A** : *Legousia speculum-veneris* III, *Lolium temulentum* II ; **B1** : *Bunias erucago* 4.4, *Linaria arvensis* +, *Lolium rigidum* *r. 1.2 ; **B2** : *Lamium amplexicaule* + ; **B3** : *Micropyrum tenellum* +.

Tableau 24. Groupements arbustifs hygrophiles, en particulier le *Rosa tomentosae*–*Viburnetum opuli*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Longitude N 42°...	51' 27"	51' 27"	50' 36,5"	51' 14,5"	51' 37,1"	47' 47,1"	51' 27"	51' 53,9"		51' 34,5"	51' 34,5"	51' 42,3"
Longitude N 43°...									11' 02,8"			
Latitude E 1°...	58' 04,6"	57' 41,5"	59' 43,6"	59' 06,2"	58' 52,5"	55' 06,7"	57' 41,5"	58' 40,3"		58' 50,8"	58' 50,8"	58' 53,9"
Latitude E 2°...									09' 32,8"			
Altitude (m)	894	905	896	898	877	1212	905	873	754	883	883	873
Date 20...	17.06.12	17.06.12	16.06.15	16.06.15	16.06.15	16.06.15	17.06.12	17.06.13	18.06.18	18.06.18	18.06.18	18.06.18
Recouvrement (%)			80	70	80	90	80	90	90			
Surface (m²)			25	10	30	40	50	30	30			
Nombre de taxons	12	10	8	15	15	14	16	17	12	13	15	19
<i>Salix caprea</i>	1	3	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i> *i.	1	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Sambucus racemosa</i> *r.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	2	2	+	2	1	1	3	1	2	3
<i>Prunus spinosa</i> *s.	.	.	3	1	3	2	3	.	2	3	2	2
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	.	.	2	3	1	1	+	+	1	2	1
<i>Rosa tomentosa</i>	.	.	1	+	1	2	.	.	+	.	1	1
<i>Rhamnus cathartica</i>	.	.	.	.	2	2	.	+	+	+	1	1
<i>Lonicera xylosteum</i>	.	.	.	1	2	1	.	.	+	1	1	1
<i>Prunus padus</i> *p. j	.	.	.	.	+	2	.	3	3	2	2	1
<i>Frangula alnus</i> *a.	.	.	.	.	+	.	2	2	+	1	2	1
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1	.	.	.	+	2	+	.	.	.
<i>Cornus sanguinea</i> *s.	.	.	2	2	.	.	.	2	.	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i> *d.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	.	.
<i>Dioscorea communis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	+	3	+	2	2	3	1	+	1	2	2
<i>Corylus avellana</i>	+	+	+	2	1	+	1	2	3	2	+	2
<i>Salix atrocinerea</i>	4	3	.	+	+	3	1	+	2	1	2	2
<i>Rosa arvensis</i>	.	+	+	.	1	2	+	.	.	.	1	2
<i>Rosa canina</i>	1	+	.	+	.	.	1	.	.	2	2	2
Autres taxons												
<i>Rubus</i> sp.	2	.	.	.	1	.	1	.	.	2	2	2
<i>Betula pendula</i> j	2	3	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> j	1	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> j	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Nombre de taxons accidentels	2	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1

Annexe du tableau 24. rel. 1 : Roquefeuil, route forestière du Pla des Ails, *Fagus sylvatica* j +, *Salix purpurea* + ; rel. 2 : id. rel. 1, *Quercus ×calvescens* + ; rel. 3 : Roquefeuil, sur RD 293, vers « Le Sarrat » ; rel. 4 : Roquefeuil, entre « la Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Acer campestre* j 2, *Viburnum lantana* + ; rel. 5 : id. rel. 3 ; rel. 6 : id. rel. 3 ; rel. 7 : id. rel. 1, *Populus nigra* s. l. j + ; rel. 8 : Roquefeuil, lisière de la tourbière du Pinet ; rel. 9 : tourbière du Pinet, accès sud par RD 29 ; rel. 10 : Roquefeuil, « Térisse » ; rel. 11 : id. rel. 10 ; rel. 12 : id. rel. 10, *Juniperus communis* *c. +.

ALGLOGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNÉLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

Tableau 25. Mégaphorbiaies : *Heracleo pyrenaici* – *Filipenduletum ulmariae* et *Bistorto officinalis* – *Crepidetum paludosae*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Longitude N 42°...	50' 44"	51' 01,9"	47' 38,9"	51' 14,5"	49' 51,8"	44' 44,1"	51' 27"	42' 09,1"	43' 35,5"	41' 30,2"	51' 27,1"	44.592'	45' 02,7"
Latitude E 1°...		59' 59,6"	55' 23,9"	59' 06,2"		2° 10' 54"	57' 41,5"				58' 04,5"	57' 50,3"	57' 10,4"
Latitude E 2°...	04' 17,3"				03' 26,6"	10' 54"		14' 16,6"	07' 10,7"	13' 54,8"			
Altitude (m)	866	878	1 239	881	667	1045	905	1 220	1070	1360	887	1 500	1473
Date 20...	16.06.13	16.06.15	16.06.14	16.06.15	17.07.02	18.07.12	17.06.12	11.08.16	18.07.12	11.08.16	17.06.12	17.06.13	18.06.20
Recouvrement (%)	100	100		100		100	100	100	100	100	100	100	90
Surface (m²)	80	50		50		80	900		90	15	900	25	15
Nombre de taxons	13	17	14	18	19	22	35	20	21	20	35	34	18
<i>Valeriana officinalis</i> *o.	.	2	2	+	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Eupatorium cannabinum</i> *c.	.	.	1	+	2	+	.	.	.	.	+	1	.
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Scorzonera humilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Valeriana dioica</i> *d.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Carex paniculata</i> *p.	.	.	.	.	.	.	+	+	4	2	+	1	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	1	1	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	2	1	+
<i>Veratrum album</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	.	2	.
<i>Trollius europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	+	.
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.
<i>Trocdaris verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Astrantia major</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Bistorta officinalis</i>	.	2	1	+	+	2	+	1	2	1	1	1	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+	1	.	1	2	1	1	1	+	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i> *c.	.	2	+	.	.	.	2	2	.	2	+	.	.
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	.	+	+	2	.	+	1	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i> *l.	.	.	2	.	.	1	.	3	.	3	.	.	3
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	1	.	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	1	.	1	.	.	3	.	3	.	2	2
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	.	.	.	3	1	2	2	.	+	2	2	+	1
<i>Poa trivialis</i> *t.	1	2	2	2	.	2	1	.	1	1	2	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	2	+	1	.	2	+	.	2	.	1	.	.
<i>Juncus acutiflorus</i>	2	.	.	.	.	4	1	.	.	.	4	.	.
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Rumex arifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Valeriana pyrenaica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
<i>Aruncus dioicus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.
<i>Euphorbia hyberna</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Adenostyles alliariae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Epilobium alpestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	5	3	5	3	3	5	3	5	+	4	1	2
<i>Caltha palustris</i> *p.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	2	2	2

ALGOLGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

Autres taxons													
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	2	.	1	2	.	2	2	1	.	.
<i>Urtica dioica</i> *d.	1	.	.	.	1	.	+	2	1	1	.	.	1
<i>Galium mollugo</i>	2	1	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	1	1	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	.	2	1	2	2	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i> *a.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis secunda</i>	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Holcus lanatus</i> *l.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> *e.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i> !	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Lotus pedunculatus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Centaurea decipiens</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.
Nombre de taxons accidentels	4	1	0	1	6	4	3	1	3	2	3	1	6

Annexe du tableau 25. rel. 1 : Belvis, carrefour RD 613 × chemin de la Font Blanche, *Narcissus poeticus* +, *Carex vesicaria* 1, *Bromus racemosus* +, *Stellaria holostea* + ; rel. 2 : Roquefeuil, sur RD 293, vers « le Sarrat », *Rubus* sp. 1 ; rel. 3 : Camurac, sortie sur RD 1020 ; rel. 4 : Roquefeuil, entre « la Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Argentina anserina* 1 ; rel. 5, Belfort-sur-Rébenty, vers carrefour RD 107 × RD 29, *Knautia arvernensis* 2, *Pteridium aquilinum* 1, *Equisetum telmateia* *t. 4, *Picris hieracioides* *umbellata +, *Hesperis matronalis* *nivea +, *Brachypodium sylvaticum* + ; rel. 6 : Roquefort-de-Sault, vers « Buillac », *Succisa pratensis* +, *Potentilla reptans* +, *Schedonorus arundinaceus* *a. 2, *Carex disticha* 2 ; rel. 7 : Roquefeuil, « Les Prés d'En Vaquier », *Veronica chamaedrys* *ch. +, *Silene dioica* *d. +, *Frangula alnus* *a. j + ; rel. 8 : Counozouls, sur RD 84, sous le col de Jau, *Rubus idaeus* *i. 3 ; rel. 9 : sortie est Le Bousquet, sur RD 17, *Phalaris arundinacea* *a. 1, *Fraxinus excelsior* j +, *Rumex obtusifolius/longifolius* + ; rel. 10 : id. rel. 8, *Salix atrocinerea* j +, *Stachys sylvatica* 1 ; rel. 11 : id. rel. 7, *Epilobium parviflorum* +, *Helictochloa marginata* +, *Mentha aquatica* 1 ; rel. 12 : La Fajolle, route forestière du Haut-Ouest, bord du ruisseau des Mouillères, *Gentiana lutea* *l. + ; rel. 13 : bord de ruisseau dans le haut Rébenty en montant vers le col du Pradel, *Saxifraga rotundifolia* *r. *r. 2, *Helleborus viridis* +, *Carex sylvatica* *s. +, *Cardamine raphanifolia* 2, *Schedonorus giganteus* 1.

Tableau 26. *L'Hesperido niveae – Dipsacetum pilosi.*

	1	2	3
Longitude N 42°...	49' 18,7''	45' 03,9''	47' 37,2''
Latitude E	2° 01' 55,6''	1° 58' 45,8''	1° 59' 20,7''
Altitude (m)	711	905	868
Date 20...	17.06.15	18.06.19	17.07.05
Recouvrement (%)	100	100	100
Surface (m2)	30	30	30
Nombre de taxons	21	25	16
Combinaison caractéristique			
<i>Dipsacus pilosus</i>	2	2	3
<i>Hesperis matronalis *nivea</i>	2	+	1
<i>Galium aparine</i>	2	2	2
<i>Urtica dioica *d.</i>	3	3	4
<i>Heracleum pyrenaicum</i>	.	1	2
<i>Scrophularia alpestris</i>	.	+	1
<i>Schedonorus giganteus</i>	.	1	+
Taxons différentiels de variation			
<i>Angelica sylvestris *s.</i>	2	1	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	.	.
<i>Convolvulus sepium</i>	1	.	.
<i>Mentha longifolia *l.</i>	.	+	.
<i>Lactuca plumieri</i>	.	+	.
<i>Cirsium rivulare</i>	.	1	.
<i>Myrrhis odorata</i>	.	2	.
<i>Eupatorium cannabinum *c.</i>	.	1	.
<i>Valeriana pyrenaica</i>	.	+	.
Autres taxons			
<i>Stachys sylvatica</i>	2	2	2
<i>Lamium maculatum</i>	2	2	1
<i>Silene dioica *d.</i>	1	1	+
<i>Chaerophyllum aureum</i>	2	3	.
<i>Poa trivialis *t.</i>	2	1	.
<i>Dactylis glomerata *g.</i>	2	1	.
<i>Vicia sepium</i>	.	+	+
Nombre de taxons accidentels	8	14	5

Annexe du tableau 26. rel. 1 : Espezel, carrefour RD 20 × RD 107, *Sambucus ebulus* 3, *Geum urbanum* 1, *Cirsium vulgare* *v. +, *Pimpinella major* 3, *Lapsana communis* *c. +, *Ranunculus acris* s. l. 2, *Geranium nodosum* 2, *Trifolium pratense* *p. + ; rel. 2 : entre Niort-de-Sault et Merial, sur RD 107, *Cruciata laevipes* 1, *Anthriscus sylvestris* *s. 1, *Picris hieracioides *umbellata* +, *Geranium phaeum* 1, *G. pyrenaicum* *p. +, *Achillea millefolium* +, *Bromopsis ramosa* *r. 1, *Carex leersii* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Daucus carota* *c. 2, *Ranunculus repens* 2, *Rumex obtusifolius* *o. 1, *Rubus* sp. +, *Lathyrus pratensis* + ; rel. 3 : id. rel. 2, plus bas, *Chaerophyllum hirsutum* 2, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Clematis vitalba* 1, *Bromopsis benekenii* 1, *Hordelymus europaeus* 1.

Tableau 27. Le *Cardaminetum latifoliae*.

	1	2	3	4	5	6	7
Longitude N 42°...	45' 06,3"	44' 43,5"	35' 25"	38' 38,9"	44' 37,1"	44' 35,5"	44' 35,5"
Latitude E 2°...			48' 28,8"	48' 19,6"	57' 28,7"	57' 50,3"	57' 50,3"
Latitude E 1°...	58' 24,1"	57' 10,9"					
Altitude (m)	1420	1618	1597	1567	1 427	1 500	1 500
Date 20...	18.06.19	18.06.20	18.07.10	18.07.11	17.06.13	17.06.13	17.06.13
Recouvrement (%)	40	40	50	80	35	80	75
Surface (m ²)	2	3	2		2	15	30
Nombre de taxons	9	6	9	11	7	11	6
Montio - Cardaminetum amarae, Caricion remotae							
<i>Cardamine raphanifolia</i>	2	+	1	5	2	4	2
<i>Saxifraga rotundifolia</i> *r. *r.	1	1	2	.	1	2	2
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	1	2	2	.	+	2	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	.	+	+	.	2	.
<i>Micranthes stellaris</i>	.	3	.	.	.	1	2
<i>Veronica montana</i>	1	.	.	.	+	.	.
<i>Veronica ponae</i>	.	.	1	.	.	+	.
<i>Epilobium duriae</i>	.	.	.	.	+	1	.
<i>Cardamine flexuosa</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine amara</i> *pyrenaea	.	.	+	.	.	.	.
<i>Epilobium alsinifolium</i>	.	.	.	2	.	.	.
<i>Myosotis martini</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Epilobium obscurum</i>	.	.	.	1	.	.	.
Autres taxons							
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	+	2	.	.
<i>Caltha palustris</i> *p.	.	.	2	2	.	2	.
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	.	2	+	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i> *n.	.	1	.	.	+	.	.
<i>Mentha longifolia</i> *l.	+	.	.	.	.	+	.
Nombre de taxons accidentels	2	1	1	3	0	2	3

Annexe du tableau 27. rel. 1 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, « Grand Ganté », *Scrophularia alpestris* +, *Geranium robertianum* 1 ; rel. 2 : La Fajolle, bois de Pelletier, ruisseau des Mouillères, *Athyrium filix-femina* + ; rel. 3 : forêt domaniale de L'Hospitalet-près-l'Andorre (Ariège), avec G. Corriol et C. Plassart, *Geum rivale* + ; rel. 4 : sud-ouest Mérens-les-Vals (Ariège), avec G. Corriol et F. Kessler, *Veronica beccabunga* *b. +, *Poa anceps* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 2 ; rel. 5 : La Fajolle, route du col du Pradel ; rel. 6 : La Fajolle, piste forestière du Haut Ouest, « Font Rouge », *Oxalis acetosella* 1, *Crepis paludosa* 1 ; rel. 7 : id. rel. 6, *Pinguicula grandiflora* *g. 2, *Luzula nivea* 1, *Anthoxanthum odoratum* +.

Tableau 28. Le *Veronico ponae* – *Pinguiculetum grandiflorae*.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Latitude N 42°...	45' 05,5''	45' 06,5''	45' 03,8''	45' 04,2''	44' 43,5''	47' 00''	41' 40,4''	44' 35,5''
Longitude E	1° 58' 44,3''	1° 58' 24''	1° 58' 55,7	1° 58' 43,3''	1° 57' 10,9''	1° 58' 53,1''	2° 13' 06,5''	1° 57' 50,3''
Altitude (m)	1350	1528	1397	1367	1618	1221	1530	1500
Date 20...	18.06.19	18.06.19	18.06.19	18.06.19	18.06.20	18.06.20	18.07.08	17.06.13
Recouvrement (%)	50	60	50	30	40		60	
Surface (m ²)	2	2	2	10	1		2	
Nombre de taxons	8	9	7	7	9	7	10	6
<i>Pinguicula grandiflora</i> *g. *g.	2	2	2	1	2	2	2	2
<i>Veronica ponae</i>	2	2	2	1	2	2	.	.
<i>Micranthes stellaris</i>	+	3	.	.	+	.	2	2
<i>Saxifraga rotundifolia</i> *f. *f.	.	1	+	.	1	.	.	2
<i>Cardamine raphanifolia</i>	1	.	.	.	.	.	.	2
<i>Epilobium duriaei</i>	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	1	.	.	.	1	.
Autres taxons								
<i>Luzula nivea</i>	+	.	.	.	+	.	.	1
<i>Carex flacca</i> *f.	.	.	1	+	.	2	.	.
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	1	+	.	2	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	1	.	.	+	.	.	+
<i>Parnassia palustris</i>	1	.	1	.	.	.	.	.
Nombre de taxons accidentels	2	3	0	3	2	3	7	0

Annexe du tableau 28. rel. 1 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, « Grand Ganté », *Crepis paludosa* 1, *Carex lepidocarpa* 1 ; rel. 2 : id. rel. 1, *Euphorbia hyberna* 2°, *Ajuga reptans* 1, *Ranunculus repens* 1 ; rel. 3 : id. rel. 1 ; rel. 4 : id. rel. 1, *Prenanthes purpurea* 1, *Saxifraga umbrosa* 2, *Festuca gautieri* *g. 2 ; rel. 5 : La Fajolle, bois de Pelletier, ruisseau des Mouillères, *Athyrium filix-femina* +°, *Vaccinium myrtillus* + ; rel. 6 : au-dessus de Merial, route de Laval, *Euphorbia amygdaloides* *a. +, *Hieracium murorum* 1, *Fagus sylvatica* j + ; rel. 7 : Counozouls, « La Moulinasse », *Potentilla erecta* 1, *Carex pallescens* +, *Sagina saginoides* +, *Juncus articulatus* *a. 1, *Stellaria alsine* 1, *Succisa pratensis* 2, *Prunella vulgaris* + ; rel. 8 : La Fajolle, route forestière du Haut Ouest, près de Font Rouge.

Tableau 29. Le *Catabrosetum aquaticae*.

Numéro de relevé/colonne	1	2	3	4	Gd-Ca	W2	S	W1	W3	Ph
Latitude N 42°...	51' 42,3"	45' 04,3"	45' 04,3"	45' 06,7"						
Longitude E 1°...	58' 53,9"	59' 44,3"	59' 44,3"	58' 24"						
Altitude (m)	873	1361	1361	1540						
Date 20...	18.06.18	18.06.19	18.06.19	18.06.19						
Recouvrement (%)	70	40	90	80						
Surface (m ²)	3	1	3	4						
Nombre de taxons	7	11	7	4						
Nombre de relevés					35	6	5	32	10	8
Glycerio - Nasturtietea officinalis										
<i>Glyceria fluitans</i>	3	+	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Glyceria declinata</i>	.	.	.	.	V	V	.	r	.	.
<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	.	.	II	.	.	r	.	.
<i>Mentha longifolia</i> *l.	.	.	.	.	II	.	I	.	.	.
<i>Helosciadium nodiflorum</i>	.	.	.	.	II	II	.	V	.	.
<i>Rumex crispus</i> *c.	.	.	.	.	.	I	.	III	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.
<i>Ranunculus flammula</i> *f.	2	.	.	.	.	.	.	r	IV	.
<i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I
<i>Juncus subnodulosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	.	.	.	.	II	II	.	II	I	.
<i>Nasturtium officinale</i>	.	.	.	.	III	II	.	V	V	.
<i>Glyceria notata</i>	.	.	.	.	.	I	IV	III	V	I
<i>Veronica beccabunga</i> *b.	.	2	2	2	V	V	IV	III	I	.
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II
<i>Glyceria maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Catabrosa aquatica</i>	2	2	4	5	V	V	V	V	V	V
Autres taxons										
<i>Ranunculus repens</i>	2	2	2	2	IV	I	II	III	.	.
<i>Cardamine flexuosa</i>	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phalaris arundinacea</i> *a.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	I
<i>Rumex obtusifolius</i> *o.	.	1	1°	.	.	.	.	I	.	.
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	+	2	.	II	I	II	I	II	.
<i>Stellaria alsine</i>	.	+	1	.	II	I	I	I	+	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	.	.	.	I	I	I	I	III	.
<i>Galium palustre</i>	1	.	.	.	I	.	.	.	.	.
<i>Myosotis secunda</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	2	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica montana</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	II	I
<i>Sparganium emersum</i> *e.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
????	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Annexe du tableau 29. rel. 1 : Roquefeuil, « Térissé » ; rel. 2, 3 et 4 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens, « Grand Ganté », en plusieurs points distincts.

Tableau 30. Groupement à *Eleocharis palustris* subsp. *waltersii*.

	1	2
Latitude N 42°...	51' 10,9''	51' 14,5''
Longitude E	2° 02' 02,5''	1° 59' 06,2''
Altitude (m)	864	881
Date 20...	16.06.14	16.06.15
Recouvrement (%)	90	90
Surface (m ²)	2	3
Nombre de taxons	7	18
<i>Eleocharis palustris</i> * <i>waltersii</i>	5	1
<i>Mentha arvensis</i>	2	2
<i>Ranunculus repens</i>	2	2
<i>Carex hirta</i>	+	.
<i>Rumex crispus</i> *c.	+	.
<i>Lychnis flosc-uculi</i> *f.	.	+
<i>Poa trivialis</i> *t.	.	1
<i>Galium palustre</i>	.	1
<i>Trifolium pratense</i> *p.	.	+
<i>Myosotis scorpioides</i>	.	2
<i>Cerastium fontanum</i> *triviale	.	+
<i>Juncus effusus</i>	.	1
<i>Epilobium parviflorum</i>	.	1
<i>Mentha aquatica</i>	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i> *s.	.	2
Nombre de taxons accidentels	2	5

Annexe du tableau 30. rel. 1 : Espezel, sur RD 120, *Vicia cracca* +, *Elytrigia repens* *r. 1 ; rel. 2 : Roquefeuil, entre « la Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Ranunculus flammula* *f. 3, *Equisetum fluviatile* 2, *Veronica beccabunga* *b. +, *Caltha palustris* *p. 2.

Tableau 31. Le *Junco acutiflori* – *Brometum racemosi* à *Tifolium patens* et une prairie mésohygrophile à *Colchicum autumnale*.

	1	2	3
Latitude N 42°...	51' 14,5''	51' 27,1''	51' 42''
Longitude E 1°...	59' 06,2''	58' 04,5''	59' 01,7''
Altitude (m)	881	887	873
Date 20...	16.06.14	17.07.12	18.06.18
Recouvrement (%)	100	100	100
Surface (m²)	50	100	200
Nombre de taxons	41	36	30
<i>Trifolium patens</i>	2	2	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	2	1	.
<i>Equisetum palustre</i>	+	2	.
<i>Bistorta officinalis</i>	+	1	.
<i>Caltha palustris</i> *p.	2	1	.
<i>Carex hirta</i>	1	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	1	.	.
<i>Galium palustre</i>	+	.	.
<i>Colchicum autumnale</i>	.	+	2
<i>Gaudinia fragilis</i>	.	.	1
<i>Bromus racemosus</i>	1	+	2
<i>Juncus inflexus</i>	2	1	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	1	3	1
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	1	.	3
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	2
Agrostio – Arrhenatheretea elatioris			
<i>Rumex acetosa</i> *a.	2	1	1
<i>Trifolium pratense</i> *p.	2	1	1
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	1	3	2
<i>Holcus lanatus</i> *l.	2	1	2
<i>Plantago lanceolata</i>	2	1	2
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	2	1	2
<i>Rhinanthus minor</i>	2	1	1
<i>Trifolium repens</i> *r.	2	1	.
<i>Trifolium dubium</i>	1	1	.
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	2	.
<i>Prunella vulgaris</i>	+	2	.
<i>Taraxacum</i> sp.	1	.	1
<i>Stellaria graminea</i>	1	.	2
<i>Poa trivialis</i> *t.	+	.	2
<i>Rhinanthus pumilus</i>	2	.	.
Scheuchzerio – Caricetea fuscae			
<i>Scorzonera humilis</i>	2	2	+
<i>Trocdaris verticillatum</i>	+	2	+
<i>Carex panicea</i>	2	2	+
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	1	.
<i>Succisa pratensis</i>	2	1	.
<i>Carex leporina</i> *l.	.	+	.
Autres taxons			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	2
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	1
<i>Briza media</i> *m.	+	1	2
<i>Centaurea decipiens</i>	.	2	2
Nombre de taxons accidentels	5	6	6

Annexe du tableau 31. rel. 1 : Roquefeuil, sur la RD 29, entre « la Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Saxifraga granulata* 1, *Carex flacca* *f. 1, *Ajuga reptans* +, *Cirsium palustre* +, *Medicago lupulina* *l. + ; rel. 2 : Roquefeuil, « Les Prés d'En Vaquier », *Mentha aquatica* 2, *Filipendula ulmaria* 1, *Polygala vulgaris* *v. +, *Schedonorus pratensis* *p. 1, *Lotus pedunculatus* 1, *Eleocharis palustris* *waltersii 1 ; rel. 3 : Roquefeuil, « Térissse », *Lolium perenne* 1, *Festuca rubra* *r. 2, *Cruciata laevipes* +, *Dactylis glomerata* *g. 1, *Argentina anserina* 1, *Potentilla reptans* 1.

Tableau 32. Prés oligotrophiles hygrophiles à *Scorzonera humilis*.

	1	2	3	4		Ch-Sh
Latitude N 42°...	51' 27,1''	51' 27,1''	51' 14,5''	51' 34,5''		
Longitude E 1°...	58' 04,5''	58' 04,5''	59' 06,2''	58' 50,8''		
Altitude (m)	887	887	881	883		
Date 20...	17.06.12	17.06.12	16.06.15	16.06.18		
Recouvrement (%)	100		100	90		
Surface (m²)	150		50	100		
Nombre de taxons	32	36	41	35		
Nombre de relevés					4	7
<i>Caltha palustris</i> *p.	3	1	2	1	4	I
<i>Galium palustre</i>	1	.	+	1	3	.
<i>Equisetum palustre</i>	2	2	+	.	3	I
<i>Lotus pedunculatus</i>	1	1	.	.	2	I
<i>Juncus effusus</i>	2	.	2	.	2	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	1	2	2	.
<i>Carex leporina</i> *l.	.	+	.	.	1	.
<i>Succisa pratensis</i>	1	1	2	1	4	V
<i>Juncus acutiflorus</i>	3	3	1	3	4	V
<i>Scorzonera humilis</i>	1	2	2	1	4	V
<i>Trochardis verticillatum</i>	+	2	+	.	3	V
<i>Bistorta officinalis</i>	1	1	+	.	3	IV
<i>Juncus inflexus</i>	2	1	.	2	3	III
<i>Dactylorhiza majalis</i>	2	1	+	.	3	III
<i>Mentha aquatica</i>	1	2	.	2	3	III
<i>Carex flacca</i> *f.	.	.	1	.	1	III
<i>Valeriana dioica</i> *d.	1	.	.	1	2	I
Taxons différentiels de variation						
<i>Myosotis gr. scorpioides</i>	3	.	.	.	1	.
<i>Hypericum tetrapterum</i>	1	.	.	.	1	.
<i>Epilobium hirsutum</i>	2	.	.	.	1	I
<i>Epilobium parviflorum</i>	1	.	.	.	1	.
<i>Bromus racemosus</i>	.	+	1	+	3	.
<i>Trifolium patens</i>	.	2	2	.	2	.
<i>Schedonorus pratensis</i> *p.	.	1	.	1	2	.
<i>Carex panicea</i>	.	2	2	+	3	V
<i>Prunella vulgaris</i>	.	2	+	1	3	III
Taxons liés au <i>Carici hostianae</i> - <i>Scorzoneretum humilis</i>						
<i>Festuca rubra</i> *r.	.	.	.	.	.	IV
<i>Carex hostiana</i>	.	.	.	.	.	IV
<i>Danthonia decumbens</i> *d.	.	.	.	.	.	IV
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	.	+	I	IV
<i>Avenula pubescens</i> *p.	.	.	.	+	I	III
<i>Galium pumilum</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Genista tinctoria</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Dactylis glomerata</i> *g.	.	.	.	.	.	III
<i>Leontodon hispidus</i> *h.	.	.	.	.	.	III
<i>Luzula campestris</i> *c.	.	.	.	.	.	III
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Trifolium montanum</i> *gayanum	.	.	.	.	.	III
<i>Carex demissa</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	III
<i>Galium uliginosum</i>	1	.	.	.	1	III
<i>Colchicum autumnale</i>	.	+	.	.	1	III
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Carex caryophylla</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Coeloglossum viride</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Gymnadenia conopsea</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Jacobaea erucifolia</i> *e.	.	.	.	.	.	II
<i>Lotus corniculatus</i> *c.	.	.	.	.	.	II
<i>Lotus maritimus</i> *m.	.	.	.	.	.	II
<i>Neottia ovata</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Plantago media</i> *m.	.	.	.	.	.	II

<i>Platanthera bifolia</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Silvaum silaus</i>	.	.	.	.	.	II
Taxons prairiaux						
<i>Holcus lanatus</i> *l.	+	1	2	2	4	IV
<i>Rumex acetosa</i> *a.	+	1	2	1	4	III
<i>Trifolium pratense</i> *p.	.	1	2	2	3	IV
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	1	2	3	III
<i>Cerastium fontanum</i> *vulgare	.	1	2	+	3	III
<i>Plantago lanceolata</i>	.	1	2	2	3	III
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	2	2	2	3	III
<i>Rhinanthus minor</i>	+	1	2	.	3	III
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	1	1	2	2	4	II
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	.	3	1	2	3	III
<i>Schedonorus arundinaceus</i> *a.	.	.	1	2	2	IV
<i>Poa trivialis</i> *t.	2	.	+	2	3	II
<i>Cardamine pratensis</i>	1	.	1	.	2	III
<i>Trifolium repens</i> *r.	.	1	2	.	2	II
<i>Trifolium dubium</i>	.	1	1	.	2	I
<i>Carex hirta</i>	.	.	1	.	1	II
<i>Rhinanthus pumilus</i>	.	.	2	.	1	.
Autres taxons						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	2	2	2	4	V
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	1	.	2	3	V
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	1	.	3	IV
<i>Briza media</i> *m.	.	1	+	1	3	IV
<i>Cirsium palustre</i>	2	.	+	+	3	III
<i>Centaurea decipiens</i>	.	2	.	1	2	IV
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	3	.	.	+	2	II
Nombre de taxons accidentels	1	3	4	4		

Annexe du tableau 32. rel. 1 : Roquefeuil, près limite Aude-Ariège, *Carex paniculata* *p. 1 ; rel. 2 : Roquefeuil, « Les Prés d'En Vaquier », *Colchicum autumnale* +, *Polygala vulgaris* *v. +, *Eleocharis palustris* *waltersii 1 ; rel. 3 : Roquefeuil, sur la RD 29, entre « la Bénague » et la limite Aude-Ariège, *Saxifraga granulata* 1, *Taraxacum* sp. 1, *Medicago lupulina* *l. +, *Ajuga reptans* + ; rel. 4 : Roquefeuil, « Têrisse », *Potentilla reptans* +, *Avenula pubescens* *p. +, *Lycopus europaeus* 1, *Argentina anserina* +.

Tableau 33. Le *Carici mairei* – *Pinguiculetum grandiflorae* et le *Pinguiculo grandiflorae* – *Adiantetum capillii-veneris*.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Latitude N 42°...	48' 56"	48' 58,4"	49' 47,6"	45' 13,6"	48' 22"	48' 25,8"	48' 58,3"	48' 57,1"
Longitude E 2°...	02' 16,6"	02' 14,2"	04' 28,2"	19' 19,9"	04' 03,2"	02' 08,4"	02' 14,1"	12' 36,4"
Altitude (m)	752	760	549	540	956	759	781	416
Date 20...	16.06.16	16.06.16	16.07.02	16.08.21	17.06.12	17.06.15	18.06.19	16.06.16
Recouvrement (%)	50	40	80	75	75	40	40	40
Surface (m ²)	2	2	2	2	5	5	3	10
Nombre de taxons	12	8	11	11	13	7	10	7
<i>Pinguicula grandiflora</i> *g. *g.	2	3	2	1	2	3	2	2
<i>Carex flacca</i> *f.	2	2	2	2	2	3	1	.
<i>Carex mairei</i>	1	+	2	.	2	.	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	2	3	2	.	.	2	.
<i>Succisa pratensis</i>	3	.	4	2	.	.	.	.
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	.	.	.	.	.	.	.	3
Autres taxons								
<i>Eupatorium cannabinum</i> *c.	+	1	1	2	+	2	2	1
<i>Fraxinus excelsior</i> j	+	1	1	.	.	.	+	.
<i>Lotus maritimus</i> *m.	+	.	+	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis emerus</i> *e. j	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Bruza media</i> *m.	1	.	+	.	1	.	.	.
<i>Linum catharticum</i> *c.	2	.	.	1	1	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i> *a.	.	.	1	.	2	.	.	.
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	.	.	.	.	.	1	.	+°
<i>Hedera helix</i>	.	.	1	2	.	.	.	+
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	1	.	+	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Lactuca muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+
Nombre de taxons accidentels	2	1	0	4	5	3	3	0

Annexe du tableau 33. rel. 1 : entre Espezel et Beaufort-sur-Rébenty, au-dessus carrefour RD 29 × RD 107, *Phragmites australis* +°, *Schedonorus arundinaceus* *a. 1 ; rel. 2 : id. rel. 1, *Ligustrum vulgare* j + ; rel. 3 : Joucou, sur le sentier de découverte entre Joucou et le pont d'Able ; rel. 4 : entre Gincla et Montfort-sur-Boulzane, sur RD 22, *Globularia nudicaulis* 1, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Cruciata glabra* 1, *Agrostis stolonifera* *s. 1 ; rel. 5 : Galinagues, en forêt communale, *Poa pratensis* *p. 1, *Cirsium tuberosum* 1, *Lotus corniculatus* *c. 2, *Cornus sanguinea* *s. j +, *Dactylorhiza maculata* + ; rel. 6 : Espezel, sur RD 20 en amont du carrefour RD 20 × RD 107, *Brachypodium rupestre* *r. 2, *Buxus sempervirens* j +, *Aquilegia vulgaris* + ; rel. 7 : sud Espezel, sur RD 29, au-dessus du carrefour avec RD 107, *Fagus sylvatica* j +, *Bromopsis ramosa* *r. +, *Galium mollugo* 1 ; rel. 8 : entre Axat et la RD 307, sur RD 107.

Tableau 34. Le *Blackstonia perfoliatae* – *Isolepidetum cernuae*.

	1	2	3	4	5	6
Latitude N	42° 49' 43,5''	43° 55' 54,1''				
Longitude E 2°...	04' 49,4''	25' 27,2''				
Altitude (m)	616	400				
Date	2016.06.16	2016.08.21	1981.08.21	1981.08.21	1981.08.21	1981.08.21
Recouvrement (%)	15	40				
Surface (m2)	3	2	10	25	15	25
Nombre de taxons	4	4	2	3	3	2
<i>Blackstonia perfoliata</i> *p.	+	+	+	+	1	1
<i>Isolepis cernua</i>	1	2	.	1	+	.
<i>Laphangium luteoalbum</i>	.	.	1	.	+	+
<i>Linum catharticum</i> *c.	+	2	.	.	.	.
<i>Juncus bufonius</i> *b.	1	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia arvensis</i> *a.	.	2	.	.	.	.
<i>Polypogon maritimus</i>	.	.	.	+	.	.

Annexe du tableau 34. rel. 1 : nord-ouest de Joucou, sur RD 107 ; rel. 2 : entre Dernacueillette et Massac, sur RD 10, non loin de la cascade temporaire du ruisseau des Escoumes ; rel. 3 à 6 : synusies thérophytiques des rel. 1 à 4 du tableau 122 *in* de Foucault (1984).

Tableau 35. Le *Calluno vulgaris* – *Sphagnetum capillifolii*.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Latitude N 42°...	51' 55,4''	51' 55,4''	51' 55,4''	51' 55,4''	41' 41''	51' 53''	51' 53''	51' 52,7''	51' 52,7''	51' 55,4''
Latitude E 1°...	58' 32''	58' 32''	58' 32''	58' 32''		58' 34''	58' 34''	58' 30,1''	58' 30,1''	58' 32''
Latitude E 2°...					10' 25,3''					
Altitude (m)	892	892	892	892	1737	864	864	872	872	892
Date 20...	17.06.13	17.06.13	17.06.13	17.06.13	17.07.09	18.06.18	18.06.18	18.06.18	18.06.18	17.06.13
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Surface (m²)	1	1,5	2	2	2	1	2	3	2	0,5
Nombre de taxons	6	4	5	5	3	6	6	6	6	4
<i>Sphagnum capillifolium</i>	2	5	5	5	5	4	5	5	2	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	4	.	2	2	.	4	1	1	4	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Calluna vulgaris</i>	2°	3°	2°	2°	3	2	2	2	2	1°
<i>Molinia caerulea</i>	2	2	2	2	.	3	2	2	3	2
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	.	1	1	.	.	1	1	2	1
<i>Juncus acutiflorus</i>	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.
<i>Betula pendula</i> j	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> j	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Pinus mugo</i> *uncinata j	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Annexe du tableau 35. rel. 1 à 4 et 10 : accès nord de la tourbière du Pinet ; rel. 5 : Escouloubre, « Bac Pégullier » ; rel. 6 à 9 : accès sud de la tourbière du Pinet.

Tableau 36. Le *Pino uncinatae* – *Callunetum vulgaris*.

	1	2	3	4	5
Latitude N 42°...	51' 53"	51' 53"	51' 53"	51' 52,8"	51' 55,3"
Latitude E 1°...	58' 34"	58' 34"	58' 34"	58' 30,1"	58' 30,7"
Altitude (m)	864	864	864	876	873
Date 20...	18.06.18	18.06.18	18.06.18	18.06.18	17.06.13
Recouvrement (%)	90	100	100	100	90
Surface (m ²)	1	1,5	2	10	30
Nombre de taxons	8	5	4	5	5
<i>Calluna vulgaris</i>	4	5	4	3	3
<i>Frangula alnus</i> *a. j	2	1	1	1	+
<i>Pinus mugo</i> *uncinata j	1	2	2	1	.
<i>Molinia caerulea</i>	2	2	.	3	3
<i>Betula pendula</i> j	2	1	1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> j	.	.	.	.	+
Taxons différentiels de variation					
<i>Eriophorum vaginatum</i>	+	.	+	.	.
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	4	5
Autres taxons					
<i>Sorbus aria</i> j	+	.	.	.	.
<i>Polygala serpyllifolia</i>	+	.	.	.	.

Annexe du tableau 36. rel. 1 à 4 : accès sud de la tourbière du Pinet ; rel. 5 : accès nod de la tourbière du Pinet.

Tableau 37. Fourrés oligotrophiles hygrophiles à *Frangula alnus*.

	1	2	3
Latitude N 42°...	51' 55,3"	51' 52,7"	51' 52,5"
Latitude E 1°...	58' 30,7"	58' 30,1"	58' 36,8"
Altitude (m)		872	879
Date 20...	18.06.18	18.06.18	18.06.18
Nombre de taxons	5	4	5
<i>Frangula alnus</i> *a.	1	2	3
<i>Betula pendula</i> j	+	2	1
<i>Salix atrocinerea</i>	+	2	.
<i>Pinus sylvestris</i> j	1	.	.
<i>Pinus mugo</i> *uncinata j	.	3	.
<i>Salix pentandra</i>	.	.	+
<i>Lonicera periclymenum</i> *p.	.	.	1
Autres taxons			
<i>Sorbus aria</i> j	+	.	.
<i>Prunus padus</i> *p. j	.	.	+

Tableau 38. Le *Sorbo aucupariae* – *Pinetum uncinatae* arborescent et groupement arbustif à *Frangula alnus*.

	1A	2A	1a	2a
Latitude N 42°...	51' 52,3"	51' 53,6"	51' 52,3"	51' 53,6"
Latitude E 1°...	58' 31,6"	58' 23"	58' 31,6"	58' 23"
Altitude (m)	896	895	896	895
Date 20...	17.06.13	17.06.13	17.06.13	17.06.13
Nombre de taxons	4	5	5	8
Association arborescente				
<i>Pinus mugo</i> *uncinata	5	1	.	.
<i>Abies alba</i>	+	5	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> *a.	+	+	.	.
<i>Betula pendula</i>	1	.	.	.
<i>Picea abies</i> *a.	.	1	.	.
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	.	.
Association arbustive				
<i>Frangula alnus</i> *a.	.	.	2	2
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	.	+
<i>Corylus avellana</i>	.	.	.	+
<i>Pinus mugo</i> *uncinata j	.	.	+	(+)
<i>Abies alba</i> j	.	.	+	1
<i>Betula pendula</i> j	.	.	1	1
<i>Sorbus aucuparia</i> *a. j	.	.	+	1
<i>Fagus sylvatica</i> j	.	.	.	1
<i>Sorbus aria</i> j	.	.	.	+

Tableau 39. Synthèse de pinèdes sur tourbe.

Numéro de syntaxon	1	2	3
Nombre de relevés	4	80	16
Nombre de taxons			
<i>Sorbus aucuparia</i> *a.	4	II	+
<i>Pinus mugo</i> *uncinata	4	V	.
<i>Pinus sylvestris</i>	.	r	V
<i>Quercus robur</i>	.	.	III
<i>Picea abies</i> *a.	.	IV	IV
<i>Betula pubescens</i>	.	III	IV
<i>Quercus petraea</i> *p.	.	.	I
<i>Larix decidua</i> *d.	.	r	.
<i>Betula pendula</i>	.	r	.

Tableau 40. Végétation herbacée sciaphile de terrasse alluviale.

Numéro de relevé	1	2
Latitude N 42°...	52' 25,7"	51' 53,6"
Latitude E 1°...	51' 11,7"	58' 23"
Altitude (m)	906	895
Date 20...	17.06.13	17.06.13
Recouvrement (%)	85	
Surface (m ²)	50	
Nombre de taxons	51	29
<i>Carex remota</i>	1	1
<i>Angelisa sylvestris</i> *s.	2	2
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1	+
<i>Circaea lutetiana</i>	2	2
<i>Dryopteris affinis</i> *borreri	+	+
<i>Dryopteris remota</i>	+	+
<i>Tractema lilio-hyacinthus</i>	+	3
<i>Viola riviniana</i>	2	1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	1	2
<i>Milium effusum</i>	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	1	1
<i>Hedera helix</i>	2	2
<i>Silene dioica</i> *d.	+	+
<i>Sanicula europaea</i>	2	.
<i>Dryopteris dilatata</i>	1	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	2	.
<i>Carex pendula</i>	2	.
<i>Carex sylvatica</i> *s.	2	.
<i>Drymochloa sylvatica</i>	1	.
<i>Euphorbia hyberna</i>	+	.
<i>Galium odoratum</i>	2	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	+
<i>Ajuga reptans</i>	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	1
Autres taxons		
<i>Luzula sylvatica</i> *s.	+	1
<i>Rubus</i> sp.	2	1
Nombre de taxons accidentels	20	8

Annexe du tableau 40. rel. 1 : forêt de Comefroide-Picaussel (commune de Bélesta, Ariège), *Cirsium palustre* +, *Epipactis helleborine* *h. +, *Fragaria vesca* 1, *Galium rotundifolium* +, *Hesperis matronalis* *nivea 1, *Hieracium murorum* 1, *Hypericum androsaemum* +, *Lactuca muralis* 1, *Luzula forsteri* 1, *Lysimachia nemorum* +, *Melica uniflora* 2, *Oxalis acetosella* 1, *Potentilla sterilis* +, *Prenanthes purpurea* +, *Pulmonaria affinis* 1, *Rubus idaeus* *i. +, *Scrophularia alpestris* +, *Stachys sylvatica* +, *Stellaria holostea* 2, *Vicia sepium* 1 ; rel. 2 : tourbière du Pinet, terrasse de ruisseau, *Solanum dulcamara* *d. +, *Rosa arvensis* +, *Mercurialis perennis* 2, *Lamium galeobdolon* *montanum 3, *Lonicera periclymenum* *p. 1, *Knautia arvensis* 1, *Deschampsia cespitosa* *c. +, *Chaerophyllum hirsutum* 2.

Tableau 41. Ourlet à *Aconitum lycoctonum* subsp. *neapolitanum*.

Numéro de relevé	1	2	3
Latitude N 42°...	52' 25,7"	51' 51,4"	51' 54,8
Latitude E 1°...	51' 11,7"	58' 32,8"	58' 41,1"
Altitude (m)	906	880	828
Date 20...	17.06.13	17.06.13	18.06.18
Recouvrement (%)	100	100	80
Surface (m ²)	50	80	30
Nombre de taxons	34	28	40
<i>Aconitum lycoctonum</i> *neapolitanum	3	3	1
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	2	2	1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	2	2
<i>Mercurialis perennis</i>	2	1	2
<i>Knautia arvernensis</i>	1	+	3
<i>Polygonatum verticillatum</i>	+	+	2
<i>Pulmonaria affinis</i>	+	+	1
<i>Cirsium palustre</i>	+	+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	1	2	1
<i>Deschampsia cespitosa</i> *c.	1	.	1
<i>Geum rivale</i>	1	.	2
<i>Polygonatum multiflorum</i>	1	.	1
<i>Silene dioica</i> *d.	+	.	+
<i>Geranium nodosum</i>	+	.	2
<i>Carex sylvatica</i> *s.	1	.	1
Taxons différentiels de variation			
<i>Eupatorium cannabinum</i> *c.	2	3	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	2	2	.
<i>Astrantia major</i> *m.	+	+	.
<i>Pimpinella major</i>	2	+	.
<i>Rubus idaeus</i> *i.	1	2	.
<i>Galium mollugo</i>	2	2	.
<i>Crepis paludosa</i>	1	.	.
<i>Valeriana officinalis</i> *o.	+	.	.
<i>Agrimonia procera</i>	+	.	.
<i>Poa nemoralis</i> *n.	.	.	2
<i>Cephalanthera longifolia</i>	.	.	+
<i>Viola riviniana</i>	.	.	2
<i>Sanicula europaea</i>	.	.	+
<i>Conopodium majus</i> *m.	.	.	+
<i>Hedera helix</i>	.	.	2
<i>Luzula forsteri</i>	.	.	+
<i>Milium effusum</i>	.	.	+
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+
Autres taxons			
<i>Poa trivialis</i> *t.	1	+	.
<i>Ranunculus acris</i> s. l.	+	+	.
<i>Fragaria vesca</i>	+	.	.
<i>Carex remota</i>	+	.	1
<i>Viburnum opulus</i> j	1	.	1
<i>Fraxinus excelsior</i> j	1	.	+
<i>Prunus padus</i> *p. j	1	.	1
<i>Rhamnus cathartica</i> j	+	.	+
<i>Vicia sepium</i>	.	+	2
<i>Equisetum arvense</i>	.	2	2
Nombre de taxons accidentels	1	8	9

Annexe du tableau 41. rel. 1 : Roquefeuil, entrée nord de la tourbière du Pinet, *Ligustrum vulgare* j + ; rel. 2 : Roquefeuil, entrée sud de la tourbière du Pinet, *Frangula alnus* *a. j 1, *Salix atrocinerea* j 1, *Lotus pedunculatus* 1, *Bistorta officinalis* 1, *Poa pratensis* *p. 1, *Dactylis glomerata* *g. 1, *Centaurea decipiens* 1, *Veratrum album* + ; rel. 3 : Roquefeuil, sous-bois de l'aulnaie du côté sud de la tourbière du Pinet, *Solidago virgaurea* *v. 1, *Crataegus monogyna* j 1, *Athyrium filix-femina* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Abies alba* j +, *Juncus effusus* 2, *Dactylorhiza fuchsii* 2, *Ranunculus repens* 1, *Cardamine pratensis* 1.

Tableau 42. Bas-marais de Font Rouge.

	1	2	3	4	5	6	7
Numéro de relevé	1	2	3	4	5	6	7
Recouvrement (%)			80				95
Surface (m ²)			15				25
Nombre de taxons	12	6	13	13	9	6	19
<i>Willemetia stipitata</i>	.	.	.	+	.	.	3
<i>Festuca rubra</i> *r.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Carex leporina</i> *l.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Veronica serpyllifolia</i> *humifusa	.	.	.	.	2	.	1
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	1
<i>Epikeros pyrenaeus</i>	.	.	.	1	.	.	1
<i>Eriophorum angustifolium</i> *a.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Narthecium ossifragum</i>	.	.	.	.	3	4	.
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	1	2	2	.
<i>Carex canescens</i>	.	1	.	.	2	1	.
<i>Carex echinata</i> *e.	.	.	2	.	.	.	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i> *f.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Carex rostrata</i>	.	.	3	.	2	2	.
<i>Dactylorhiza maculata</i>	.	.	1	1	.	.	.
<i>Luzula multiflora</i> *m.	.	.	+	1	.	.	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3	4	2	.	.	.
<i>Potentilla erecta</i>	+	1	1	2	1	+	3
<i>Carex nigra</i>	1	3	2	4	2	.	3
<i>Molinia caerulea</i>	1	.	2	.	2	2	2
<i>Succisa pratensis</i>	3	1	2	2	.	.	2
<i>Viola palustris</i>	1	1	.	2	.	.	+
Autres taxons							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	+	+	.	.	1
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	+	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i> *p.	3	.	.	.	.	.	1
Nombre de taxons accidentels	4	0	1	2	1	0	3

Taxons accidentels du tableau 42. rel. 1 : *Carex paniculata* *p. 3, *Bistorta officinalis* 1, *Mentha aquatica* 1, *Galium palustre* 1 ; rel. 3 : *Trifolium pratense* *p. + ; rel. 4 : *Trifolium spadicum* 1, *Pinguicula grandiflora* *g. 1 ; rel. 5 : *Betula pubescens* j + ; rel. 7 : *Veronica chamaedrys* *ch. +, *Juncus effusus* +, *Conopodium majus* *m. +.

Tableau 43. Bas-marais du ruisseau des Mouillères.

Numéro de relevé	1	2	3	4	5
Latitude N 42°...					44' 37,3"
Latitude E 1°...					57' 25,3"
Altitude (m)	1880	1490	1490	1490	1479
Date 20...	17.07.25	17.07.29	17.07.27	17.07.27	17.06.13
Recouvrement (%)					90
Surface (m ²)					25
Nombre de taxons	28	11	18	21	25
<i>Molinia caerulea</i>	5	.	.	.	2
<i>Pinguicula grandiflora</i> *g.	+	.	.	.	1
<i>Pedicularis mixta</i>	+	.	.	.	.
<i>Carex lepidocarpa</i>	1	.	.	.	.
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> *a.	1	.	.	.	.
<i>Festuca rivularis</i> *r.	+	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i>	.	5	1	.	1
<i>Carex nigra</i>	.	.	3	1	3
<i>Alchemilla coriacea</i>	.	.	+	.	2
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	+	2
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	+	1
<i>Epikeros pyrenaicus</i>	.	.	.	+	.
<i>Trifolium spadiceum</i>	.	+	2	+	.
<i>Epilobium palustre</i>	.	2	1	+	.
<i>Viola palustris</i>	.	2	1	.	2
Scheuchzerio - Caricetea fuscae					
<i>Potentilla erecta</i>	1	+	3	4	3
<i>Carex leporina</i> *l.	1	+	1	2	1
<i>Eriophorum angustifolium</i> *a.	+	.	+	1	1
<i>Carex echinata</i> *e.	2	.	2	3	3
<i>Parnassia palustris</i>	1	.	1	+	1
<i>Luzula multiflora</i> *m.	+	.	.	1	1
<i>Succisa pratensis</i>	2	.	1	.	1
<i>Cirsium tuberosum</i>	+	1	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	1	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	1	.	.	.
<i>Carex demissa</i>	.	.	+	.	.
Autres taxons					
<i>Bistorta officinalis</i>	1	1	+	+	2
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	1	+	1
<i>Caltha palustris</i> *p.	2	2	1	.	1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	.	1	2
<i>Nardus stricta</i>	1	.	.	2	1
<i>Angelica sylvestris</i> *s.	.	.	+	+	+°
<i>Agrostis capillaris</i> *c.	1	.	.	1	.
Nombre de taxons accidentels	8	0	1	3	4

Taxons accidentels du tableau 43 (les relevés 1 à 4 ont été transmis par N. Manceau). rel. 1 : La Fajolle, Font d'Argens, *Trifolium repens* *r. 1, *T. pratense* *p. +, *T. alpinum* +, *Calluna vulgaris* +, *Vaccinium uliginosum* s. l. +, *Poa pratensis* *p. +, *Micranthes stellaris* +, *Juncus effusus* + ; rel. 2 : La Fajolle, les Mouillères ; rel. 3 : id. rel. 2, *Juncus articulatus* *a. + ; rel. 4 : id. rel. 2, *Briza media* *m. +, *Hypericum maculatum* *m. +, *Veronica officinalis* + ; rel. 5 : La Fajolle, route forestière du Haut Ouest, *Dactylorhiza maculata* 1, *Alnus glutinosa* j 1, *Ranunculus serpens* 1, *Veratrum album* 1.

Tableau 44. Talus à fougères.

Numéro de relevé	1	2	3	4
Latitude N 42°...	44' 35,5''	44' 35,5''	45' 02,7''	46' 41,9''
Longitude E 1°...	57' 50,4''	57' 50,4''	56' 57''	58' 01,6''
Altitude (m)	1 495	1 495	1605	1 458
Date 20...	17.06.13	17.06.13	18.06.20	17.07.05
Recouvrement (%)	90		75	
Surface (m²)	0,5		1	
Nombre de taxons	8	8	17	14
<i>Phegopteris connectilis</i>	3	+	1	.
<i>Rhododendron ferrugineum</i>	1	+°	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	4	2	.
<i>Blechnum spicant</i>	+	.	.	+
<i>Oreopteris limbosperma</i>	.	.	.	2
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	2	2	3
Autres taxons				
<i>Caltha palustris</i> *p.	1	.	.	+
<i>Oxalis acetosella</i>	.	2	.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	.	2	.
<i>Euphorbia hyberna</i>	.	1	+	.
<i>Geranium nodosum</i>	.	.	2	2
<i>Fagus sylvatica</i> j	.	.	1	1
<i>Luzula nivea</i>	.	.	2	+
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	+	+
Nombre de taxons accidentels	2	2	8	5

Annexe du tableau 44. rel. 1 : La Fajolle, bordure du ruisseau des Mouillères, *Succisa pratensis* 2, *Calluna vulgaris* 1 ; rel. 2 : id. rel. 1, *Dryopteris carthusiana* +, *Cirsium palustre* + ; rel. 3 : La Fajolle, route du col du Pradel, *Epilobium duriaei* +, *Anemone nemorosa* +, *Phyteuma spicatum* 1, *Saxifraga rotundifolia* *r. *r. +, *Cruciata glabra* 1, *Gnaphalium sylvaticum* 1, *Prenanthes purpurea* +, *Viola reichenbachiana* + ; rel. 4 : La Fajolle, sur RD 107, non loin de la source ferrugineuse faisant face au marais de Font Rouge, *Dryopteris dilatata* 1, *Lysimachia nemorum* 1, *Tractema lilio-hyacinthus* 1, *Homogyne alpina* 3, *Abies alba* j 1.

Tableau 45. Quelques aspects de la végétation chasmophytique.

Numéro de relevé/colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	A	13	14	15
Latitude N 42°...	45' 06,5"	45' 02"		44' 33,6"	50' 00,1"	45' 02,7"	49' 50,1"	49' 18,7"	45' 03,9"		42' 37"	45' 07,8"		44' 15,3"	46' 26,3"	46' 36,8"
Longitude E 1°...	58' 24"	55' 48,5"		57' 31"	55' 17,1"	57' 10,4"	56' 21,1"	58' 45,8"	58' 45,8"		59' 20,8"				59' 31,1"	59' 30,7"
Longitude E 2°...								01' 55,6"				14' 02,8"		08' 33,9"		
Altitude (m)	1 546	1 588		1 611	1 246	1 016	1 146	711	826		1 006	563		763	1 329	1 312
Date 20...	18.06.19	18.06.20	12.08.02	18.06.20	18.06.21	18.06.20	18.06.21	17.06.15	18.06.19	17.07.05	17.07.05	18.08.13		16.09.11	18.06.20	18.06.20
Recouvrement (%)	30	40	30			40										
Surface (m²)	1	3	3			3										
Nombre de taxons	12	12	8	9	14	15	11	15	8	13	11	13		13	9	17
Nombre de relevés													22			
<i>Sedum hirsutum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atocion rupestre</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica cantabrica</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium viride</i>	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Cystopteris fragilis</i>	.	1	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium duriaei</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga umbrosa</i>	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga rotundifolia</i> *r. *r.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica ponae</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga paniculata</i>	.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Laserpitium siler</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Euphrasia alpina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Festuca longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
<i>Erinus alpinus</i>	.	.	.	.	2	2	1	2	.	+	2	2	.	.	.	.
<i>Campanula rotundifolia</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.
<i>Globularia repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.
<i>Sesleria caerulea</i> *c.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	IV	.	.	.
<i>Hieracium glaucinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Arabis collina</i> *c.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Saxifraga lantoscana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Hieracium humile</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Melica minuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Umbilicus rupestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Asplenium fontanum</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	1	.	1	.	V	.	.	.
<i>Saxifraga fragilis</i> *f.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Hormathophylla macrocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Biscutella</i> gr. <i>laevigata</i> (B. <i>flexuosa</i> ?)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Asplenium ceterach</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	+	.	.
<i>Sedum sediforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	2	2
<i>Ononis pusilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
<i>Sedum dasyphyllum</i>	.	.	.	1	1	1	1	1	2	1	+	1	III	2	.	1
<i>Asplenium trichomanes</i> *quadri-valens	.	.	+	1	2	.	1	+	+	2	.	1	.	+	+	.
<i>Festuca gautieri</i> *g.	.	.	.	1	2	.	2	.	1	1	1	.	.	.	1	2
<i>Asplenium ruta-muraria</i> *r.	.	.	.	+	.	+	2	+	1	1	1	.	V	.	.	.
<i>Thymus vulgaris</i> *v.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	+	.	1	.	+
<i>Buxus sempervirens</i> j	.	.	1	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Sedum album</i>	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Hippocrepis emerus</i> *e. j	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Hieracium amplexicaule</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	III	1	.	+
<i>Silene saxifraga</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	2
<i>Carduus defloratus</i> s. l.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Galium corrudifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	III	.	1	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Seseli montanum</i> *m.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.

Autres taxons																
<i>Arabis alpina</i>	.	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare/interjectum</i>	+	.	1	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i> *n.	+	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium murorum</i>	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Linaria repens</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polystichum lonchitis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nutans</i> *n.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys recta</i> *r.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Asplenium scolopendrium</i>	.	.	.	.	+°	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Nombre de taxons accidentels	6	2	3	0	2	4	2	4	1	0	2	2		2	1	6

Annexe du tableau 45. rel. 1 : La Fajolle, piste forestière de Font d'Argens « Grand Ganté », *Hypochaeris radicata* 1, *Calluna vulgaris* +, *Potentilla erecta* +, *Hylotelephium telephium* +, *Luzula nivea* +, *Prenanthes purpurea* 2 ; rel. 2 : La Fajolle, route du col du Pradel, *Fragaria vesca* +, *Pulmonaria affinis* +° ; rel. 3 : Comus, zones karstiques, mur, *Geranium robertianum* 1, *Anemone hepatica* 1, *Polystichum aculeatum* + ; rel. 4 : La Fajolle, bois de Pelletier ; rel. 5 : Comus, forêt domaniale de la Plaine Comus, Pas de l'Ours, *Valeriana montana* 2, *Solidago virgaurea* *v. 1 ; rel. 6 : au-dessus de Merial, route de Laval, *Bupleurum falcatum* +, *Ribes alpinum* j +, *Globularia nudicaulis* 1, *Corylus avellana* j + ; rel. 7 : id. rel. 5, non loin du refuge des Artigous, *Arabis hirsuta* +, *Galium pumilum* 1 ; rel. 8 : Niort-de-Sault, carrefour RD 20 × RD 107, *Pseudoturritis turrita* +, *Campanula persicifolia* +, *Festuca lemanii* 1, *Thymus gr. serpyllum* 1 ; rel. 9 : Niort-de-Sault, aval du Rébenty, *Crepis albida* + ; rel. 10 : sous Niort-de-Sault, sur RD 197 ; rel. 11 : sortie de Merial vers le col du Pradel, RD 117, *Hypericum perforatum* *p. 1, *Clematis vitalba* + ; rel. 12 : entrée nord de Sainte-Colombe-sur-Guette, sur RD 17, *Hedera helix* +, *Helianthemum apenninum* + ; rel. 13 : sous Roquefort-de-Sault, sur RD 17, vers le captage de Sainte-Colombe, *Poterium sanguisorba* *s. +, *Antirrhinum majus s. l.* 1 ; rel. 14 : Niort-de-Sault, forêt domaniale de Cannelle, *Valeriana tuberosa* + ; rel. 15 : id. rel. 14, *Libanotis pyrenaica* *p. 2, *Saponaria ocymoides* *o. 1, *Clinopodium alpinum* *meridionale 1, *Picris hieracioides* *h. 1, *Melica ciliata* *c. 2, *Rhamnus alpina* *a. j +.

Tableau 46. Vue d'ensemble des *Onopordetea acanthii*.

	O.1				O.2		
	A.1.1	A.1.2	A.1.3	A.1.4	A.2.1	A.2.2	A.2.3
Alliance							
Nombre de syntaxons	14	10	7	1	13	6	4
CARTHAMELIALIA LANATI							
<i>Scolymus hispanicus</i>	III	II	I	I	r	.	I
<i>Carlina hispanica</i> *h.	II	.	.	.	.	.	.
<i>Picnomon acarna</i>	II	r	I	.	r	.	I
<i>Centaurea melitensis</i>	I	r	r	.	.	.	r
<i>Onopordum macracanthum</i>	I	.	r	.	.	.	.
<i>Oloptum miliaceum</i>	I	r	r	.	.	.	.
<i>Galactites duriaei</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Scolymus grandiflorus</i>	.	III	.	.	.	.	.
<i>Onopordum illyricum</i> *i.	r	III	.	.	.	.	.
<i>Notobasis syriaca</i>	+	III	.	.	.	.	.
<i>Verbascum pulverulentum</i>	+	II	.	.	.	.	.
<i>Picris hieracioides</i> *h.	.	II	r	.	I	+	.
<i>Phlomis herba-venti</i> *h.	r	II	.	.	.	.	.
<i>Tyrimnus leucographus</i>	.	I	.	.	.	.	.
<i>Asphodeline lutea</i>	.	I	.	.	.	.	.
<i>Cynara cardunculus</i>	II	IV	.	.	.	.	.
<i>Urtica pilulifera</i>	.	.	II	.	.	.	.
<i>Urtica urens</i>	r	.	II	.	.	.	r
<i>Silybum eburneum</i>	.	.	I	.	.	.	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	+	.	.	.	.
<i>Carduus bourgaeanus</i>	I	.	I	V	.	.	I
<i>Scolymus maculatus</i>	I	+	.	V	.	.	.
<i>Silybum marianum</i>	II	I	V	V	+	.	+
<i>Carduus pycnocephalus</i> *p.	r	II	II	.	.	.	.
<i>Carthamus lanatus</i>	IV	IV	II	IV	r	.	II
<i>Cichorium intybus</i>	II	III	I	V	+	.	I
<i>Marrubium vulgare</i>	II	III	III	.	I	r	.
<i>Carduus tenuiflorus</i>	II	+	IV	.	.	r	+
<i>Galactites tomentosus</i>	II	I	II	.	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	II	II	r	.	.	.	r
<i>Dittrichia viscosa</i> *v.	I	I	r	.	.	.	.
<i>Helminthotheca echioides</i>	I	+	I	I	.	r	.
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> *ch.	+	+	r	.	.	.	.
ONOPORDETALIA ACANTHII							
<i>Artemisia vulgaris</i> (d)	r	.	r	.	III	.	+
<i>Chenopodium album</i> *a. (d)	r	.	+	.	II	r	.
<i>Artemisia absinthium</i>	r	.	r	.	II	r	.
<i>Geranium pusillum</i> (d)	.	.	.	.	II	+	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	.	.	.	.	II	r	.
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	.	.	II	.	.

<i>Elytrigia repens</i> *r. (d)	.	.	+	.	II	+	.
<i>Verbascum densiflorum</i>	.	.	.	.	II	.	.
<i>Erigeron canadensis</i> (d)	r	.	r	.	II	.	+
<i>Erodium cicutarium</i> *c. (d)	r	+	r	.	I	.	+
<i>Marrubium peregrinum</i>	.	.	.	.	+	.	.
<i>Echinops sphaerocephalus</i> *s.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Verbascum nigrum</i> *n.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Geranium pyrenaicum</i> *p. (d)	.	.	.	.	+	II	.
<i>Carduus defloratus</i> *carlinifolius (d)	.	.	.	.	.	I	.
<i>Cirsium richterianum</i> *r.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	.	.	II	IV	.
<i>Achillea millefolium</i> (d)	.	.	r	.	III	III	+
<i>Rumex obtusifolius</i> *o. (d)	r	.	r	.	II	I	r
<i>Cirsium odontolepis</i>	r	.	.	.	.	r	II
<i>Verbena officinalis</i> (d)	r	r	+	.	+	r	II
<i>Verbascum thapsus</i> *giganteum	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carduus granatensis</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Carduus carpetanus</i>	r	.	r	.	.	II	II
<i>Urtica dioica</i> *d. (d)	r	I	+	.	IV	IV	II
<i>Arctium minus</i> (d)	.	.	r	.	II	II	I
<i>Ballota nigra</i> *foetida (d)	r	.	I	.	II	r	II
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (d)	r	.	r	.	II	II	I
<i>Cirsium arvense</i>	I	.	I	.	III	II	II
<i>Echium vulgare</i> s. l.	I	r	+	.	II	.	III
<i>Malva neglecta</i> (d)	+	.	r	.	I	I	I
<i>Reseda luteola</i> (d)	r	.	r	.	II	I	II
<i>Dipsacus fullonum</i>	r	I	+	.	I	II	I
<i>Onopordum acaulon</i>	r	.	r	.	r	I	II
<i>Reseda lutea</i> *l. (d)	r	.	r	.	I	r	I
<i>Carduus crispus</i> s. l.	.	.	.	.	r	r	.
ONOPORDETEA ACANTHII							
<i>Centaurea calcitrapa</i>	III	II	II	I	+	.	II
<i>Cirsium vulgare</i> *v.	+	I	I	.	II	II	II
<i>Onopordum acanthium</i>	II	r	I	.	II	r	III
<i>Carduus nutans</i> *n.	.	I	r	.	III	III	.
<i>Verbascum thapsus</i> *th.	+	II	r	.	I	I	.
<i>Cynoglossum creticum</i>	I	.	I	.	r	II	.
<i>Onopordum nervosum</i>	+	.	.	.	r	.	.
<i>Onopordum corymbosum</i>	+	.	.	.	r	.	.
<i>Centaurea solstitialis</i>	r	+	.	.	r	.	+
<i>Cirsium echinatum</i>	+	r	.	.	+	.	.
<i>Carduus nigrescens</i> *vivariensis	.	r	r	.	r	.	.
Sisymbrietea officinalis							
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	II	I	III	II	I	r	III
<i>Anisantha sterilis</i>	+	II	I	.	III	r	II
<i>Avena barbata</i> s. l.	I	II	II	.	r	.	.
<i>Anisantha tectorum</i>	.	r	r	.	I	.	I
<i>Anisantha madritensis</i>	+	I	r	.	r	.	.
<i>Anisantha rubens</i>	I	.	r	.	r	.	.
<i>Sisymbrium irio</i>	r	.	+	.	r	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	r	.	+	.	I	+	r
Autres taxons							
<i>Eryngium campestre</i>	III	IV	I	.	I	I	III
<i>Daucus carota</i> *c.	II	III	+	.	II	r	I
<i>Lactuca serriola</i>	II	+	II	.	II	.	II
<i>Geranium molle</i>	r	II	+	.	.	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	I	I	II	.	II	r	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	.	II	.	II	+	II
<i>Rumex crispus</i> s. l.	+	r	I	.	I	II	II
<i>Chondrilla juncea</i>	II	+	+	.	r	r	III
<i>Mantisalca salmantica</i>	II	+	+	.	r	.	II
<i>Erucastrum incanum</i>	II	+	II	.	.	r	II
<i>Bromus hordeaceus</i> s. l.	r	.	I	.	I	I	I
<i>Poa pratensis</i> s. l.	.	.	.	.	II	I	.
<i>Polygonum aviculare</i> s. l.	.	.	I	.	II	I	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	+	I	III	.	+	r	+

<i>Rumex pulcher s. l.</i>	I	.	+	IV	r	r	I
<i>Euphorbia helioscopia *h.</i>	+	r	II	.	+	r	.
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	+	.	I	.	.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	.	r	r	.	I	.	.
<i>Centaurea aspera *a.</i>	I	.	r	.	r	.	r
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	r	.	+	.	.
<i>Silene latifolia</i>	.	.	+	.	II	r	.
<i>Anacyclus clavatus</i>	I	.	II	.	.	.	r
<i>Dactylis glomerata *hispanica</i>	I	II	r	.	.	.	I
<i>Cardaria glabra</i>	r	.	II	.	+	.	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	I	r	r	.	.	.	.
<i>Ecballium elaterium *e.</i>	r	r	II	.	.	.	r
<i>Echinops ritro</i>	+	.	r	.	r	I	.
<i>Cruciata laevipes</i>	.	.	.	.	r	I	.
<i>Hyoscyamus niger</i>	r	.	r	.	I	+	+
<i>Hypericum perforatum *p.</i>	+	.	r	.	I	.	I
<i>Trigonella officinalis</i>	.	.	.	.	I	r	.
<i>Papaver rhoeas</i>	+	+	I	.	+	r	I
<i>Poa annua *a.</i>	.	.	r	.	+	I	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	I	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	I	r	.	r	r	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	+	.	+	.	r	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	r	r	.	r	I	.
<i>Torilis nodosa s. l.</i>	+	.	I	.	r	r	.
<i>Conium maculatum</i>	.	.	I	.	I	r	.
<i>Artemisia herba-alba</i>	+	.	r	.	.	.	.
<i>Artemisia verlotiorum</i>	.	.	r	.	.	r	.
<i>Blitum bonus-henricus</i>	.	.	.	.	+	+	.
<i>Senecio vulgaris *v.</i>	.	r	r	.	I	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	.	.	r	.	+	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	r	r	r	.	+	.	+
<i>Foeniculum vulgare *v.</i>	+	r	+	.	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	r	.	II	.	r	.	.
<i>Hyoscyamus albus</i>	r	.	+	.	.	.	.
<i>Lycopsis arvensis</i>	.	.	r	.	r	.	.
<i>Rostraria cristata</i>	r	.	I	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	r	.	I	.	+	r	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	r	.	.	.	I	r	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.	.	r	+	.
<i>Malva cretica</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Stachys germanica</i>	.	r	.	.	+	.	.
<i>Verbascum thapsus *montanum</i>	r	.	.	.	+	r	.

Tableau 47. L'Onopordion castellani.

	Oc1	Oc2	Oc3	Oc4	Oc5	Oc6	Oc7	Oc8	Oc9	Oc10	Oc11	Oc12	Oc13	Oc14
Nombre de relevés	37	13	9	22	17	15	7	18	23	37	18	2	46	16
Onopordion castellani														
<i>Onopordum macracanthum</i>	V	.	.	.	.	.	V	.	r	.	.	.	.	I
<i>Nicotiana glauca</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Verbascum thapsus *montanum</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex crispus s. l.</i>	r	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+
<i>Cirsium vulgare *v.</i>	r	IV	.	r	.	.	.	I	.	+	.	.	.	I
<i>Verbena officinalis</i>	.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
<i>Artemisia absinthium</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galactites tomentosus</i>	+	.	V	.	.	I	.	II	II	.	.	.	IV	II
<i>Cynara humilis</i>	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phlomis herba-venti *h.</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Verbascum pulverulentum</i>	.	.	.	I	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium vulgare s. l.</i>	+	.	.	V	IV	.	.	I	.	I	+	.	.	+
<i>Foeniculum vulgare *v.</i>	.	.	.	.	.	III	.	.	+	.	+	.	II	.
<i>Galactites duriaei</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Echinops ritro</i>	.	.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	.	.	I
<i>Verbascum thapsus *th.</i>	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	+
<i>Notobasis syriaca</i>	.	.	I	.	.	.	.	.	V	.	.	.	r	.
<i>Artemisia herba-alba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV	1	.	.
<i>Anisantha rubens</i>	+	.	.	.	.	I	.	+	.	I	IV	.	.	.
<i>Onopordum nervosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	III	.	.	.
<i>Peganum harmala</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	II	I	III	V	II	II	I	I	IV	III	I	1	III	.
<i>Carlina hispanica *h.</i>	.	+	II	III	+	IV	I	V	+	I	.	.	.	.
<i>Picnomon acarna</i>	I	I	.	r	.	.	.	IV	+	III	IV	2	.	.
<i>Carduus bourgaeanus</i>	III	.	.	.	.	.	I	.	I	I	V	2	.	+
<i>Centaurea melitensis</i>	II	.	I	.	.	I	.	II	II	I	III	.	I	.
<i>Oloptum miliaceum</i>	II	IV	.	.	.	.	.	II	II	+	.	.	.	II
CARTHAMEALIA LANATI														
<i>Marrubium vulgare</i>	II	V	.	+	III	.	V	I	+	II	IV	.	I	.
<i>Cynara cardunculus</i>	.	+	II	.	.	II	.	.	III	.	.	.	IV	V
<i>Carduus tenuiflorus</i>	I	+	I	.	I	.	III	.	r	IV	I	.	I	III
<i>Verbascum sinuatum (d)</i>	+	.	.	+	+	IV	V	I	II	II	I	.	.	+
<i>Silybum marianum</i>	.	.	.	.	.	I	III	+	II	I	IV	.	I	I
<i>Scolymus maculatus</i>	I	.	.	.	.	II	.	+	IV	.	.	.	II	.
<i>Dittrichia viscosa *v. (d)</i>	II	.	I	.	.	III	.	II	I	r	.	.	III	I
<i>Helminthotheca echioides (d)</i>	r	.	I	.	.	.	III	II	II	.	.	.	II	+
<i>Pardoglossum cheirifolium *ch.</i>	.	.	.	.	.	II	.	II	.	.	I	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus *p.</i>	+	.	.	.	.	.	.	II	r	r	.	.	.	.
<i>Onopordum illyricum *i.</i>	.	.	.	.	.	II	.	.	.	r	+	.	.	.
ONOPORDETEA ACANTHII														
<i>Carthamus lanatus</i>	III	IV	.	V	II	V	V	IV	V	III	IV	1	I	II
<i>Centaurea calcitrapa</i>	II	IV	.	II	III	.	III	III	+	III	IV	.	I	II
<i>Onopordum acanthium</i>	.	V	.	III	V	.	.	.	.	III	.	.	.	.
<i>Cynoglossum creticum</i>	r	II	II	.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	II
<i>Cirsium echinatum</i>	.	.	.	.	.	II	.	III	.	.	+	.	.	.
<i>Onopordum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.
<i>Centaurea solstitialis</i>	I	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons														
<i>Eryngium campestre</i>	II	V	.	V	II	IV	.	V	.	III	III	1	.	I
<i>Erucastrum incanum</i>	+	II	.	V	V	.	III	.	I	III	+	.	III	.
<i>Cichorium intybus</i>	II	+	II	IV	III	.	II	II	III	III	+	.	.	II
<i>Chondrilla juncea</i>	+	II	.	V	IV	II	.	III	I	III	II	2	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	+	II	I	III	V	II	III	+	II	III	II	.	I	+
<i>Daucus carota *c.</i>	r	II	II	V	II	.	I	IV	III	II	I	.	.	I
<i>Hordeum murinum s. l.</i>	III	.	II	.	.	.	.	I	II	III	IV	.	.	II
<i>Mantisalca salmantica</i>	.	II	.	II	II	.	II	II	II	+	II	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	IV	.	+	+	.	.	I	r	II	II	.	I	I
<i>Convolvulus althaeoides</i>	II	.	II	.	.	IV	.	II	I	.	.	.	r	.
<i>Avena barbata s. l.</i>	+	.	II	.	.	.	.	II	.	.	.	.	IV	III
<i>Cirsium arvense</i>	.	II	.	I	III	.	.	.	.	I	II	1	.	.
<i>Rumex pulcher s. l.</i>	.	.	I	III	II	.	.	I	r	+	+	.	I	II
<i>Centaurea aspera *a.</i>	+	III	.	.	+	II	.	.	.	.	I	1	.	.

ALGOLGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

<i>Sonchus tenerrimus</i>	II	II	.	.	.	.	.	II	.	r	.	1	.	+
<i>Malva sylvestris</i>	r	II	.	r	III	.	.	.	.	I	II	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	+	.	.	I	+	.	.	.	.	r	I	.	II	I
<i>Dactylis glomerata</i> *hispanica	+	I	II	+	.	III	.	II	r	r	I	.	r	.
<i>Malva neglecta</i>	I	II	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	.	.
<i>Torilis nodosa</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	II	.	.	II
<i>Euphorbia helioscopia</i> *h.	.	II	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	r	II
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	.	I	II	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	r	III	.	r	.
<i>Anisantha madritensis</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II
<i>Anacyclus clavatus</i>	II	II	.	.	+	.	.	.	.	I	II	.	.	.
<i>Hyoscyamus albus</i>	+	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardaria glabra</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	+
<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	2	r	.
<i>Verbascum virgatum</i>	.	.	.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Malva cretica</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> *foetida	r	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus hordeaceus</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	II	.	+	I
<i>Cynodon dactylon</i>	.	I	I	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+
<i>Ecballium elaterium</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	I	r	+	.	.	.
<i>Reseda lutea</i> *l.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Salsola vermiculata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	+
<i>Rostraria cristata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	+
<i>Reseda luteola</i>	.	I	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	I	.
<i>Chenopodium album</i> *a.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	r	I
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Sisymbrium irio</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Anisantha sterilis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.
<i>Sisymbrium runcinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	.
<i>Carduus granatensis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Hyoscyamus niger</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> *d.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.

Annexe du tableau 47. col. Oc2 : *Hyoscyamus albus* I, *Urtica urens* +, *Verbascum lychnitis* + ; col. Oc4 : *Artemisia vulgaris* r, *Carduus carpetanus* r ; col. Oc5 : *Rumex obtusifolius* *o. + ; col. Oc6 : *Cirsium odontolepis* + ; col. Oc10 : *Marrubium supinum* r ; col. Oc11 : *Glaucium corniculatum* II, *Onopordum acaulon* I, *Phalaris minor* I, *Erodium cicutarium* *c. I ; col. Oc12 : *Podospermum laciniatum* s. l. 1 ; col. Oc13 : *Senecio vulgaris* s. l. r ; col. Oc14 : *Urtica membranacea* I.

ALGÈRES
MYCÈRES
BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE
PTÉRIDOLOGIE
PHANÉROGAMIE
SORTIES
SESSIONS
PHYTOSOCIOLOGIE
DIVERS
HOMMAGES

Tableau 48. *L'Onopordion illyrici*.

	Oi1	Oi2	Oi3	Oi4	Oi5	Oi6	Oi7	Oi8	Oi9	Oi10
Nombre de relevés	20	20	4	6	8	3	11	6	3	5
<i>Onopordion illyrici</i>										
<i>Pardoglossum cheirifolium</i> *ch.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mantiscalca salmantica</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea mellitensis</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus nigrescens</i> *vivariensis	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus tenuiflorus</i>	II	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Scolymus hispanicus</i>	r	V	.	.	.	.	V	.	.	II
<i>Centaurea solstitialis</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Echium bieberstenii</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Marrubium peregrinum</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picnomen acarna</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tyrinnus leucographus</i>	III	II	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scolymus maculatus</i>	r	.	4	.	.	.	III	.	.	.
<i>Cirsium scabrum</i>	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium vulgare</i> *v.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	II	.	.	IV	.	.	III	.	.	.
<i>Tanacetum siculum</i>	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.
<i>Salvia sclarea</i>	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Beta vulgaris</i> *maritima	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.
<i>Malva cretica</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I
<i>Solanum sodomaeum</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Centaurea aspera</i> *a.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.
<i>Anisantha sterilis</i>	.	.	4	V	V	2	I	.	.	.
<i>Verbascum thapsus</i> *th.	.	.	4	V	III	.	.	.	.	.
<i>Carduus pycnocephalus</i> *p.	.	.	2	V	IV	.	III	.	1	II
<i>Picris hieracioides</i> *h.	.	.	2	V	IV	.	.	.	1	.
<i>Urtica dioica</i> *d.	.	.	.	IV	V	.	.	.	.	.
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	IV	V	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i> *v.	.	.	4	IV	.	.	.	.	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	3	II	II	.	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	II	.	.	III	.	1	.	.	.	I
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	III	I	.	.	.	.	.
<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	2	II	.	.	.	.	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	1	II	.	.	.	.	.	.
<i>Bonannia graeca</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Carduus nutans</i> *n.	.	.	.	II	II	.	.	V	.	.
<i>Helminthotheca echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	.	IV
<i>Centaurea schouwii</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.
<i>Cirsium echinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.
<i>Nepeta apuleji</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Kundmannia sicula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.
<i>Asphodeline lutea</i>	.	.	.	.	.	.	.	V	2	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	I	.	.	III	.	2	.	.	.	V
<i>Smyrniolus olusatrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Onopordum horridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V
<i>Erucastrum incanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Glaucium flavum</i>	.	.	.	.	.	.	V	.	.	IV
<i>Scolymus grandiflorus</i>	.	.	4	V	III	1	.	V	1	V
<i>Onopordum illyricum</i> *i.	V	IV	3	V	III	.	.	II	.	.
<i>Notobasis syriaca</i>	.	I	3	IV	IV	3	.	.	.	IV
<i>Phlomis herba-venti</i> *h.	I	.	3	III	.	3	.	II	3	.
<i>Verbascum pulverulentum</i>	II	.	2	IV	II	.	.	.	.	.
<i>Galactites tomentosus</i>	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
CARTHAMEALIA LANATI										
<i>Cynara cardunculus</i>	.	I	4	V	IV	3	II	V	.	.
<i>Marrubium vulgare</i>	III	I	.	III	III	3	.	II	.	V
<i>Dactylis glomerata</i> *hispanica	IV	.	.	.	.	.	.	V	3	.
<i>Silybum marianum</i>	.	I	.	.	II	2	II	.	1	.

ALGOLGIE
MYCOLOGIE

BRYOLOGIE
LICHÉNLOGIE

PTÉRIDOLOGIE

PHANÉROGAMIE

SORTIES
SESSIONS

PHYTOSOCIOLOGIE

DIVERS

HOMMAGES

ONOPORDETEA ACANTHII

<i>Carthamus lanatus</i>	V	II	3	V	V	3	III	V	.	V
<i>Eryngium campestre</i>	V	I	3	V	V	2	I	V	3	II
<i>Cichorium intybus</i>	.	II	2	IV	IV	2	II	V	2	.
<i>Daucus carota</i> *c.	.	.	4	V	IV	.	.	IV	2	.
<i>Centaurea calcitrapa</i>	.	III	.	.	.	.	II	.	.	V
<i>Onopordum acanthium</i>	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons										
<i>Geranium molle</i>	V	.	2	II	.	3	.	.	.	.
<i>Anisantha madritensis</i>	IV	.	.	.	.	3	.	.	.	II
<i>Ecbalium elaterium</i> *e.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II

Annexe du tableau 48. col. Oi1 : *Erodium cicutarium* *c. III, *Foeniculum vulgare* s. l. II, *Echium vulgare* s. l. II ; col. Oi3 : *Anisantha tectorum* 1 ; col. Oi4 : *Stellaria media* 1 ; col. Oi5 : *Stachys germanica* II ; col. Oi6 : *Senecio vulgaris* s. l. 2 ; col. Oi7 : *Nicotiana glauca* I, *Avena barbata* s. l. I, *Convolvulus arvensis* I, *Sonchus asper* + ; col. Oi10 : *Cynodon dactylon* II, *Diplotaxis tenuifolia* II, *Rumex crispus* s. l. I, *Convolvulus althaeoides* I, *Euphorbia helioscopia* *h. I, *Oloptum miliaceum* I, *Verbena officinalis* I.

Tableau 49. Le *Silybo mariani* – *Urticion piluliferae*.

Syntaxon	SU1	SU2	SU3	SU4	SU5	SU6	SU7
Nombre de relevés	117	97	17	9	8	25	13
<i>Silybo - Urticion piluliferae</i>							
<i>Conium maculatum</i>	r	+	III	I	.	I	.
<i>Urtica membranacea</i>	.	.	.	III	.	.	.
<i>Hyoscyamus albus</i>	.	.	.	II	.	.	.
<i>Silybum eburneum</i>	.	r	.	.	IV	.	.
<i>Picnomon acarna</i>	+	+	.	.	IV	.	.
<i>Carthamus lanatus</i>	I	II	.	.	IV	.	.
<i>Helminthotheca echioides</i>	+	I	.	.	.	IV	.
<i>Elytrigia repens</i> *r.	r	r	.	.	.	III	.
<i>Cirsium vulgare</i> *v.	I	I	.	.	.	III	.
<i>Silene latifolia</i>	r	.	.	.	.	III	.
<i>Brassica nigra</i>	.	.	.	.	.	III	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	r	+	.	.	.	II	.
<i>Smyrniolus olusatrum</i>	.	.	.	.	.	.	V
<i>Ballota nigra</i> *foetida	I	+	.	.	.	r	V
<i>Urtica urens</i>	I	I	.	.	.	.	V
<i>Malva arborea</i>	.	.	.	.	.	.	V
<i>Cardaria draba</i>	I	r	.	.	II	.	V
<i>Malva multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	V
<i>Malva olbia</i>	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Silybum marianum</i>	V	V	V	III	IV	II	V
<i>Urtica pilulifera</i>	II	r	.	II	.	.	V
CARTHAMELIALIA LANATI							
<i>Carduus tenuiflorus</i>	III	III	III	III	I	V	V
<i>Marrubium vulgare</i>	III	II	.	III	II	.	V
<i>Carduus pycnocephalus</i> *p.	II	II	.	I	IV	II	.
<i>Galactites tomentosus</i>	+	+	IV	II	.	.	V
<i>Scolymus hispanicus</i>	r	I	.	I	III	.	.
<i>Carduus bourgaeanus</i>	.	II	.	.	II	.	.
<i>Centaurea melitensis</i>	r	r	.	.	I	.	.
<i>Oloptum miliaceum</i>	+	r	+	.	.	.	.
<i>Verbascum sinuatum</i>	+	+	.	.	.	.	.
<i>Onopordum macracanthum</i>	.	r	.	.	.	.	.
ONOPORDETEA ACANTHII							
<i>Centaurea calcitrapa</i>	II	II	+	.	III	.	.
<i>Onopordum acanthium</i>	II	II	.	.	I	.	.
<i>Cynoglossum creticum</i>	I	r	.	III	.	.	.
<i>Verbascum thapsus</i> *th.	r	r	.	.	.	.	.
Autres taxons							
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	IV	III	III	II	II	.	V
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	II	I	IV	II	II	II	V
<i>Lactuca serriola</i>	I	II	I	.	V	II	.
<i>Malva sylvestris</i>	III	II	.	II	.	I	I
<i>Euphorbia helioscopia</i> *h.	II	r	.	II	.	.	V
<i>Anacyclus clavatus</i>	II	II	.	.	V	.	.
<i>Erucastrum incanum</i>	+	I	III	.	IV	.	.

<i>Convolvulus arvensis</i>	II	II	.	.	II	II	.
<i>Avena barbata s. l.</i>	I	+	IV	I	II	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	I	r	I	I	.	.	V
<i>Ecballium elaterium *e.</i>	I	+	.	I	.	.	V
<i>Torilis nodosa s. l.</i>	+	r	.	I	II	III	.
<i>Cichorium intybus</i>	+	I	.	I	IV	.	.
<i>Anisantha sterilis</i>	II	I	.	.	.	III	.
<i>Rumex crispus s. l.</i>	I	I	I	.	.	III	.
<i>Polygonum aviculare s. l.</i>	I	r	.	.	.	.	V
<i>Rostraria cristata</i>	+	r	+	I	.	.	IV
<i>Sonchus asper</i>	+	+	.	.	I	III	.
<i>Bromus hordeaceus s. l.</i>	r	+	.	I	I	III	.
<i>Papaver rhoeas</i>	I	I	+	.	II	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	I	.	.	II	I	.
<i>Eryngium campestre</i>	+	I	.	.	I	II	.
<i>Rumex pulcher s. l.</i>	I	II	.	.	.	.	.
<i>Geranium molle</i>	II	r	.	I	.	.	.
<i>Daucus carota *c.</i>	r	+	.	.	.	II	.
<i>Foeniculum vulgare *v.</i>	+	I	+	.	.	I	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	I	II	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium album *a.</i>	I	r	.	I	.	.	.
<i>Mantisca salmantica</i>	r	+	.	.	II	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	r	I	.	.	I	.	.
<i>Descurainia sophia</i>	.	r	.	.	II	.	.
<i>Echium vulgare s. l.</i>	r	II	.	.	.	.	.
<i>Anisantha madritensis</i>	I	+	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium irio</i>	I	+	.	I	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	II	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica *d.</i>	+	+	.	.	.	II	.
<i>Verbena officinalis</i>	I	+	.	.	I	.	.
<i>Reseda luteola</i>	r	+	.	.	I	.	.
<i>Anisantha rubens</i>	r	r	.	I	.	.	.
<i>Convolvulus althaeoides</i>	.	r	I	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa *v.</i>	+	r	.	.	.	.	.
<i>Senecio vulgaris s. l.</i>	I	r	+	.	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	+	.	.	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	I	+	.	.	.	.	.
<i>Anisantha tectorum</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Arctium minus</i>	I	+	.	.	.	.	.
<i>Artemisia herba-alba</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	r	.	.	.	.	.	.
<i>Erigeron canadensis</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Erodium cicutarium *c.</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata *hispanica</i>	r	r	.	.	.	.	.
<i>Hyoscyamus niger</i>	+	r	.	.	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	+	r	.	.	.	.	.
<i>Podospermum laciniatum s. l.</i>	.	+	.	.	I	.	.

Annexe du tableau 49. col. SU1 : *Cynodon dactylon* I, *Artemisia verticillata* I, *Poa annua* I, *Diplotaxis tenuifolia* +, *Lycopsis arvensis* r, *Centaurea aspera* *a. r, *Pardoglossum cheirifolium* *ch. r ; col. SU2 : *Hypericum perforatum* *p. I, *Phalaris minor* r, *Echinops ritro* r, *Achillea millefolium* r, *Artemisia absinthium* r, *A. vulgaris* r, *Carduus carpetanus* r, *C. nigrescens* *vivariensis r, *C. nutans* *n. r, *Onopordum acaulon* r, *Picris hieracioides* *h. r, *Reseda lutea* r, *Rumex obtusifolius* *o. r, *Sambucus ebulus* r, *Tanacetum vulgare* r ; col. SU5 : *Peganum harmala* I.

Tableau 50. L'Onopordion acanthii.

	Syntaxon	Oa1a	Oa1b	Oa2	Oa3	Oa4	Oa5	Oa6	Oa7	Oa8	Oa9	Oa10	Oa11	Oa12	Oa13	
	Nombre de relevés	14	7	4	2	4	12	15	2	4	5	3	14	6	12	
Onopordion acanthii																
	<i>Hyoscyamus niger</i>	IV	.	.	.	.	I	+	.	.	I	.	II	.	.
	<i>Xanthium spinosum</i>	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Cynodon dactylon</i>	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Centaurea solstitialis</i>	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Onopordum corymbosum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Onopordum nervosum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Centaurea calcitrapa</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
	<i>Carthamus lanatus</i>	.	.	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Carex arenaria</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Verbascum thapsus *th.</i>	I	.	.	.	2	.	II	.	1	.	.	.	.	III
	<i>Cirsium eriophorum</i>	.	.	1	.	.	V	II	.	.	.	.	.	.	V
	<i>Verbascum thapsus *montanum</i>	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Carduus nigrescens *vivariensis</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Lappula heteracantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.
	<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	IV	1	.	.	.
	<i>Salvia nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
	<i>Marrubium peregrinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	.	.	.	.
	<i>Stachys germanica</i>	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	2	.	.	.
	<i>Cardaria draba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2	.	.	.
	<i>Carduus crispus s. l.</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.	.
	<i>Silybum marianum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	V	.
	<i>Foeniculum vulgare *v.</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	+
	<i>Malva sylvestris</i>	II	III	1	.	.	.	I	.	1	.	.	.	V	.	
	<i>Dipsacus fullonum</i>	.	I	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	V	I
	<i>Papaver rhoeas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	III	.
	<i>Chaerophyllum aureum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
	<i>Blitum bonus-henricus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III
	<i>Conium maculatum</i>	I	I	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	III	II
	<i>Artemisia vulgaris</i>	III	II	1	.	2	.	.	.	4	4	.	V	III	V	
	<i>Chenopodium album *a.</i>	III	IV	2	.	2	.	.	1	3	II	.	.	II	II	
	<i>Carduus acanthoides</i>	II	V	.	.	.	IV	.	2	.	V	2	.	.	.	
	<i>Geranium pusillum</i>	II	.	2	.	4	.	.	2	2	II	1	+	.	II	
	<i>Elytrigia repens *r.</i>	II	III	1	.	2	I	.	.	4	II	.	II	.	+	
	<i>Artemisia absinthium</i>	III	II	4	.	.	.	.	2	.	I	2	II	.	.
	<i>Cynoglossum officinale</i>	III	.	.	.	3	I	.	1	.	I	.	V	.	.	
	<i>Erigeron canadensis</i>	I	III	.	.	4	.	+	.	3	I	1	I	.	I	
	<i>Verbascum densiflorum</i>	.	I	.	.	.	III	.	.	.	V	2	I	.	I	
	<i>Erodium cicutarium *c.</i>	II	.	.	.	3	.	I	1	.	I	2	.	.	.	
	<i>Echinops sphaerocephalus *s.</i>	II	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Verbascum nigrum</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	+	.	+
	<i>Anchusa officinalis</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.
ONOPORDETALIA ACANTHII																
	<i>Urtica dioica *d.</i>	III	.	4	.	3	III	II	2	.	III	1	III	V	V	
	<i>Cirsium arvense</i>	II	I	1	1	4	III	II	.	1	II	.	III	I	IV	
	<i>Echium vulgare s. l.</i>	IV	I	2	.	4	I	.	.	1	I	2	V	.	II	
	<i>Ballota nigra *foetida</i>	IV	III	1	.	.	II	+	1	.	V	1	II	III	+	
	<i>Reseda luteola</i>	I	.	4	.	.	II	+	.	4	.	.	.	.	II
	<i>Arctium minus</i>	II	II	1	.	.	+	+	.	1	II	.	III	.	III	
	<i>Malva neglecta</i>	IV	.	2	.	.	.	I	2	.	.	.	.	.	I
	<i>Reseda lutea *l.</i>	II	I	.	.	1	.	.	.	3	II	1	.	.	.	
	<i>Geranium pyrenaicum *p.</i>	I	.	1	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.
	<i>Onopordum acaulon</i>	I	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
ONOPORDETEA ACANTHII																
	<i>Carduus nutans *n.</i>	I	.	2	.	1	III	.	.	4	.	.	V	II	III	
	<i>Onopordum acanthium</i>	V	V	4	.	1	.	.	2	.	II	.	.	IV	.	
	<i>Cirsium vulgare *v.</i>	I	I	.	.	1	III	II	.	.	.	.	II	.	IV
	<i>Marrubium vulgare</i>	II	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	II	.	
	<i>Cirsium echinatum</i>	.	.	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.
Autres taxons																
	<i>Achillea millefolium</i>	II	IV	2	.	3	I	.	.	4	II	1	III	.	IV	
	<i>Anisantha sterilis</i>	IV	II	3	.	2	I	I	2	1	III	.	II	III	.	
	<i>Convolvulus arvensis</i>	III	V	2	.	.	.	+	2	2	III	2	I	.	+	

<i>Daucus carota</i> *c.	II	.	2	.	1	II	.	.	2	IV	1	+	I	III
<i>Poa pratensis</i> s. l.	II	.	3	.	4	I	I	.	3	I	.	+	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i> *o.	.	.	.	.	.	III	.	.	2	I	.	+	II	IV
<i>Lactuca serriola</i>	II	II	1	.	.	.	+	.	.	II	.	.	V	III
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	.	3	.	1	+	.	2	1	II	.	.	II	.
<i>Silene latifolia</i>	I	.	2	.	.	.	+	.	2	III	.	III	II	.
<i>Polygonum aviculare</i> s. l.	III	III	.	.	.	I	.	2	2	I	.	.	I	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	1	.	II	I	.	.	IV	3	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	III	III	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	.
<i>Anisantha tectorum</i>	IV	.	1	.	.	.	+	1	.	II	.	II	.	.
<i>Trigonella officinalis</i>	II	II	1	.	.	.	.	.	1	II	1	.	I	.
<i>Rumex crispus</i> *c.	II	.	2	.	1	+	.	.	1	.	1	I	.	+
<i>Bromus hordeaceus</i> s. l.	II	.	1	.	1	.	+	.	1	III	.	+	.	.
<i>Descurainia sophia</i>	III	.	.	.	.	.	.	2	.	II	1	.	.	+
<i>Berteroa incana</i>	II	II	.	.	.	.	.	.	1	III	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	.	.	.	.	I	.	.	2	.	1	I	.	III
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	I	I	.	.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	II	III	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.	.	.
<i>Torilis japonica</i> *j.	II	III	.	.	.	.	I	1	.	.	.	.	.	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	.	.	.	II	2	.	.	.	I	.	I
<i>Senecio vulgaris</i> *v.	I	I	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	II	+
<i>Picris hieracioides</i> *h.	.	II	.	.	.	+	+	.	2	.	.	.	I	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	I	.	.	.	1	I	.	.	2	.	.	.	.	.
<i>Cichorium intybus</i>	I	III	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.
<i>Sonchus asper</i>	I	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	II
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	1	I	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia helioscopia</i> *h.	II	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	II	.
<i>Poa annua</i> *a.	I	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	II	.	.	.	.
<i>Bryonia dioica</i>	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Capsella rubella</i>	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium virginicum</i>	I	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i>	I	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	I	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Geranium rotundifolium</i>	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	I	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Annexe du tableau 50. col. Oa1a : *Lycopsis arvensis* I, *Sisymbrium irio* I ; col. Oa2 : *Rumex pulcher* *p. 1, *Cynoglossum creticum* 1, *Centaurea aspera* *a. 1, *Mantisalca salmantica* 1 ; col. Oa3 : *Echinops ritro* 1, *Scolymus hispanicus* 1 ; col. Oa4 : *Torilis nodosa* 1 ; col. Oa5 : *Stachys germanica* I, *Cruciata laevipes* + ; col. Oa 6 : *Verbascum blattaria* I, *V. boerhavia* I, *Avena barbata* s. l. +, *Picnomon acarna* +, *Sonchus tenerrimus* +, *Anisantha madritensis* +, *A. rubens* +, *Erucastrum incanum* + ; col. Oa9 : *Podospermum laciniatum* s. l. I ; col. Oa10 : *Viola arvensis* 1.

Tableau 51. Le *Cirsium richteriano* – *chodati*.

	Crc1	Crc2	Crc3	Crc4	Crc5	Crc6
Nombre de relevés	4	52	13	8	56	10
<i>Cirsium richteriano</i> – <i>chodati</i>						
<i>Onopordum acaulon</i>	4	r	.	.	.	.
<i>Malva neglecta</i>	3	I	+	.	r	+
<i>Carduus carlinifolius</i>	2	I	.	.	.	.
<i>Hyoscyamus niger</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Verbascum thapsus</i>	2	+	.	I	.	.
<i>Cirsium richterianum</i>	.	V	.	.	.	.
<i>Geranium pyrenaicum</i> *p.	.	IV	+	III	+	.
<i>Carduus carpetanus</i>	.	r	II	.	V	.
<i>Cynoglossum pictum</i>	.	.	.	.	.	IV
<i>Cruciata laevipes</i>	.	+	.	.	.	III
<i>Carduus gayanus</i>	.	.	.	.	.	II
<i>Picris hieracioides</i> *h.	.	.	.	.	+	II
<i>Cirsium eriophorum</i> (incl. <i>C. chodati</i>)	.	.	V	IV	IV	V
ONOPORDEALIA ACANTHII						
<i>Carduus nutans</i> *n.	.	IV	V	II	I	II
<i>Cirsium arvense</i>	.	I	V	.	III	+
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	+	II	.	III	III
<i>Arctium minus</i>	.	I	II	.	I	III
<i>Ballota nigra</i> *foetida	.	.	+	.	r	.
ONOPORDETEA ACANTHII						
<i>Cynoglossum creticum</i>	2	I	II	.	I	.
<i>Marrubium vulgare</i>	.	+	.	.	r	.
<i>Cynoglossum officinale</i>	1	r	.	.	.	.
Autres taxons						
<i>Urtica dioica</i> *d.	4	IV	III	III	III	II
<i>Achillea millefolium</i>	.	II	IV	II	II	III
<i>Cirsium vulgare</i> *v.	.	III	II	.	IV	+
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	I	I	II	r	II
<i>Rumex crispus</i> *c.	1	+	II	.	II	III
<i>Echium vulgare</i> s. l.	.	+	II	.	III	.
<i>Poa pratensis</i> s. l.	2	III	.	.	+	+
<i>Rumex obtusifolius</i> *o.	2	r	.	.	.	III
<i>Reseda luteola</i>	.	+	II	.	II	.
<i>Bromus hordeaceus</i> s. l.	.	+	II	I	r	.
<i>Poa annua</i> *a.	1	+	.	II	.	I
<i>Polygonum aviculare</i> s. l.	3	+	.	.	r	.
<i>Ranunculus repens</i>	2	+	.	.	.	I
<i>Stellaria media</i>	2	I	.	.	.	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	II	+	.	I	.
<i>Blitum bonus-henricus</i>	.	r	.	.	+	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	1	r	.	I	+	.
<i>Erodium cicutarium</i> *c.	2	+	.	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	2	+	.	.	.	.
<i>Sisymbrium officinale</i>	2	+	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i> *c.	.	+	.	.	I	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Rumex pulcher</i> *p.	.	I	.	.	r	.
<i>Anisantha sterilis</i>	.	r	+	.	r	.
<i>Chenopodium album</i> *a.	.	.	.	.	+	+
<i>Conium maculatum</i>	.	r	.	.	+	.
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	.	r	+	.	r	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	+	.	.	+	.
<i>Sonchus asper</i>	.	.	+	.	+	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	.	.	+	.	r	.
<i>Helminthotheca echioides</i>	.	r	.	.	.	+
<i>Verbena officinalis</i>	.	+	.	.	+	.

Annexe du tableau 51. col. Crc1 : *Viola arvensis* 2 ; col. Crc2 : *Erucastrum incanum* r, *Reseda lutea* r ; col. Crc5 : *Artemisia verlotiorum* I, *Papaver rhoeas* +, *Onopordum acanthium* +, *Verbascum lychnitis* +, *V. thapsus* *montanum r, *Cirsium odontolepis* r, *Artemisia absinthium* r, *Trigonella officinalis* r, *Silene latifolia* r, *Sambucus ebulus* r, *Torilis nodosa* r.

Tableau 52. Le *Carduo carpetani* – *Cirsion odontolepidis*.

	CCo1	CCo2	CCo3	CCo4
Nombre de relevés	4	6	23	9
Carduo- Cirsion odontolepidis				
<i>Malva neglecta</i>	2	.	.	.
<i>Carduus carpetanus</i>	.	V	.	.
<i>Anisantha sterilis</i>	.	V	.	.
<i>Urtica dioica</i> *d.	1	V	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	IV	I	.
<i>Rumex crispus</i> s. l.	.	IV	r	.
<i>Dipsacus fullonum</i>	.	III	r	.
<i>Ballota nigra</i> *foetida	1	III	.	.
<i>Verbena officinalis</i>	1	III	r	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	IV	.
<i>Marrubium vulgare</i>	1	I	IV	I
<i>Carthamus lanatus</i>	1	.	III	.
<i>Rumex pulcher</i> *p.	.	.	II	.
<i>Onopordum acanthium</i>	.	V	V	.
<i>Echium vulgare</i> s. l.	.	IV	IV	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	IV	III	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	III	II	.
<i>Onopordum acaulon</i>	1	.	.	IV
<i>Carduus granatensis</i>	.	.	.	III
<i>Picnoman acarna</i>	.	.	.	II
<i>Carduus bourgaeanus</i>	.	.	.	II
<i>Verbascum thapsus</i> *giganteum	.	.	.	II
<i>Centaurea calcitrapa</i>	.	.	III	II
<i>Cirsium odontolepis</i>	3	.	.	II
<i>Reseda luteola</i>	.	II	.	II
ONOPORDETALIA ACANTHII, ONOPORDETEA ACANTHII				
<i>Chondrilla juncea</i>	3	I	IV	.
<i>Cirsium vulgare</i> *v.	2	II	I	.
<i>Marrubium supinum</i>	3	.	.	II
<i>Scolymus hispanicus</i>	1	.	II	.
<i>Hypericum perforatum</i> *p.	.	I	.	I
<i>Reseda lutea</i> *l.	1	.	I	.
<i>Silybum marianum</i>	.	I	r	.
Autres taxons				
<i>Eryngium campestre</i>	4	I	II	IV
<i>Hordeum murinum</i> s. l.	.	V	I	III
<i>Erucastrum incanum</i>	1	II	IV	.
<i>Mantiscalca salmantica</i>	2	.	II	.
<i>Sonchus oleraceus</i> *o.	.	I	+	.
<i>Anacyclus clavatus</i>	.	I	r	.

Annexe du tableau 52. col. CCo1 : *Dactylis glomerata* *hispanica 2, *Cynodon dactylon* 1 ; col. CCo2 : *Papaver rhoeas* III, *Bromus hordeaceus* s. l. II, *Capsella bursa-pastoris* II, *Arctium minus* II, *Artemisia vulgaris* I, *Achillea millefolium* I, *Centaurea solstitialis* I, *Chenopodium album* *a. I, *Erigeron canadensis* I, *Erodium cicutarium* *c. I, *Hyoscyamus niger* I ; col. CCo3 : *Cichorium intybus* II, *Daucus carota* *c. II, *Carduus tenuiflorus* I, *Sisymbrium officinale* +, *Urtica urens* +, *Verbascum sinuatum* +, *Centaurea aspera* *a. r, *C. melitensis* r, *Ecballium elaterium* *e. r, *Rumex obtusifolius* *o. r ; col. CCo4 : *Anisantha tectorum* II.