Date de parution : 10-02-2009
ISSN : 0154 9898
NOUVELLE SÉRIE ***2008*** ***TOME 39***

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST

anciennement
SOCIÉTÉ BOTANIQUE des DEUX-SÈVRES

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF
fondée le 22 novembre 1888

Siège social
230 rue de la Soloire, Nercillac, BP 98
F - 16200 JARNAC

Session de Phytosociologie de la Société Botanique du Centre-Ouest Juin 2007 Sant Joan de les Abadesses

Organisateurs : Josep VIGO* , Albert FERRÉ*, Estela ILLA*, Xavier FONT*

Traduction : Yves PEYTOUREAU

Au sujet de la région du Ripollès

Situation

La zone géographique où nous évoluerons est située dans la partie orientale des Pyrénées et correspond à la région naturelle dénommée officiellement Ripollès (Figure 1). Cette région coïncide avec la vallée haute du Ter qui y prend sa source et se jette directement dans la Méditerranée.

Dans sa partie supérieure, le Ripollès se divise en deux parties bien définies, celle de Camprodon à l'est où coule le Ter, et celle de Ribes à l'ouest, creusée dans la vallée du Freser dont il est affluent ; toutes deux sont adossées aux hautes cimes de la cordillère pyrénéenne. Le bas Ripollès, montagneux mais moins sauvage, rejoint au sud la région d'Osona. Cette dernière consiste principalement en une cuvette d'érosion (Plaine de Vic) de quelque 30 km de long sur 10 de large, bordée par des montagnes d'altitude variable, bien que d'accès facile vers le sud avec la contrée méditerranéenne du Vallès et l'agglomération de Barcelone.

Le relief

Dans l'ensemble, les composantes topographiques principales sont du nord au sud (voir Figure 2) :

a - La chaîne axiale pyrénéenne, avec des cimes élevées comme celle du Puigmal (2 909 m au-dessus du niveau de la mer) vers l'ouest, ou le Bastiments (2 881 m) dans la partie médiane. Depuis ce dernier pic, la cordillère descend doucement en direction du Costabona (2464 m) marquant ainsi la frontière hispano-française ; mais peu avant d'arriver à cette cime, elle se raccorde au massif du Canigou (2 784 m). Depuis le Costabona, la ligne frontalière poursuit

* J. V., A. F., E. I. et X. F. : Département de Biologie Végétale, Université de Barcelone, Av. Diagonal 645, 08028 BARCELONE. jvigo@ub.edu

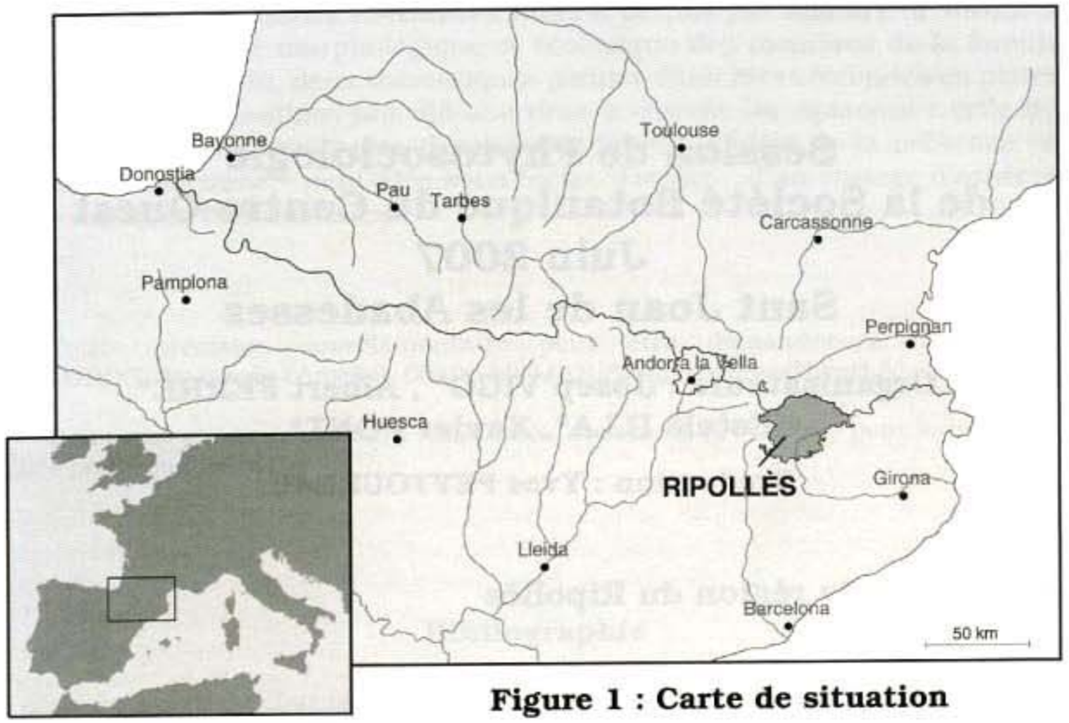


Figure 1 : Carte de situation

sa descente en direction du Montfalgars (1 611 m) et le Coll de Malrem. Le modelé glaciaire n'est visible que dans les zones plus élevées, aux vallées en U (assez altérées par l'érosion fluviale), dans des cirques, de grands éboulis et d'anciens glaciers rocheux.

b - L'alignement prépyrénéen qui comprend essentiellement la Serra de Montgrony à l'ouest du Freser, et la Serra Cavallera à l'est de cette rivière. Les altitudes les plus élevées tournent autour des 2 000 m, bien qu'à son extrémité occidentale le sommet du Puigllançada dépasse les 2 400 m. On peut considérer en gros que les vallées citées de Ribes et Camprodon restent encastrées entre la cordillère axiale et cet alignement prépyrénéen. Le relief de ces montagnes est d'ordinaire peu escarpé, bien que l'on y trouve également, surtout sur les versants méridionaux, de grands rochers et escarpements.

c - Au sud des Prépyrénées proprement dites, une série d'alignements montagneux également de direction générale ouest-est, parfois nommés Subpyrénées. Parmi eux, on compte les « serres » de Sant Marc (1 387 m), Milany (1 535 m), Sovelles et Bellmunt (1 247 m). Les plus méridionales encadrent la Plaine de Vic, et vers le sud-est, elles arrivent en contact avec un système montagneux de direction NO-SE (Système Transversal catalan) qui raccorde les terres pyrénéennes à la chaîne prélittorale catalane (système des Catalanides), concrètement avec le Montseny (environ 1 700 m d'altitude).

Le cours d'eau principal est, comme nous l'avons dit, le Ter qui a plusieurs affluents. Dans son cours supérieur, ce fleuve traverse dans une direction

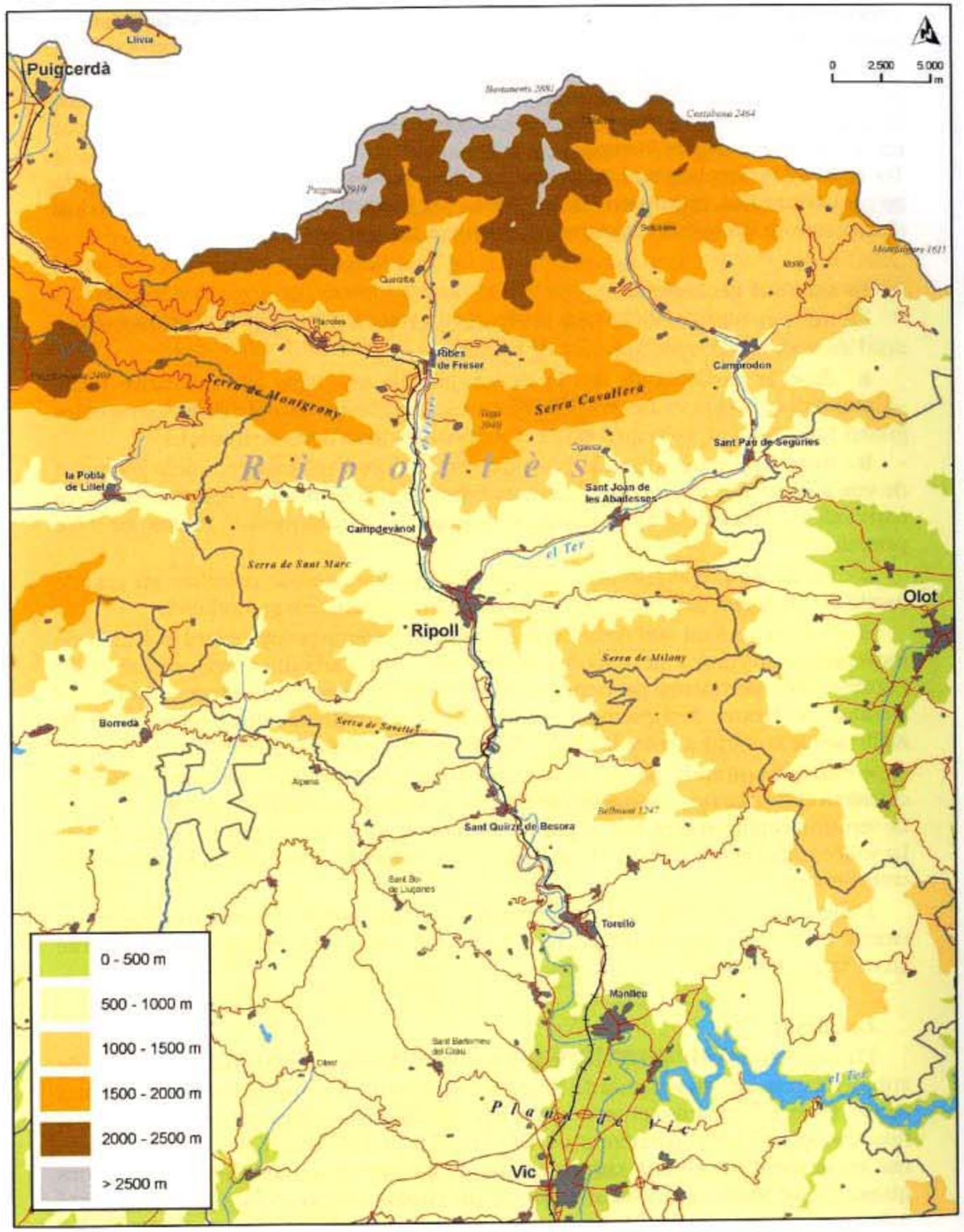


Figure 2 : Carte topographique

approximative nord-sud la vallée de Camprodon puis, une fois dépassé l'axe prépyrénéen, coule d'est en ouest, ouvrant une vallée transversale entre Sant Pau de Segúries et Ripoll où se trouve la localité de Sant Joan de les Abadesses. La portion au nord de cette vallée transversale est constituée par les versants ensoleillés de l'alignement prépyrénéen de Serra Cavallera ; sa partie méridionale est formée par les versants d'ubac des Piémonts pyrénéens, bien plus modestes. Depuis Ripoll, le Ter reprend la direction sud, mais une fois dans la Plaine de Vic, au lieu de suivre la même orientation, apparemment la plus facile, il décrit un grand coude (le produit d'une capture fluviale ?) et s'ouvre péniblement un passage vers l'est.

Le substrat géologique

De manière très simplifiée (voir la Figure 3), on peut distinguer dans la région, du nord au sud, les groupes suivants de terrains :

a - dans la partie axiale des Pyrénées, jusqu'à une ligne approximative Ribes – Camprodon, les anciennes roches siliceuses, les schistes cambro-ordoviciens et les gneiss prédominent, bien qu'il existe d'abondantes insertions de marbres.

b - dans les Prépyrénées, la base du versant nord est très complexe du point de vue géologique et comporte différents types de roches acides : schistes, ardoises carbonifères, roches porphyriques, écoulements volcaniques..., toutes de l'ère primaire.

c - les cimes prépyrénéennes sont surtout constituées de calcaires en grande partie du Dévonien (ère primaire), mais aussi du Crétacé (ère secondaire).

d - Sur les versant sud de la Serra Cavallera (système prépyrénéen) et à altitude moyenne existe une zone importante de roches du Carbonifère (siliceuses) et du Permien. Les premières parviennent à traverser la cime de la chaîne. Dans ces terrains, on trouve des gisements de houille qui furent exploités depuis la fin du XVIIIe siècle et surtout entre la fin du XIXe et le milieu du XXe siècles.

e - La plus grande partie du versant méridional prépyrénéen est formée de calcaires et de marnes paléogènes (ère tertiaire) avec des insertions de gypse. Ce type de terrains continue vers le sud par les piémonts pyrénéens et par la Plaine de Vic. La vallée transversale de Sant Joan de les Abadesses est creusée dans les marnes de cette période.

L'alignement prépyrénéen est parcouru par une bande de grès rougeâtres ou vineux du Crétacé supérieur qui, bien que n'ayant que peu de largeur, est évidente en certains secteurs.

Le climat

D'une façon très générale, on peut qualifier le climat de la région de subméditerranéen montagnard. Néanmoins, depuis les zones basses jusqu'aux cimes élevées, l'environnement climatique change sensiblement, si bien que si nous adoptons les conventions de BAGNOULS et GAUSSEN, les parties basses ont réellement un climat axéromérique de caractère subméditerranéen, alors qu'en haute montagne il faut parler d'un climat axérique froid. La pluviosité est relativement élevée. Dans les localités de fond de vallée, où existent des stations météorologiques possédant d'importantes fiches d'observations, les précipitations annuelles varient entre 900 et 1 200 mm. Par exemple, 967,8

mm/an à Ripoll ; 1 107 mm à Sant Pau de Segúries ; 1 117,8 mm à Camprodon. En haute montagne, il y a des pluviomètres totalisateurs qui font la moyenne de données quelque peu irrégulières et pas toujours fiables ; les précipitations enregistrées semblent s'étager entre 1 150 mm et 1 400 mm par an.

Les températures sont celles qui sont prévisibles dans une région pyrénéenne comme celle-ci. Quelques moyennes annuelles enregistrées : 12,3 °C à Ripoll (altitude : 690 m) ; 9,0 °C à Camprodon (954 m) ; 4,5 °C à Núria (1 964 m). À Ripoll, le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 21,6 °C et le mois le plus froid est janvier avec une moyenne de 4,3 °C. À Núria, les valeurs correspondantes sont 12,4 °C en août et – 1,9 °C en février. Les maximales absolues peuvent dépasser de beaucoup les 30 °C , y compris en haute montagne ; et les minimales absolues se situent d'habitude entre – 10 et – 15 °C dans les fonds de vallée, et entre – 15 et – 24 °C vers 2 000 m d'altitude.

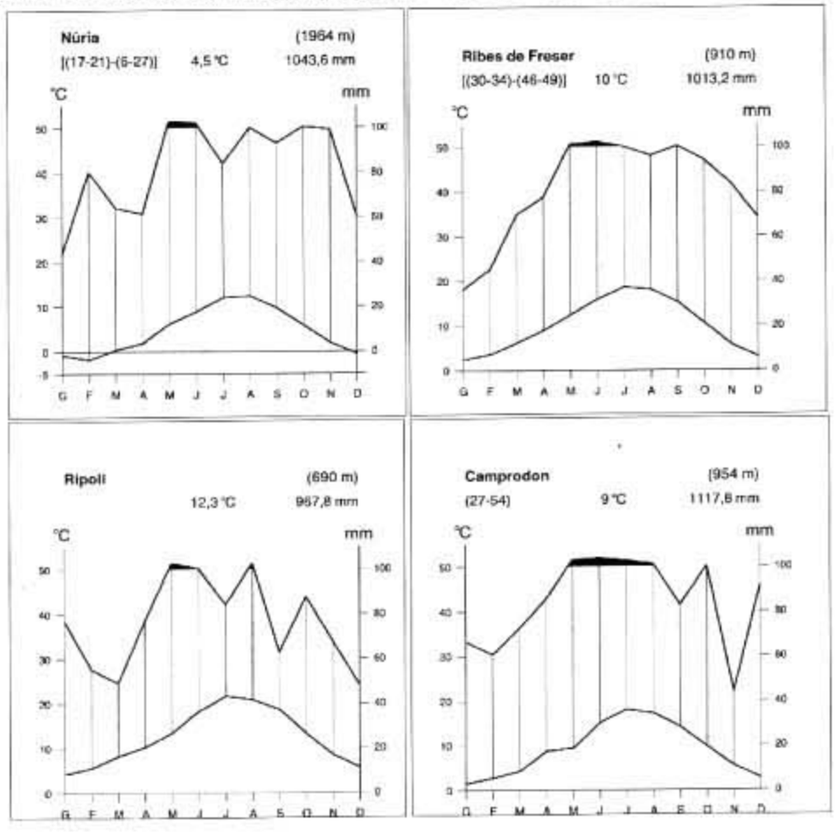


Figure 4 : Diagrammes ombrothermiques

+Les diagrammes ombrothermiques (cf. Figure 4) de toutes les stations suggèrent qu'il n'y a pas, comme terme moyen, de période sèche. La saison à la plus forte pluviosité correspond en règle générale à l'été (suivi du printemps et de l'automne), et la période la plus sèche, à l'hiver. Cependant, il faut

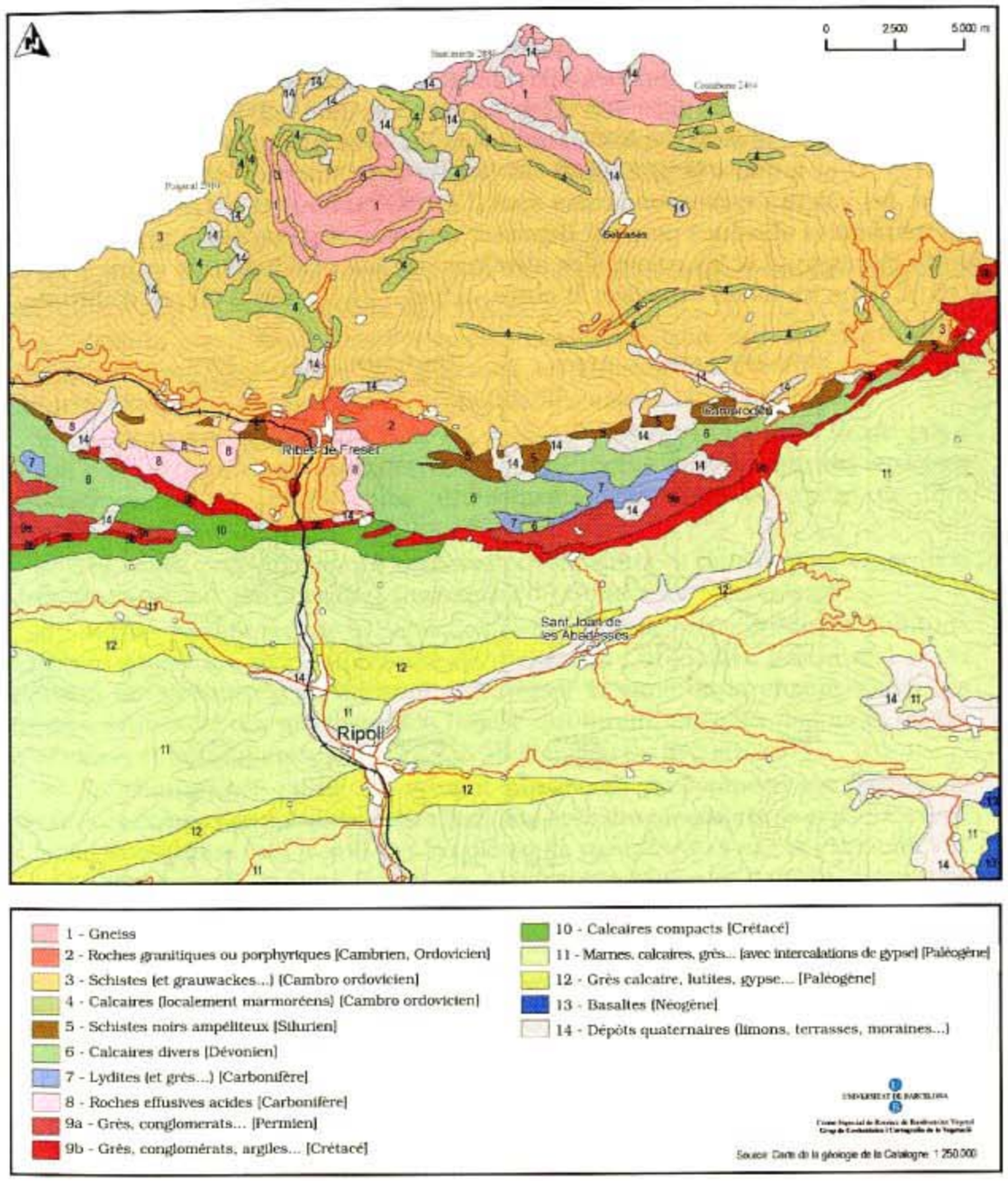


Figure 3 : Carte géologique

signaler que le régime pluviométrique est affecté par une irrégularité notoire, de sorte que les exceptions à ces règles ne sont nullement rares. Comme exemple de l'irrégularité des pluies, signalons que les précipitations annuelles enregistrées à Campdevànol (localité très proche de Ripoll) ont oscillé entre 653,6 mm en 1908 et 1429,3 mm en 1972. Dans toutes les stations, les périodes de sécheresse sont courantes ; elles se produisent ordinairement en été (juillet-août) et peut-être plus souvent durant la période intermédiaire entre hiver et printemps (février-mars). Le vent du nord (tramontane) est important pendant l'hiver ; il balaie la neige des versants septentrionaux pour l'accumuler sur ceux qui donnent au sud.

Dans la région, la pluviosité et l'humidité atmosphérique (y compris les brouillards) diminuent ostensiblement d'est en ouest et du nord au sud. De l'est à l'ouest, le climat passe également de quasiment océanique à carrément continental (la flore et la végétation s'en ressentent de façon évidente).

Si l'on compare cette région aux contrées ibéro-pyrénéennes situées juste à l'ouest (Cerdagne, Andorre, Pallars), elle a franchement une pluviosité supérieure dans ses zones basses et en revanche plutôt inférieure dans les zones d'altitude.

Il apparaît également que dans cette partie la plus orientale des Pyrénées, les pluies sont favorisées surtout par les dépressions méditerranéennes. Celles-ci envoient des vents humides qui heurtent la ligne montagneuse Cadí – Puigmal – Canigó, donnant lieu à des pluies orographiques « au vent » et très peu de pluie du côté « sous le vent ». Pour cette raison, le contraste nord/sud se révèle être l'inverse de ce que l'on observe dans le secteur du centre des Pyrénées. Le Ripollès, sur le versant sud, est plus humide et pluvieux que la Cerdagne (Puigcerdà : 788,2 mm de précipitations annuelles) et que le Conflent (Sant Martí del Canigó : 813,8 mm), qui sont situés sur le versant septentrional de cet alignement.

La flore

Pour donner une idée de la composante floristique du territoire, nous ne ferons qu'un bref rappel des éléments phytogéographiques les plus représentatifs. Comme on peut le supposer, la flore de la région comprend des éléments distincts, depuis les plantes artico-alpines des crêtes supérieures jusqu'aux représentantes franchement méditerranéennes des parties les plus basses et les plus chaudes. *Juncus trifidus* ou *Sibbaldia procumbens* peuvent servir d'exemples des premières, alors que parmi les secondes figurent par exemple *Brachypodium retusum*, *Coris monspeliensis* ou *Quercus ilex*. Cependant, la proportion la plus élevée de la flore (environ 37 %) appartient aux plantes eurosibériennes au sens large. Parmi les plus typiques, de nombreux arbres sont inclus (*Salix caprea*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea*...) ainsi que des arbustes (*Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Corylus avellana*...) et une grande quantité de plantes herbacées (*Anemone nemorosa*, *Cardamine amara*, *Leontodon hispidus*...) : certaines (comme *Buxus sempervirens*, *Amelanchier ovalis*, *Fumana procumbens*...) doivent clairement être qualifiées de subméditerranéennes ; par contre, on peut attribuer à d'autres (comme *Pulmonaria affinis*, *Centaurea nigra*, *Polystichum aculeatum*...) une faible tendance atlantique. Le groupe des plantes de montagne (orophytes) est naturellement nombreux et inclut soit des orophytes alpines

(*Rhododendron ferrugineum, Avenula versicolor, Saxifraga bryoides*...) soit des orophytes méditerranéennes (*Alyssum cuneifolium, Galium pyrenaicum, Festuca spadicea*...).

Il n'existe aucun taxon végétal véritablement endémique de la région, bien qu'il y ait diverses plantes de distribution restreinte aux Pyrénées ou à la Catalogne, comme c'est le cas pour *Viola diversifolia, Saxifraga media, Dianthus multiceps* subsp. *praepyrenaicus, D. seguieri* subsp. *requienii, D. vigoi, Endressia pyrenaica, Hieracium breviscapum, Allium pyrenaicum*...

Nous avons déjà signalé que ce territoire où nous nous déplacerons s'avère être, comparativement à la région centrale des Pyrénées ibériques, relativement pluvieuse et humide, souvent arrosée par des orages printaniers et estivaux. Cela explique que la flore (et la végétation) des étages inférieurs aient un caractère moins méditerranéen que l'on ne pourrait l'imaginer. Les plantes méditerranéennes pénètrent assez timidement dans les vallées axiales, bien que, profitant des versants chauds des chaînes prépyrénéennes, elles puissent grimper presque jusqu'à l'étage subalpin. Par contraste, la haute montagne a un caractère plus continental et plus sec que celle du secteur central de la cordillère, en raison peut-être du fait que les précipitations hivernales de cette partie orientale sont nettement moins abondantes et que les fortes chutes de neige s'y attardent jusqu'à la fin de l'hiver ou le début du printemps.

La végétation

Une bref rappel des communautés végétales les plus importantes aux différents étages de végétation peut donner une approximation suffisante du paysage végétal du territoire.

Pour ne pas trop charger le texte de termes phytosociologiques, les associations végétales sont indiquées grâce à un numéro (entre parenthèses) dont la traduction peut être cherchée dans le schéma syntaxonomique ci-joint.

Pendant la Session, chacun disposera d'une carte de végétation qui facilitera la compréhension des commentaires suivants.

a - Étage inférieur : n'existe pratiquement pas dans le territoire ; on peut l'attribuer aux versants méridionaux, chauds, des vallées qui descendent des chaînes subpyrénéennes (dans la zone voisine de la Garrotxa). Il se rapproche beaucoup du Ripollès par la vallée de Bianya qui venant de la côte arrive au secteur de Sant Pau de Segúries – Sant Joan de les Abadesses par le tunnel de Capsacosta.

La végétation potentielle comprend surtout des chênaies vertes montagnardes (66) qui, à part cet arbre caractéristique et différentes plantes de l'ordre ***Quercetalia ilicis***, possèdent pas mal d'espèces subméditerranéennes ou médio-européennes, en commençant par *Quercus pubescens* et *Pinus sylvestris*. La végétation des prés associée à ces forêts est représentée particulièrement par les communautés de l'alliance ***Aphyllanthion*** (47, 48) avec des hémicryptophytes (*Aphyllanthes monspeliensis, Catananche caerulea, Coronilla minima*...) et avec de nombreuses plantes ligneuses (*Thymus vulgaris, Genista scorpius*...).

b - Étage submontagnard : la végétation sylvestre est assez diversifiée, en accord avec la nature du substrat et les conditions topoclimatiques locales. Les types de forêt les plus caractéristiques, sur terrain calcaire et versants secs, sont la chênaie et la pinède de *Pinus sylvestris* avec du Buis, attribuables toutes deux à une même association (51). La dominance du Pin doit être, du moins en grande partie, la conséquence de l'exploitation forestière.

Plus rares sont les chênaies acidophiles de *Quercus pubescens* (52) ou de *Q. petraea* (50), toujours sur substrat siliceux. D'autre part, à la base de quelques versants orientés plein nord apparaissent des chênaies de *Q. robur* (55), très intéressantes pour leur caractéristique d'îlots de végétation feuillue du ***Carpinion***, encore plus typique du secteur aquitain des Pyrénées. Encore moins étendues sont les formations boisées attribuables au ***Tilio - Acerion***.

Les ripisylves comprennent des aulnaies (53), en général mal conservées, et des saulaies arbustives du ***Salicion triandro-neotrichae*** (60).

Comme fruticées plus vastes, on peut voir des buxaies et des coudraies du ***Quercion pubescenti-sessiliflorae***, en terrain calcaire ; et les formations de *Sarothamnus scoparius* (20) ou des landes de *Calluna vulgaris* (22), en terrain siliceux. Il est clair que cela est valable abstraction faite, bien sûr, des manteaux forestiers du ***Pruno - Rubion***, etc.

Les pelouses sur terrain calcaire contiennent surtout des formations mésophiles de l'***Aphyllanthion*** (47), dans les lieux les plus chauds, et des communautés des ***Brometalia erecti*** (32, 31), dans des lieux plats moins exposés ou sur des sols plus profonds. En terrain siliceux, les pelouses mésophiles sont représentées par une association de la sous-alliance ***Chamaespartio - Agrostidenion*** (34), souvent dominée par *Chamaespartium sagittale*.

c - Étage montagnard : il montre encore une plus grande diversité de communautés végétales. Les ripisylves sont les mêmes qu'à l'étage submontagnard : aulnaies (53) et saulaies (60). Celles-ci s'élèvent parfois sur les versants, en suivant les petits cours d'eau ou en profitant des terrains constamment humides.

Sur certains versants frais, et encore plus dans des dépressions et à la base de quelques versants, une frênaie (54) apparaît régulièrement, souvent mélangée à d'autres arbres à feuilles caduques, ce qui est une représentation relativement pauvre du ***Carpinion***. Dans des lieux semblables, mais en terrain franchement acide, on trouve des zones de forêt caduque, proche des hêtraies acidophiles (57), souvent dominée par le Bouleau, mais parfois formée par diverses espèces d'arbres ou par *Quercus petraea* dominant. Les chênaies acides (50, 52) sont moins fréquentes et ont déjà été mentionnées plus haut.

Les forêts de conifères y sont représentées par diverses associations. Il existe des pinèdes de Pin sylvestre provenant sans doute de l'exploitation de hêtraies pauvres, comme celles qui couvrent extensivement certains ubacs entre Ripoll et Sant Joan de les Abadesses. Mais les pinèdes montagnardes proprement dites apparaissent à une altitude supérieure. Les plus étendues

sont les pinèdes acidophiles de l'alliance ***Deschampsio - Pinion***, proches des communautés sylvestres boréales ou alpines, représentées par deux associations différentes : une mésophile (61), au sous-bois souvent dominé par des Mousses (*Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi*...), qui forme des surfaces étendues sur quelques versants d'ubac ; et l'autre xérophile (62.a), pauvre floristiquement et parfois assez banale, propre aux adrets, moins étendue et moins bien conservée. Bien moins communes sont les pinèdes de *Pinus sylvestris* sur terrains calcaires.

Les hêtraies renferment une association acidophile (56), peu étendue, et trois types de communautés calcicoles. La plus sèche des calcicoles (51) est apparentée au groupe des chênaies sessiles. Les deux autres appartiennent à l'alliance du ***Fagion***, bien qu'elles soient intégrées dans deux sous-alliances différentes. La plus commune (59) est également la plus pauvre floristiquement. La hêtraie riche (58), avec de très nombreuses géophytes ou hémicryptophytes printanières en sous-bois, n'apparaît que sporadiquement dans le secteur.

Parmi les formations arbustives, on trouve celles déjà mentionnées pour l'étage submontagnard, auxquelles il convient d'ajouter au moins les landes montagnardes à *Genista balansae* subsp. *europaea* (= *Cytisus oromediterraneus*) (21), les landes altimontaines à *Calluna* (23) et les coudraies du domaine des hêtraies.

La plupart des pelouses appartiennent aux ***Brometalia*** basiphiles (30, 32) ou à la sous-alliance silicicole du ***Chamaespartio - Agrostidenion*** (34), mais les communautés oroméditerranéennes ou subméditerranéennes de l'***Ononidion striatae*** sont elles aussi quelque peu représentées.

L'ordre des ***Arrhenatheretalia*** est représenté surtout par les prairies de fauche de montagne et de haute montagne des alliances de l'***Arrhenatherion*** (6) et du ***Polygono - Trisetion*** (7), et plus rarement par les prairies pacagées de l'alliance du ***Cynosurion*** (5).

Les roches siliceuses, fréquentes surtout dans les zones granitiques, possèdent une communauté (11) d'*Antirrhinum asarina* et *Sedum hirsutum*. Dans les replats rocheux, souvent très limités en surface, apparaissent des communautés (35) dominées par des plantes crassulescentes (*Sedum anglicum, S. brevifolium, Sempervivum* spp.) à côté de quelques bryophytes xérophiles (comme *Hedwigia ciliata*) et de quelques annuelles (surtout *Silene rupestris*).

Aussi bien à cet étage qu'à l'étage submontagnard, les champs cultivés, (céréales, maïs, potagers, fourrage) n'ont pas cessé de perdre de l'importance progressivement au cours des dernières décennies.

Bien entendu, dans toute la montagne moyenne (étages montagnard et submontagnard), on rencontre çà et là, différents types de communautés spéciales, telles que les bordures et les clairières sylvestres, la végétation rudérale, les jonchaies et les zones humides, etc.

d - Étage subalpin : les seuls arbres qui forment des forêts à cet étage sont *Pinus uncinata* et *Abies alba*. Les pinèdes sont de loin les communautés forestières les plus communes. On peut en gros les distribuer en trois types : pinèdes de versants d'ubac bien enneigés, avec profusion de *Rhododendron ferrugineum* en sous-bois (64.b) ; pinèdes d'adret irrégulièrement enneigées (63.b), de sous-bois pauvre, mal caractérisées et souvent mal conservées ; et pinèdes de terrains calcaires sur versants pentus et très ombreux (65) sur lesquels abondent ordinairement *Pulsatilla alpina* subsp. *fontqueri, Sesleria caerulea* et *Festuca gautieri*.

La majorité des sapinières correspond à une communauté acidophile étroitement apparentée aux pinèdes d'ubac (64.c), bien qu'il existe aussi quelques rares exemples de sapinières sur terrain calcaire.

Les formations arbustives comprennent certaines de celles mentionnées à l'étage montagnard, mais les plus typiques sont les landes de rhododendron (26.a), les landes subalpines de callune (23) et les communautés du ***Juniperion nanae*** (25), surtout représentées par les formations de *Genista balansae*, mais également par les junipéraies ouvertes et les tapis d'*Arctostaphylos uva-ursi*.

Les communautés herbacées les plus caractéristiques, à part celles qui grimpent depuis les étages inférieurs, sont les suivantes :

Sur terrain calcaire, surtout dans les chaînons prépyrénéens, pelouses sèches de *Festuca gautieri* (44), sur versants pentus et souvent rocailleux ; pelouses mésophiles (33) dans les situations les plus normales ; pelouses plus ou moins acidophiles (36), à *Gentiana acaulis, Primula intricata, Deschampsia flexuosa, Carex montana*..., sur les replats et sur les versants neigeux et ombreux.

Sur substrat siliceux, typiquement dans les chaînes axiales : pelouses de nard (*Nardus stricta*), en bonne situation de mésophilie (37) ou dans des sols plus ou moins humides (38) ; et formations herbacées dominées par *Festuca eskia* (39) ou par *F. paniculata* (40).

Les rochers abrupts et les zones rocheuses sont communs ici (tout comme à l'étage alpin) et ils apportent évidemment une végétation très caractéristique, avec des espèces de souche ancienne et divers endémiques pyrénéens. Sur les roches calcaires se développe, dans des endroits plus ou moins protégés, la communauté de *Saxifraga longifolia* et de *Ramonda myconii* (8) ; et sur les versants ensoleillés et secs, une communauté thermophile (10) à *Potentilla alchimilloides* et *Alyssum lapeyrousianum* ; toutes deux de l'alliance du ***Saxifragion mediae***. Les roches siliceuses apportent une association très particulière (12), à *Saxifraga pubescens* et *Primula latifolia*. Dans ces environnements, et en particulier dans les roches calcaires, diverses plantes oroméditerranéennes se réfugient, comme *Campanula speciosa, Globularia repens* ou l'*Alyssum* déjà mentionné.

Dans la végétation des éboulis, nous citerons l'association de *Gymnocarpium robertianum* (13) qui colonise les chaos de blocs calcaires peu mobiles dans des lieux ombreux.

On peut mentionner également les formations de mégaphorbiaies (49), peu fréquentes et souvent fragmentaires, mais composées d'espèces très caractéristiques (*Peucedanum ostruthium, Adenostyles alliariae, Geranium sylvaticum, Ranunculus platanifolius*...).

e - Étage alpin : bien que dans cette zone altitudinale existent quelques communautés arbustives, la végétation herbacée est clairement

prépondérante. Parmi les communautés ligneuses on trouve : les landes de rhododendron (26.a) qui existent aussi à l'étage subalpin, mais qui ici ont le caractère de végétation climacique de versants rocailleux et bien enneigés ; et les tapis de *Loiseleuria procumbens* (24) de l'alliance ***Loiseleurio - Vaccinion***, qui colonisent les convexités du terrain et autres lieux très exposés, fréquemment sans neige et par conséquent très froids.

La végétation des combes à neige (classe ***Salicetea herbaceae***) est représentée ici par des communautés pas très exigeantes quant à l'enneigement. Celles qui sont dominées par des saules nains possèdent *Salix herbacea* (27) en terrain siliceux, et sur un substrat calcaire *Salix retusa* (29). Dans les endroits où la neige disparaît assez tôt et qui deviennent facilement secs, se développe une communauté (28) aux nombreux représentants de la Crassulacée annuelle *Sedum candollei* (= *Mucizonia sedoides*) qui profite du laps de temps favorable entre la fonte de la neige et la sécheresse du substrat pour accomplir son cycle vital.

Les pelouses occupent de grandes surfaces dans cette zone, surtout les acidophiles, intégrées dans l'ordre ***Caricetalia curvulae***. Les plus communes offrent *Festuca airoides* comme Graminée significative et sont propres aux lieux de conditions « normales ». Les communautés de *Nardus stricta* (37) apparaissent sur les thalwegs et plateaux à sols profonds ; celles de *Festuca eskia* (39) couvrent typiquement les versants secs sans protection. De plus, il existe des pelouses dominées par *Festuca yvesii* et *Festuca gautieri* (43), dans des lieux ouverts et très battus par le vent, et d'autres où domine *Carex curvula* (41), dans des endroits davantage enneigés ; dans ces derniers se réfugie parfois le peu commun *Phyteuma pedemontanum*.

Les pelouses calcicoles sont bien moins étendues ; celles qui ont le caractère le plus alpin (46) appartiennent à l'ordre ***Elynetalia***, aux plantes aussi caractéristiques que *Kobresia myosuroides*, *Dryas octopetala* ou *Oxytropis halleri*. Les communautés du ***Festucion scopariae*** (44), déjà mentionnées plus haut, de caractère bien plus oroméditerranéen, sont par contre propres aux adrets secs et rocailleux.

La végétation des roches et des éboulis mérite une mention à part. Elle est représentée par deux principales associations, que l'on peut aussi rencontrer à des altitudes plus basses : en terrain acide, la communauté de *Saxifraga pubescens* (12), déjà citée dans la section précédente ; sur les roches calcaires, l'association à *Saxifraga media*.

À côté des pelouses, les éboulis (pierriers, clapiers, chaos, glaciers rocheux...) couvrent aussi de grandes surfaces à cet étage. Ils correspondent à diverses associations, en accord avec la nature du substrat, la taille des blocs, la mobilité de l'ensemble et le microclimat de chaque station. Les communautés les plus communes sont : celle qui est dominée par l'endémique *Senecio leucophyllus* (15), propre aux éboulis siliceux peu mobiles et bien enneigés ; celle de *Poa cenisia* (16) des pierriers secs et relativement chauds ; et celle où domine la Crucifère annuelle *Iberis spathulata* (14) qui colonise les pierriers formés de petits blocs, schisteux ou calcaires.

Ici comme à l'étage subalpin, apparaissent encore d'autres types de communautés, parmi lesquelles il convient de mentionner :

Les tourbières basses, spécialement celles où prédomine *Carex nigra*, en général vraiment acidophiles (3), bien que parfois à tendance alcaline (4).

La végétation des berges des ruisseaux et des sources ; les unes qui peuplent les petites fontaines d'eau froide, dominées principalement par les Mousses (1) ; les autres, qui bordent les torrents ou les fontaines de grand débit, où dominent les plantes vasculaires assez robustes, telles que la remarquable *Saxifraga aquatica* (2).

La végétation rudérale des enclos et des lieux qui servent de reposoirs au bétail (18), au sol très nitrifié où domine presque toujours *Chenopodium bonus-henricus*.

Les pelouses de *Taraxacum dissectum* et *Poa supina* (19) qui colonisent les sols très piétinés suite au passage des gens et des animaux.

Quelques observations complémentaires

a - Bien plus haut les commentaires relatifs aux communautés végétales soient classés par étages de végétation, il faut dire que la distribution altitudinale de la végétation ne suit pas une règle rigide. En réalité, les limites entre étages de végétation varient pas mal d'un endroit à l'autre et de même en fonction des conditions environnementales particulières. Pour cela, il n'est souvent pas facile de situer telle ou telle autre communauté à un étage unique ou bien de lui attribuer une signification écologique ou biogéographique indiscutable. Les désaccords à ce sujet sont parfois très évidents,

b - À part le fait que la délimitation des zones altitudinales ne soit qu'approximative, la distribution des unités de végétation à l'intérieur du territoire est assez irrégulière. La simple observation des couleurs de fond de la carte de végétation potentielle (Figure 5) donne déjà une idée de cette irrégularité. Les trois zones principales entre lesquelles la région peut se diviser - bas Ripollès, vallée de Camprodon et vallée de Ribes (chapitre situation de la région du Ripollès) - demeurent bien reflétées dans le tapis végétal de chacune d'entre elles.

Notez que dans le bas Ripollès, où les terrains sont presque entièrement calcaires, les chênaies sèches dominent sur les adrets et les hêtraies sur les ubacs. Prenez en compte que s'il est certain que cette zone a un climat relativement doux, il est également sûr qu'elle est ouverte aux vents humides d'est. Observez pareillement que seulement ici se trouvent des chênaies mésohygrophiles de *Quercus robur*. Dans le paysage actuel, une bonne partie des forêts d'arbres à feuilles caduques, théoriquement primaires, est remplacée par des pinèdes submontagnardes. Un autre trait qui différencie le bas Ripollès est la relative importance que prennent les communautés de caractère méditerranéen (telles que les pelouses de l'***Aphyllanthion***).

La vallée de Camprodon, en dehors du fait qu'elle est relativement fraîche, reçoit aussi facilement les masses d'air humide et est sensiblement plus

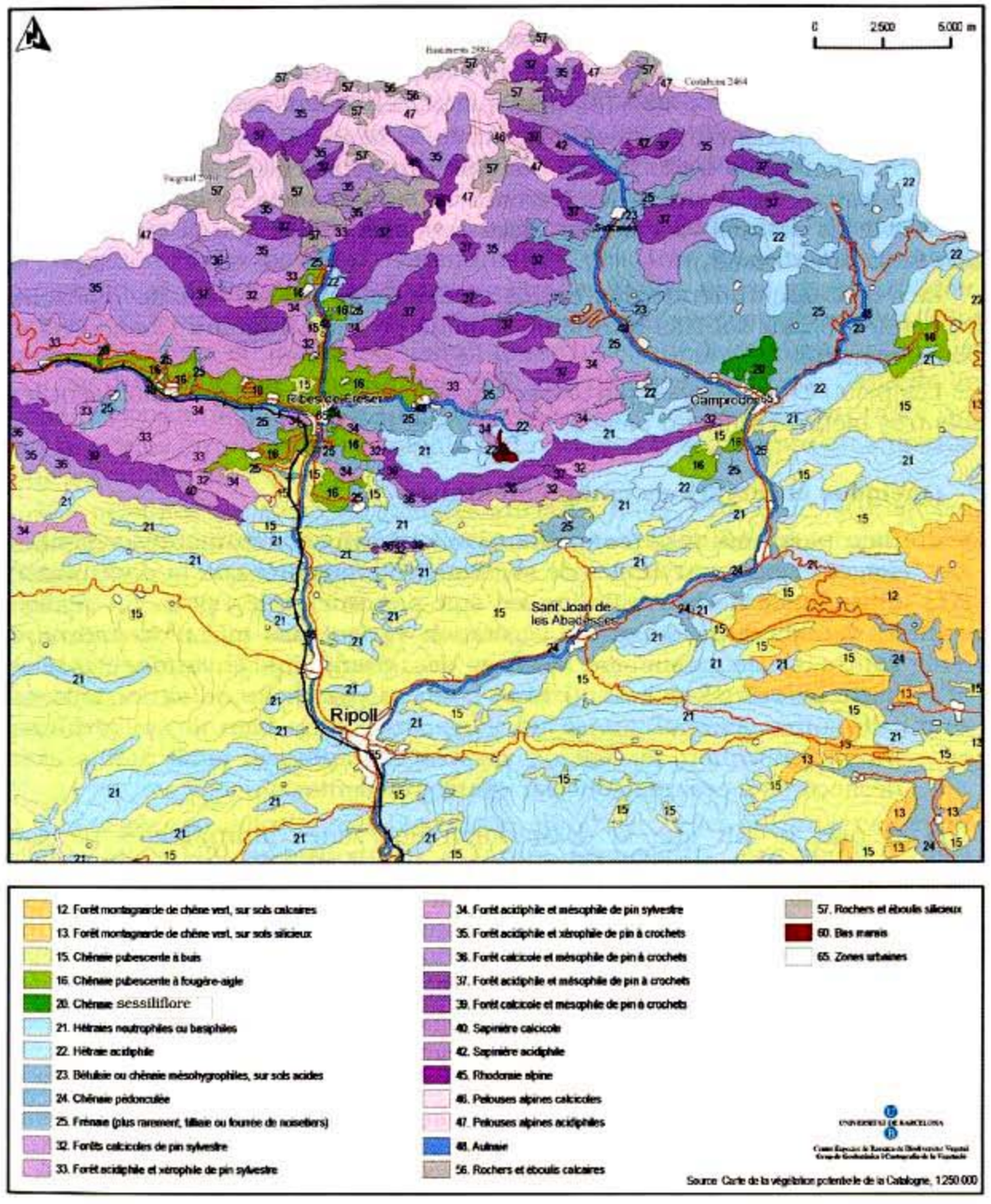


Figure 5 : Carte de la végétation potentielle

pluvieuse que le reste du territoire. Les frênaies et les bois de feuillus mixtes y ont assez d'importance au détriment des pinèdes montagnardes, ce qui est un trait évident malgré la déforestation qui l'affecte. Vu que les terrains siliceux prédominent, la végétation secondaire comprend beaucoup de fruticées et de pelouses acidophiles.

Dans la vallée de Ribes, qui se situe plus à l'intérieur, il y a comme nous l'avons indiqué plus haut un climat assez continental, spécialement à son extrémité ouest, près de la Cerdagne. Les hêtraies et les forêts de feuillus mésohygrophiles se font progressivement plus rares en allant de l'est vers l'ouest ; et il saute aux yeux que les pinèdes montagnardes (et les chênaies acidophiles sèches) sont bien représentées dans cette vallée. Ici également, le substrat est en grande partie siliceux et par conséquent la végétation acidophile prédomine.

c - Assurément, la flore aussi dénonce cette diversité territoriale. C'est ainsi que de nombreuses plantes méditerranéennes ou subméditerranéennes (comme *Juniperus phoenicea* ou *Genista cinerea*) demeurent pratiquement cantonnées au bas Ripollès. D'autre part, et en accord avec le degré de continentalité, qui augmente du sud-est vers le nord-ouest, quelques orophytes méditerranéennes (par exemple *Astragalus sempervirens* subsp. *catalaunicus*) se cantonnent dans la vallée de Ribes ; alors que nombre de plantes qui fuient les climats secs (*Thelypteris phegopteris, Lonicera periclymenum, Allium ursinum*...) ne pénètrent pas dans cette vallée.

Par contraste avec la distribution irrégulière de nombreux arbres et arbustes, l'amplitude écologique que montre le Buis (*Buxus sempervirens*) se détache dans le territoire. Considéré communément comme calcicole et xérophile, on le voit ici aussi bien dans les rochers acides que dans les hêtraies plus hygrophiles.

d - L'irrégularité du climat atteint même la haute montagne, où l'on trouve régulièrement des sécheresses estivales et, encore plus fréquemment, des périodes hivernales avec très peu de neige. Le résultat est un climat de nuances bien plus continental que ce à quoi l'on pourrait s'attendre. C'est pourquoi ici, à l'opposé des secteurs centraux et occidentaux de la chaîne, les pelouses xéromésophiles sont très communes, comme les pelouses ubiquistes de *Festuca airoides*, les zones humides peu significatives, et les tourbières à Sphaignes quasiment inexistantes.

Dans la zone axiale, les lacs glaciaires si courants dans d'autres secteurs pyrénéens n'existent pas non plus ; en revanche, il y a quelques étangs à l'ubac des montagnes prépyrénéennes (Serra Cavallera).

Journée I
Chaîne prépyrénéenne
(Serra Cavallera – Sant Amanç)

Relecture Yves PEYTOUREAU

L'objectif principal de cette sortie est d'observer le paysage prépyrénéen d'un massif essentiellement calcaire, Sant Amanç (consultez les cartes topographique et géologique). On y trouvera quand même quelques taches ou intercalations de terrains siliceux. En outre, dans les sols édifiés sur calcaire, on peut déceler, pourvu qu'ils soient assez profonds, des phénomènes locaux d'acidification.

Nous allons nous promener surtout à l'étage subalpin. En route, nous aurons bien sûr l'occasion de voir beaucoup d'autres types de végétation : buxaies, chênaies et pineraies sèches, frênaies, pâturages divers...

A - La route d'approche

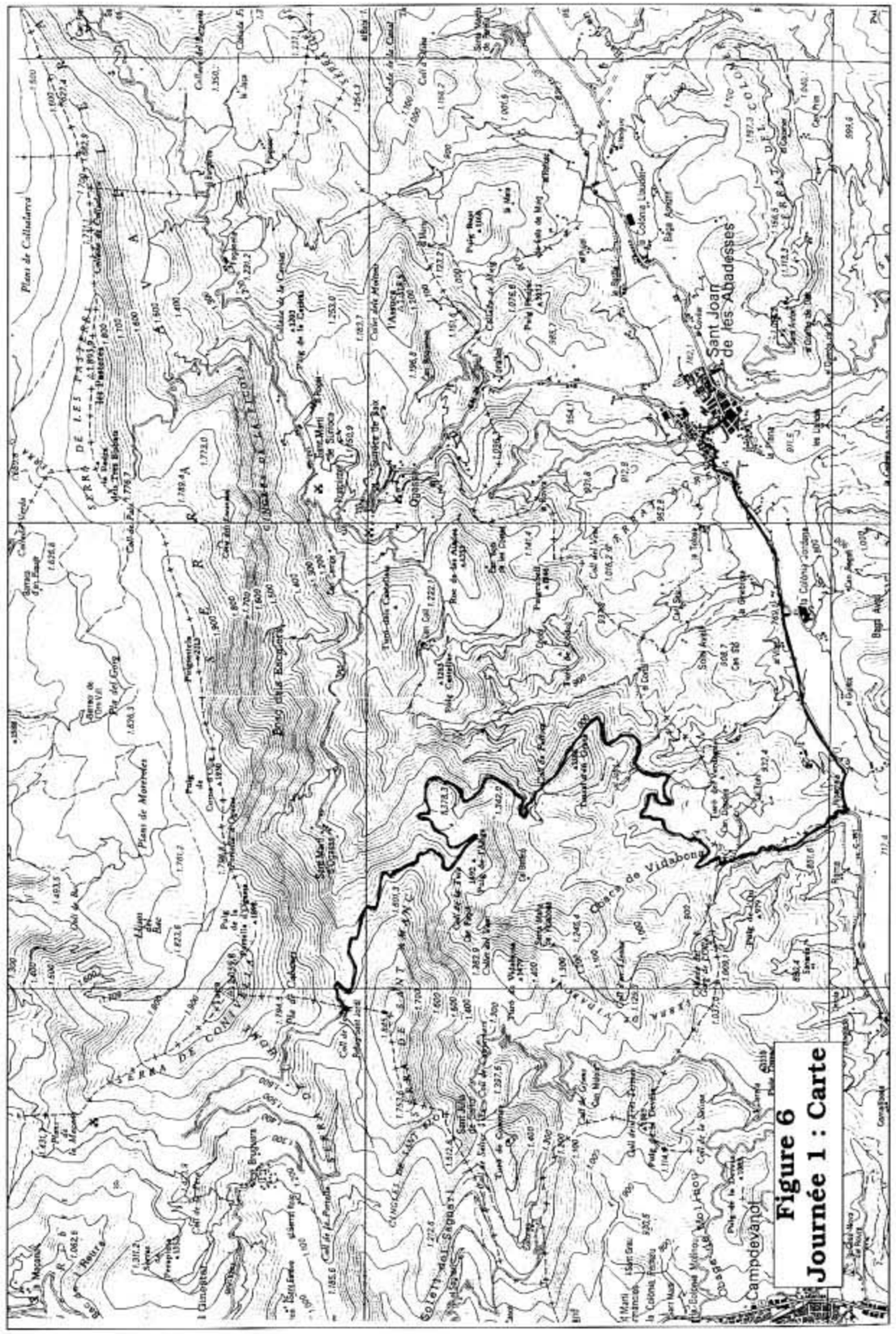
Elle traverse d'abord un paysage en grande partie forestier, mais la plupart des bois sont des pineraies secondaires, établies après la régression des cultures et du pâturage d'ovins. On y trouve tout de même quelques forêts naturelles de Pin sylvestre occupant les versants ombragés. Il y a aussi des pelouses - surtout mésophiles - représentées, en amont de 1 500 m d'altitude, par une communauté à *Festuca nigrescens* et *Alchemilla flabellata*.

a - Pineraies du *Quercion pubescenti-sessiliflorae* des ubacs calcaires

Assez proches de la chênaie à Buis **(51. *Buxo - Quercetum pubescentis*)**, elles ont été considérées comme étant une sous-association particulière (***hylocomietosum splendentis***). Il s'agit d'un bois modeste, souvent clairsemé et assez exploité. Au conifère dominant se mêlent des plantes communes dans les forêts caducifoliées subméditerranéenes, telles que *Buxus sempervirens*, *Viburnum lantana*, *Corylus avellana*, *Lonicera* spp., *Primula veris* subsp. *columnae*, *Hepatica nobilis*, etc. À part le Pin, les espèces différentielles de la sous-association sont surtout des mousses courantes dans les bois de résineux (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Dicranum scoparium*...).

b - Pâturages (subalpins) à *Festuca nigrescens* (33. *Alchemillo - Festucetum nigrescentis*)

Bien développés, il s'agit surtout d'une forme d'altitude des pâturages des ***Brometalia erecti***, avec beaucoup de plantes qui montent des niveaux inférieurs, mais aussi avec quelques espèces plus courantes en haute


Sant Joan de les Abadesses
Campdevànol
Serra de Sant Amanç
Coll de Pal
Coll de Vidabona
Coll de Pera
Coll de Sant Marti
Coll de Sant Pere
Coll de Sant Joan
Coll de Sant Bernat
Coll de Sant Ermetes
Coll de Sant Ermetes
Coll de Sant Ermetes

montagne, telles que *Poa alpina, Alchemilla flabellata, Alchemilla colorata, Gentiana verna*...

B - Le massif de Sant Amanç

Il est orienté est-ouest et en conséquence présente un versant très ombragé et une soulane assez sèche. Dans la coupe schématique sont indiqués les types de végétation (en général associations) les mieux constitués et les plus faciles à observer. Voici la légende de ce schéma, avec seulement quelques brèves observations (puisque vous aurez à la main des photocopies des tableaux de relevés correspondants).

c - Pâturage mésophile à *Primula intricata*

Très étendu au versant nord de la Serra Cavallera, nous pourrons en voir des représentants, plutôt réduits, d'un côté et de l'autre du Coll de Jou, ainsi qu'au Pla de Pena (au-dessus de la falaise de Sant Amanç). Le sol, assez profond, est plus ou moins acide (si édifié sur calcaire, il est partiellement décalcifié). Ce pâturage **(36. *Gentiano - Primuletum intricatae*)** comprend, en général, un mélange d'espèces calcicoles et acidophiles, faisant la transition entre le ***Nardion*** et le ***Primulion intricatae***. Les plantes les plus significatives sont *Primula intricata, Carex montana, Gentiana acaulis* et *Nigritella nigra* ; mais il y a un grand nombre d'autres espèces, parmi lesquelles les graminées dominantes *Festuca nigrescens* et *Deschampsia flexuosa*, ainsi que des éléments communs dans les pâturages mésophiles de la région (*Trifolium montanum, Thymus pulegioides, Ranunculus ruscinonensis, Carex caryophyllea*...).

d - Communautés fragmentaires de haute montagne

Elles sont installées sur une étroite bande de grès rouges. On y voit quelques espèces du ***Caricetalia curvulae***, telles que *Jasione crispa, Potentilla pyrenaica, Botrychium lunaria*... et d'autres plantes acidiphiles (*Nardus stricta, Gentiana acaulis, Calluna vulgaris*...).

e - Hêtraie eutrophique (58. *Scillo liliohyacinthi - Fagetum sylvaticae*)

Seulement dans la partie la plus ombragée (et brumeuse) du versant, sous un éboulis qui doit lui apporter de l'eau souterraine. Dans la strate arbustive abonde le buis (qui dans ce pays se faufile un peu partout), à côté d'autres arbustes plus particuliers (*Lonicera alpigena, L. nigra*...). La strate herbacée possède des plantes bien typiques des hêtraies riches (*Cardamine heptaphylla, Pulmonaria affinis, Anemone nemorosa, Paris quadrifolia*...) ainsi qu'une espèce très rare dans cette partie des Pyrénées (*Cardamine penthaphyllos*).

f - Hêtraies pauvres

Le reste des forêts caducifoliées de Sant Amanç correspond à des hêtraies pauvres, soit calcicoles **(59. *Buxo - Fagetum sylvaticae*** ou peut-être ***Helleboro - Fagetum*)**, soit acidiphiles **(56. Ass. *Luzulo niveae - Fagetum*)**.

Ces dernières renferment diverses espèces différentielles (acidophiles), parmi lesquelles *Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Ilex aquifolium*, etc.

g - Éboulis calcaires ombragés

Formés de blocs assez gros, ils s'interposent entre la falaise du haut du massif et la hêtraie riche. Ils sont colonisés par une communauté très ouverte à Gymnocarpium robertianum **(13. *Moehringio - Gymnocarpietum robertiani*)**. On y voit *Molopospermum peloponnesiacum* et le rare *Galium mollugo*.

h - Pineraie calcicole à *Pinus uncinata* **(65. *Pulsatillo fontquerii - Pinetum uncinatae*)**

Inféodée aux ubacs sur calcaire, à sol essentiellement basique mais montrant çà et là des processus d'acidification. Les plantes de la classe ***Vaccinio - Piceetea*** y sont peu représentées : *Pleurozium schreberi, Pyrola minor, Moneses uniflora*, quelques *Vaccinium myrtillus*... Les sous-bois sont dominés, à part diverses espèces des forêts caducifoliées, par *Sesleria caerulea, Festuca gautieri, Valeriana montana*... *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri* est une espèce différentielle très abondante.

i - Végétation des falaises ombragées

En suivant le pied de la falaise du versant nord, on pourra voir les éléments les plus représentatifs de l'association à *Saxifraga longifolia* **(8. *Saxifrago longifoliae - Ramondetum myconii*)**, très courante dans les rochers calcaires montagnards et subalpins des Pyrénées. À coté de la saxifrage, sont abondantes *Ramonda myconi, Lonicera pyrenaica, Alchemilla alpigena*... et l'on y voit aussi *Globularia repens, Campanula speciosa*, etc.

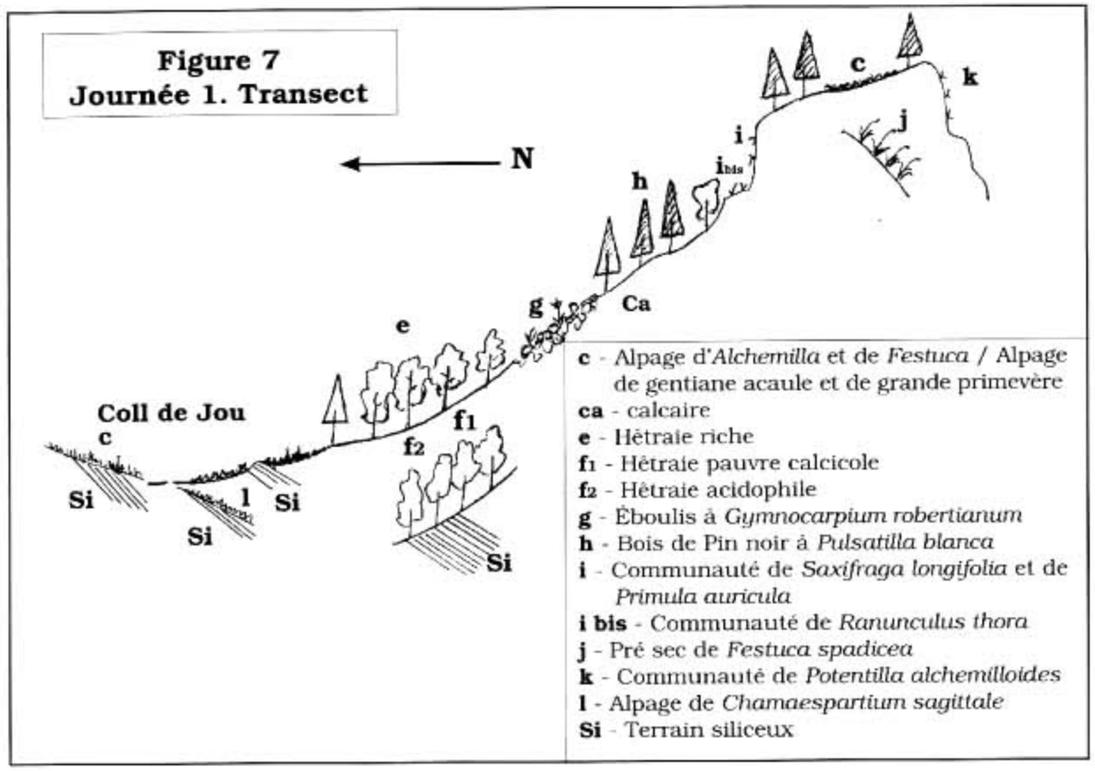
[i bis - Communauté à *Ranunculus thora*

Au pied même de la falaise et le long du défilé par lequel nous la surmonterons, nous allons observer des fragments d'une association mésophile **(45. *Ranunculo thorae - Seslerietum*)**, assez rare dans les Prépyrénées. Elle profite de l'ombre et de l'apport supplémentaire d'eau (écoulement de la pluie et de la neige). En plus des deux espèces dénommant l'association, on pourra voir *Sesleria caerulea, Carex ornithopoda, Laserpitium nestleri*...]

* Le versant ensoleillé de la montagne est soumis à des conditions très différentes de celles régnant à l'ubac. Beaucoup de plantes méditerranéennes, par exemple *Thymus vulgaris, Narcissus assoanus* ou *Aphyllanthes monspeliensis*, grimpent jusqu'à la crête. On y trouve, bien sûr, des types de végétation nettement thermophiles, tels que les suivants :

j - Herbages xérophiles

En remontant la crête en direction du sommet, on pourra voir du côté sud des exemples de communautés herbacées sèches, notamment des fragments du pâturage montagnard à *Teucrium pyrenaicum* subsp. *guarense* **(30. *Teucrio***



pyrenaici* - *Brometum erecti*)** et surtout des herbages subalpins à *Festuca spadicea* (**30bis. *Teucrio pyrenaici* - *Festucetum spadiceae). Des espèces telles qu'*Hippocrepis comosa, Coronilla minima, Bromus erectus, Potentilla neumanniana*... témoignent de l'appartenance de ces associations au groupe des pâturages des ***Brometalia erecti***.

k - Végétation des rochers ensoleillés

Du côté sud du massif, les rochers sont ornés d'une communauté thermophile (**10. *Hieracio candidi* - *Potentilletum alchemilloidis***) assez particulière. Elle contient quelques espèces existant aussi dans la communauté à *Saxifraga longifolia*, mais également des éléments méditerranéens. Les plantes les plus significatives sont celles qui donnent leur nom à l'association, auxquelles il faudrait ajouter, au moins, *Alyssum lapeyrousianum* et *Thymelaea dioica*.

* De nouveau au Coll de Jou, on pourra observer un fragment de pelouse montagnarde très étendue sur terrain siliceux (et que nous trouverons peut-être dans d'autres endroits).

l. Pâturage à *Chamaespartium* (34. *Chamaespartio* - *Agrostidetum capillaris*)

Nettement acidophile, c'est le pendant des pâturages calcicoles du ***Bromion***, que partagent pas mal d'espèces (*Galium verum, Thymus pulegioides, Ranunculus bulbosus, Plantago media*...). Mais les plantes les plus nettement calcicoles, telles que *Cirsium acaule, Bromus erectus* ou *Salvia pratensis* y font

défaut ou y sont très rares. En revanche, il possède bon nombre de plantes significatives, différenciant la sous-alliance, parmi lesquelles *Chamaespartium sagittale, Danthonia decumbens* et *Polygala vulgaris*. *Festuca nigrescens* et *Agrostis capillaris* sont souvent les graminées dominantes.

C - En descendant

Nous passerons par le petit village d'Ogassa et l'ancien établissement minier de Surroca. La zone est par endroits assez bouleversée, et le paysage, en raison de ce fait et de la diversité du substrat minéral, plutôt déchiqueté. On y trouve des lambeaux de frênaies, des chênaies, des hêtraies, diverses pelouses... Dans une certaine soulane de la partie basse, on pourra voir des fragments de pâturages à *Aphyllanthes*.

Journée II
Zone nord-occidentale du Ripollès

Cette journée-là, on visitera spécialement la partie du Ripollès voisine de la Cerdagne. De toute façon, on s'arrêtera en route à l'entrée de la vallée de Ribes, dans un paysage tout à fait différent.

A - La partie méridionale de la Vall de Ribes

Elle est modelée dans des substrats entièrement calcaires. De petites vallées latérales offrent un grand contraste entre les versants nord (peuplés surtout de hêtraies) et ceux orientés au sud (avec des chênaies sèches, des formations à *Amelanchier ovalis*, des buxaies..). Nous nous attarderons un peu dans la petite vallée d'El Sagnari, où nous pourrons observer la chênaie sèche et les communautés associées. Ici, comme dans beaucoup d'autres endroits, la forêt de chêne pubescent est peu développée et claire, mais on pourra y observer les essences ligneuses les plus caractéristiques.

a - Forêts de *Quercus pubescens* à buis

Elles correspondent à l'association ***Buxo* - *Quercetum pubescentis*** (**51**), très répandue dans les Pyrénées ibériques calcaires. À caractère subméditérranéen très net, cette forêt est souvent peu dense mais possède beaucoup de plantes ligneuses, surtout en sous-bois (*Buxus sempervirens, Viburnum lantana, Cytisophyllum sessilifolium, Coronilla emerus, Daphne laureola*...). En plus du chêne pubescent, on peut y voir d'autres arbres, notamment *Acer monspessulanum* et *Acer opalus*. C'est dans cette soulane qu'on trouve une des stations les plus nordiques de *Viola willkommii*, endémique ibérique.

Figure 8
Jour 2 : Carte

b - Pâturages à *Aphyllanthes*

Dans les vallées axiales, ils peuplent seulement quelques versants calcaires chauds, à côté des buxaies et des chênaies sèches. Ils sont très répandus plus au sud. Dans cette zone, ils sont représentés par une association un peu mésophile **(47. *Plantagini mediae - Aphyllanthetum*)** hébergeant certaines espèces des ***Brometalia***, telles que *Bromus erectus*, *Salvia pratensis* ou *Helianthemum nummularium*. Parmi les plantes les plus typiques on compte *Aphyllanthes monspeliensis*, *Carduncellus monspeliensium*, *Catananche caerulea*, *Coris monspeliensis*, *Helianthemum italicum*, *Leuzea conifera*... à caractère méditerranéen plus ou moins marqué. Sur terrain marneux, *Carex flacca* est assez abondant. On y voit toujours pas mal de plantes ligneuses basses (chaméphytes) : *Linum milletii*, *Santolina chamaecyparissus*, *Thymus vulgaris*, *Dorycnium pentaphyllum*, etc. Au moment de la floraison, ce pacage se distingue par sa couleur bleu ciel.

* Dans la même station, on pourra voir une communauté à *Globularia cordifolia*, très pauvre, colonisant les endroits rocheux ou pierreux **(48. *Thymo - Globularietum cordifoliae*)**, ainsi que des plantes méditerranéennes ou méridionales (*Rhamnus alaternus*, *Aristolochia pistolochia*, *Cephalaria leucantha*, *Sideritis hirsuta*...) et des éléments des ourlets secs, tels que *Dictamnus albus*, *Peucedanum cervaria*, *Clematis recta*, etc. Les replats du fond de la vallée sont en général couverts par les anciennes prairies de fauche abandonnées, assez diverses du point de vue floristique.

B - La vallée du Rigard

Elle constitue l'extrême nord-ouest du Ripollès et elle a un climat à nuance continentale bien marquée. Par contraste avec les zones orientales de la contrée, les hêtraies ont presque disparu, tandis que les pineraies deviennent dominantes. Nous allons faire une coupe de la vallée moyenne de la rivière Rigard, près des villages de Planoles et Nevà, depuis le versant droit, en ubac, jusqu'au sommet de la soulane (versant gauche) ; et nous passerons aussi du côté nord de la partie haute. Les terrains sont entièrement siliceux et la végétation est donc acidophile. Voici les principaux types de végétation que nous pourrons observer :

c - Pineraie moussue des ubacs montagnards

Forêts à nuance boréoalpine **(61. *Hylocomio - Pinetum catalaunicae*)** dominées par le pin sylvestre, souvent à strates supérieure et inférieure très denses. Les espèces les plus significatives sont : de nombreuses phanérogames (*Vaccinium myrtillus*, *Pyrola chlorantha*, *Monotropa hypopytis*...), de nombreuses mousses (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Pleurozium schreberi*...), ces dernières en grandes touffes. Il y a aussi des plantes acidophiles à écologie plus large (*Lathyrus linifolius*, *Luzula nivea*, *Melampyrum pratense*...) jouant le rôle de différentielles. La strate arbustive, à développement assez variable, comprend des espèces des forêts caducifoliées, telles que *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*, *Quercus petraea*... en plus de l'omniprésent *Buxus sempervirens*.

d - Prairies de fauche

Celles occupant le fond de la vallée ont été transformées en cultures fourragères banales, à traitement mécanisé. Mais sur les versants, il y a encore des prairies assez "naturelles", entretenues de la manière traditionnelle. Elles correspondent en général à l'association **6. *Rhinantho mediterranei - Trisetetum flavescentis***, semblables à des communautés homologues de l'Europe moyenne. Il y manque, pourtant, quelques espèces assez typiques, telles que *Campanula patula* ou *Crepis biennis*, et, en compensation, y apparaissent des plantes méridionales, notamment *Rhinanthus pumilus*.

[Les berges de la rivière principale correspondent au domaine de l'aulnaie à *Circaea lutetiana* **(53. *Equiseto hyemalis - Alnetum glutinosae*)** très typique des Pyrénées catalanes. Mais à cet endroit, l'aulnaie primitive a subi de grosses crues et, ensuite, des travaux d'« aménagement » du lit de la rivière. Après une vingtaine d'années, les berges du Rigard ont été colonisées par de hauts fourrés à *Salix elaeagnos*, qui évolueront, s'ils ne sont pas victimes d'autres perturbations, vers la forêt riveraine mûre.]

e - Chênaie acidophile des versants ensoleillés

Communauté vicariante de la chênaie à buis sur des terrains siliceux **(52. *Pteridio - Quercetum pubescentis*)**, faisant la transition entre les chênaies de *Quercus pubescens* et les forêts acidiphiles du ***Quercion roboris***. Décrite du Vallespir, elle existe dans presque toutes les zones des Pyrénées catalanes et s'avance vers le sud jusqu'au massif du Montseny. L'arbre dominant est tantôt *Q. pubescens*, tantôt *Q. petraea* et on y trouve souvent l'hybride entre ces deux espèces (*Q.* × *streimii*). Association mal caractérisée, mais présentant un ensemble particulier d'espèces, parmi lesquelles des plantes courantes dans la chênaie à buis, mais surtout des espèces acidophiles telles que *Pteridium aquilinum*, *Teucrium scorodonia*, *Stellaria holostea*, *Stachys officinalis* ou *Hieracium rectum*.

f - Frênaies à brachypode (54. *Brachypodio - Fraxinetum excelsioris*)

Dans cet endroit, elles colonisent le bas des versants et remontent les ravins de pentes, surtout du côté ubac. Plus à l'est, on les voit se répandre par les versants les plus humides.

Elles représentent une forme appauvrie et montagnarde des forêts du ***Carpinion*** et possèdent un assez grand nombre des caractéristiques de l'alliance et de l'ordre (*Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Dryopteris filix-mas*, *Stellaria holostea*...) et en général, beaucoup des plantes des forêts caducifoliées. Les graminées *Brachypodium sylvaticum* et *Poa nemoralis* sont souvent très abondantes dans les sous-bois.

g - Fourrés de genêt à balais (20. *Prunello - Sarothamnetum scoparii*)

Autrefois couvrant de grandes surfaces, ils sont devenus, ces derniers temps, graduellement restreints en raison de l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles. Les plantes les plus typiques de ces formations sont (à part *Sarothamnus scoparius*) *Pteridium aquilinum*, *Calluna vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, *Viola canina* et *Orobanche rapum-genistae*. Si les fourrés sont

denses, ils sont plutôt pauvres en espèces. Mais ils sont souvent clairsemés et accueillent alors une foule de compagnes, venant des pâturages et des ourlets voisins, effaçant leur encadrement phytosociologique. Dans la zone montagnarde, ils semblent évoluer vers des fourrés épineux et - beaucoup plus tard - vers la forêt.

[**Landes à Calluna**. Elles colonisent les terrains à sol mince ou pauvre, très acide, et côtoient souvent les fourrés à genêt ou les pâturages à *Chamaespartium*. Toujours sous forme de broussailles basses, elles peuvent être attribuées à l'association la plus courante en Europe **(22. *Genisto pilosae - Callunetum*)**, dominée par *Calluna vulgaris* et *Genista pilosa*. Peut-être en trouverons-nous simplement quelques petites taches.]

h - Pineraies sèches des adrets siliceux

Elles couvrent la partie supérieure des versants à gauche, celles du pin sylvestre jusqu'à quelque 1 700 m d'altitude, celles du pin à crochets, plus haut. Ce sont des forêts pauvres, mal caractérisées et avec peu d'espèces de la classe, sinon quelques mousses, *Pyrola*, *Monotropa*... et très rarement l'orchidée *Goodyera repens*. Le sous-bois est clairsemé, les seules plantes un peu abondantes étant, en général, *Festuca gautieri*, *Veronica officinalis* et *Deschampsia flexuosa*. Les mousses, parmi lesquelles *Hypnum cupressiforme*, y font des touffes éparpillées. On a traité ces deux types de forêts comme une seule association (***Veronico - Pinetum sylvestris***) à deux subassociations **(62. *veronicetosum*** et **63. *pinetosum uncinatae*)**, avec des passages insensibles entre elles.

[i - Landes à *Genista balansae*

En remontant par la route, nous observerons que les formations arbustives associées aux pineraies aboutissent surtout à des fourrés de genêt à balais. Pourtant, on pourra constater que seulement un peu plus à l'ouest, de l'autre côté d'une rivière latérale, apparaissent, dans une position analogue, de grandes étendues de *Genista balansae*. L'unique raison plausible de ce changement est une nuance plus continentale du climat, défavorable au *Sarothamnus*. Ces communautés **(21. *Senecio adonidifolii - Genistetum europaeae*)** sont assez pauvres et mal caractérisées, et si elles deviennent très denses, elles ne renferment que peu d'espèces en dessous des arbustes. On y trouve quand même des plantes nettement acidophiles (*Deschampsia flexuosa*, *Festuca* cf. *costei*, *Viola canina*, *Jasione montana*...). Si elles sont brûlées, comme faisaient anciennement les bergers, elles passent parfois à des fougeraies de *Pteridium*.]

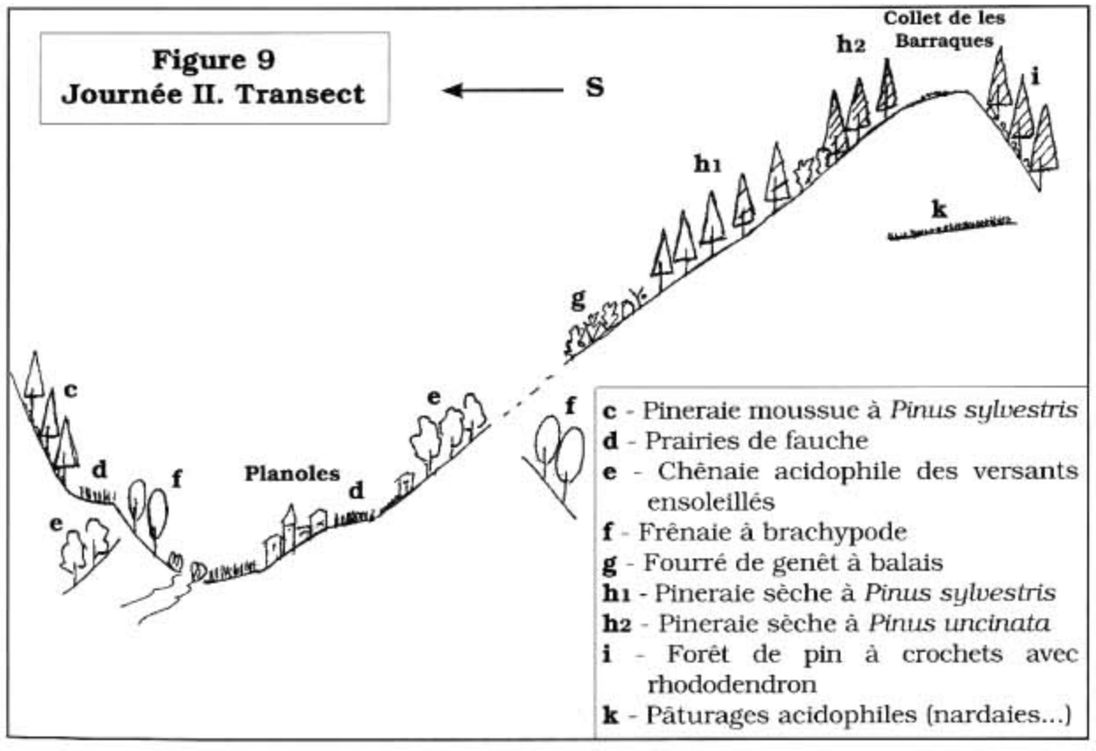
j - Forêt de pin à crochets avec rhododendron

Nous l'observerons au terme de la route forestière, en passant du côté nord de la crête. Association bien connue des Pyrénées siliceuses **(64. *Saxifrago - Rhododendretum* sous-ass. *pinetosum uncinatae* = *Rhododendro - Pinetum uncinatae*)**, elle est limitée aux versants ubacs, en raison de l'exigence de l'éricacée à être protégée sous la neige en hiver. Les pins, souvent élancés, font une couverture assez claire, mais les sous-bois y sont denses.

Sorbus aucuparia croît çà et là, surtout en profitant des clairières. Sous les arbres, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus*, *Deschampsia flexuosa* et *Oxalis acetosella* sont en général les phanérogames les plus abondantes ; mais il y a aussi une strate muscinale bien développée, et on y trouve souvent quelques fougères (*Dryopteris*, *Polypodium*, *Gymnocarpium*...). Aux espèces significatives, on doit ajouter des plantes humifères (surtout *Pyrola* et *Monotropa*) et *Homogyne alpina* (seulement dans les zones élevées).

k - Pâturages acidophiles

Dans quelques clairières et à la partie sommitale déboisée, on trouve des pelouses acidophiles, et plus spécialement des nardaies subalpines (37. **Alchemillo - Nardetum strictae**). Elles revêtent d'un gazon fermé les zones plates ou faiblement inclinées, assez enneigées pendant l'hiver et soumises en général à un pâturage intensif. À côté du *Nardus stricta*, souvent dominant, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca nigrescens* et *Agrostis capillaris* sont des graminées abondantes. D'autres espèces acidophiles significatives sont *Hieracium lactucella*, *Trifolium alpinum*, *Cerastium arvense*, *Dianthus deltoides*, etc. Dans les zones un peu plus sèches, elles accueillent des plantes des pelouses montagnardes, faisant la transition vers l'association à *Chamaespartium sagitale* (**34. *Chamaespartio - Agrostidetum capillaris***), tandis que dans les zones élevées ou relativement fraîches, la communauté admet des plantes des pelouses alpines du ***Festucion supinae***, telles que *Gentiana alpina* ou *Festuca airoides*.



Journée III

Zone pyrénéenne axiale

(Circ d'Ulldeter)

Pendant la journée, nous observerons le paysage des étages subalpin supérieur et alpin. Nous laisserons les voitures sur la route menant à la station de ski de Vallter, sous l'ancien chalet d'Ulldeter, et poursuivrons à pied, au moins jusqu'au fond du cirque glaciaire, et éventuellement jusqu'au Coll de la Marrana.

En remontant la vallée du Ter en voiture, on gagnera la Vall de Camprodon, assez déboisée à cause de l'impact des anciennes forges. De toute façon, on pourra y observer différents types de forêts : chênaies diverses, fragments de hêtraies, forêts mixtes, boulaies, pineraies, sapinières... Mais aussi des formations à genêt à balais, des coudraies, des pelouses acidophiles, des prairies de fauche, etc.

A - Le long de la route, en amont du village de Setcases (vallée de Carlat), on voit des exemples de prairies de fauche d'altitude, que l'on pourrait examiner.

a - Communauté à *Heracleum pyrenaicum* **(7. Triseto *flavescentis* - *Heracleetum pyrenaici*)**

Prairie fauchée très riche en espèces et plutôt exubérante, mais à valeur fourragère amoindrie à cause de l'abondance de plantes toxiques ou peu appétissantes pour le bétail. Elle aime les endroits frais et les sols profonds. En plus de diverses espèces communes aux autres prairies de fauche, elle accueille des plantes plus hygrophiles, poussant aussi dans les herbages humides, telles que *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus* ou *Filipendula ulmaria*. Plus particuliers à l'association sont *Crepis pyrenaica*, *Crepis mollis*, *Heracleum pyrenaicum*, *Pimpinella major*, etc.

B - Notre parcours par la zone d'Ulldeter nous emmènera depuis les formations à *Genista balansae* et celles à *Rhododendron* jusqu'aux pelouses et éboulis alpins. Le substrat est presque entièrement siliceux (gneissique). Voici les types de communautés les plus importantes :

b - Formations à *Genista balansae*

Brièvement commentées dans le guide correspondant à la vallée du Rigard. Elles sont situées ici dans la zone subalpine et font donc le passage entre les communautés montagnardes (**21. *Senecio adonidifolii - Genistetum europaeae***)

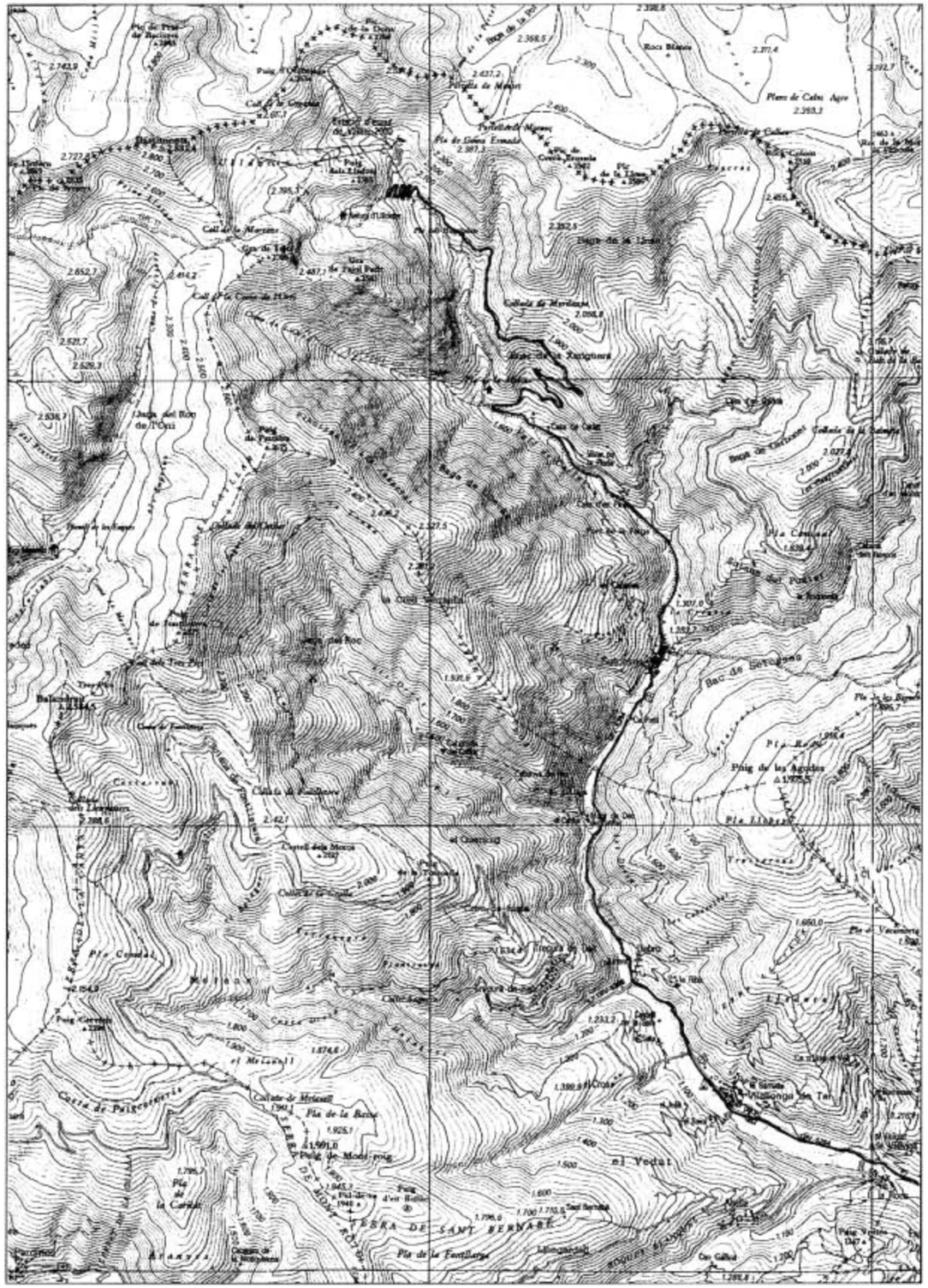


Figure 10
Jour 3 : Carte

et celles de haute montagne (**25. *Genisto europaeae - Arctostaphyletum***). En bas, il s'agit des genêtières presque pures, de type montagnard ; plus en amont, on voit, dans les croupes rocheuses, des fragments de l'association subalpine, avec *Arctostaphylos uva-ursi, Juniperus nana, Cotoneaster integerrimus, Vaccinium*...

c - Forêt à pin à crochets avec rhododendron (64. *Saxifrago - Rhododendretum* subass. *pinetosum uncinatae* = *Rhododendro - Pinetum uncinatae*)

Nous l'avons déjà observée sur le versant nord de la Serra del Castell (au-dessus de Planoles). Ici, la forêt est très clairsemée et les clairières sont occupées par des rhodoraies secondaires, des peuplements d'*Arctostaphylos*, des fragments de pelouses....

d - Nardaies

Elles occupent surtout les dépressions et les replats bien enneigés, tant dans la zone des forêts que dans la zone supraforestière. Elles peuvent être attribuées à l'association **37** (***Alchemillo - Nardetum strictae***), bien qu'en altitude elles accueillent assez d'espèces des pelouses alpines, telles que *Phyteuma hemisphaericum, Festuca airoides, Ranunculus pyrenaeus, Trifolium alpinum* ou *Luzula spicata*.

e - Gazons à *Poa supina* des endroits piétinés (19. *Taraxaco dissecti - Poetum supinae*)

Ils occupent les reposoirs des troupeaux, les alentours des habitations humaines, les chemins très fréquentés... pas trop suramendés. En raison de l'ambiance, la diversité floristique y est faible. Les espèces les plus courantes et les plus typiques sont *Taraxacum dissectum, Poa supina, Chenopodium bonus-henricus* et *Veronica serpyllifolia*, auxquelles s'ajoutent des plantes montagnardes des habitats semblables arrivées des étages inférieurs (*Trifolium repens, Plantago major, Capsella bursa-pastoris*...).

f - Mégaphorbiées

Groupements à hautes herbes des sols eutrophes, frais et bien aérés, dans des conditions d'humidité ambiante. Dans les Pyrénées orientales, ces communautés (**49. *Peucedano - Luzuletum desvauxii***) sont très souvent rattachées à l'eau courante. On en verra des fragments près du rivage, tendant à encadrer les peuplements fontinaux à *Saxifraga aquatica*. Souvent *Peucedanum ostruthium* est l'espèce dominante, mais elle côtoie en général d'autres espèces plus ou moins robustes (*Adenostyles alliariae, Ranunculus platanifolius, Geranium sylvaticum, Luzula desvauxii, Chaerophyllum hirsutum, Rumex amplexicaulis*...) sous lesquelles se cachent parfois des plantes plus modestes, spécialement *Viola biflora*.

g - Basses tourbières acidophiles

La plupart correspondent à l'association à *Carex nigra* (**3. *Caricetum fuscae***), très pauvre en espèces et dominée par la laîche qui donne son nom à la communauté. Elles occupent le bord des ruisselets, les sources diffuses

et les dépressions. Le sol est bien développé, comprenant une épaisse couche de tourbe brun-noirâtre, plus ou moins acide (pH 4,5-6,5), gorgé d'eau une grande partie de l'année (bien qu'en fin d'été il puisse devenir partiellement sec). Parfois, il est affecté par des phénomènes de cryoturbation provocant la formation de buttes gazonnées.

Parmi les plantes les plus constantes figurent *Carex nigra, Carex echinata, Viola palustris* et *Eriophorum polystachion* (= *angustifolium*), pas exclusives de l'association, puisqu'elles apparaissent aussi dans les zones plus basses. Plus intéressantes sont *Agrostis canina, Sedum villosum, Juncus triglumis*... Dans les endroits piétinés par le bétail, le sol devient mal aéré, assez défavorable à la végétation, ce qui conduit à des peuplements très pauvres, dominés absolument par *Carex fusca*.

h - Groupements des rochers siliceux (12. *Saxifragetum pubescentis*)

L'association à *Saxifraga pubescens* et *Primula latifolia* est tout à fait oriento-pyrénéenne, puisqu'elle s'étend du Vallespir à l'Andorre. Plus évoluée sur des schistes, offrant aux plantes de nombreuses fissures où s'accrocher, elle ne manque pas sur rochers gneissiques. À côté des deux caractéristiques de l'association, on peut trouver d'autres espèces rupicoles, telles qu'*Androsace vandellii, Sedum brevifolium, Hieracium amplexicaule*... et l'endémique *Draba subnivalis*.

i - Végétation des éboulis siliceux

Représentée dans les Pyrénées orientales par diverses associations, nous trouverons surtout sur notre parcours celle à l'endémique *Senecio leucophyllus* (**15. *Senecietum leucophylli***). Elle colonise de préférence les pierriers à blocs volumineux, stabilisés et bien enneigés. À côté de cette composée caractéristique, on peut voir *Galium cometerrhizon, Galeopsis pyrenaica* subsp. *nana*... et même le calcicole préfèrent *Papaver suaveolens*. Dans les parties les plus hautes et froides on trouve *Oxyria digyna*.

Dans la partie inférieure des cônes d'éboulis, stable et longuement enneigée, on voit parfois des peuplements presque purs de ce séneçon ; tandis que dans des pierriers à éléments plus petits, instables, domine en général *Cerastium pyrenaicum*, autre endémisme pyrénéen.

j - Peuplements de *Festuca paniculata*

Ces hautes formations graminoïdes se plaisent aux endroits abrités et ensoleillés et, par conséquent, relativement chauds et secs. Le substrat est formé souvent par un éboulis ou par une roche désagrégée, siliceuse ; et le sol, assez profond, est nettement acide, bien que riche en matières nutritives.

L'association (**40. *Hieracio - Festucetum paniculatae***) est globalement riche en espèces, mais avec de notables variations selon la station. En plus de la graminée dominante, on y trouve d'autres caractéristiques de l'association ou de l'alliance (*Festuca eskia, Pulsatilla apiifolia, Luzula nutans, Paradisea liliastrum*...), des espèces acidophiles plutôt banales (*Gentiana acaulis, Calluna vulgaris, Hypochaeris maculata*...), ainsi que des plantes montagnardes

(*Achillea millefolium, Leontodon hispidus, Helianthemum nummularium*...) réfugiées dans ces ambiances à climat peu dur.

k - Espaliers à *Loiseleuria*

Très résistants aux intempéries climatiques, les tapis de *Loiseleuria procumbens* (**24. *Cetrario - Loiseleurietum***) couvrent les croupes et les versants exposés au vent, souvent non recouverts de neige, même en hiver. Absolument dominés par l'éricacée, ils admettent quand même d'autres phanérogames (*Vaccinium uliginosum, Primula integrifolia, Polygonum viviparum, Avenula versicolor*...). Plus significatifs sont pourtant divers lichens résistants au vent, parmi lesquels *Cetraria cucullata, C. nivalis, C. juniperina, Thamnolia vermicularis*... et l'ubiquiste *Cetraria islandica*.

l - Groupement à saule herbacé

La végétation des combes à neige n'est pas très étendue dans les Pyrénées orientales, à climat peu neigeux en hiver et pas très humide en été. De toute façon, on peut en trouver par endroits des représentants assez typiques. L'association à saule herbacé (**27. *Anthelio - Salicetum herbaceae***), des terrains siliceux, occupe le fond des petites dépressions où la neige ne disparaît qu'en été (normalement au mois de juillet). Après la fonte des neiges, les plantes, déjà préparées sous la couverture hivernale, se développent promptement. Le sol, humifère et acide, reste plus ou moins humide pendant les mois chauds.

Parmi les espèces les plus caractéristiques figurent *Salix herbacea, Gnaphalium supinum, Sibbaldia procumbens, Carex pyrenaica, Sedum alpestre*... et l'hépatique *Anthelia juratzkana*, souvent feutrée d'un mycélium.

m - Groupement à *Sedum candollei*

À caractère chionophile et acidophile comme le précédent, cette association (**28. *Gnaphalio-Sedetum candollei***) colonise les endroits débarrassés de la neige assez tôt et à sol squelettique et graveleux, devenant finalement tout à fait sec. De sorte que la végétation est forcée de s'épanouir dans une période assez brève, entre la fonte de la neige et le dessèchement du sol en fin d'été. Le tapis végétal est souvent très ouvert, à l'aspect d'un peuplement de pierrailles plutôt que de combes à neige.

Les conditions de l'habitat expliquent l'importance dans ce groupement de la crassulacée annuelle *Sedum candollei* (= *Mucizonia sedoides*), à développement très accéléré et redoutant la concurrence des plantes gazonnantes. *Cardamine bellidifolia* subsp. *alpina* est aussi rattachée à l'association.

n - Pelouse à *Festuca airoides*

On peut la considérer comme la végétation climacique de l'étage alpin des Pyrénées orientales, puisqu'elle s'installe dans les endroits de conditions "normales" : surfaces plates ou peu inclinées, à enneigement moyen (6-8 mois) et avec un sol assez profond, humifère et acide, pas humecté. L'association (**42. *Hieracio - Festucetum supinae***) et l'alliance, endémiques des Pyrénées, possèdent beaucoup des plantes caractéristiques (*Festuca airoides*,

Hieracium breviscapum, Minuartia recurva, Pedicularis pyrenaica, Leontodon pyrenaicus, Gentiana alpina, Erigeron aragonensis, Silene ciliata...) ainsi que des espèces communes à d'autres pelouses alpiennes ou boréales (*Phyteuma hemisphaericum, Minuartia sedoides, Jasione crispa, Juncus trifidus*, etc.).

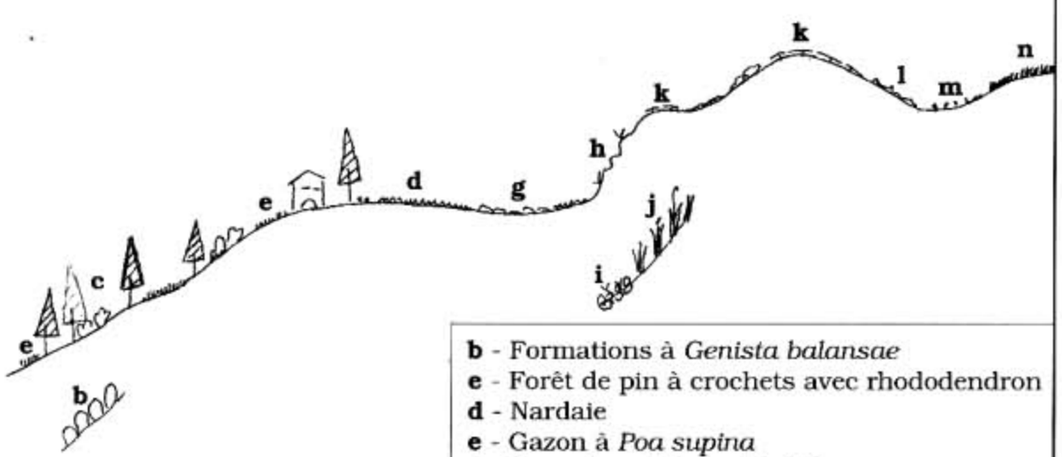
L'aspect de la pelouse est celui d'un gazon ras et court (10-20 cm de hauteur), assez serré et en général discontinu, puisqu'il est souvent parsemé de pierres. En fin d'été, il devient sec et jauni. Bien que la fétuque y soit presque toujours abondante, on trouve des formes de la communauté dominées par d'autres espèces. On y a distingué différentes subassociations, par exemple, celle à dominance de *Trifolium alpinum*, faisant le passage vers les nardaies.

o - Groupements fontinaux

Ourlant les fontaines et les ruisselets, ils ressortent souvent vivement par rapport aux pelouses voisines. On y a noté différentes associations, à composition floristique particulière, conditionnées surtout par la nature du substrat, le débit des sources et la température de l'eau.

Dans le cirque d'Ulldeter, on observera spécialement une association dominée par les mousses (**1. *Bryo - Philonotidetum seriatae***), liée aux eaux non calcaires, froides (4 – 8 °C) et tranquilles. *Bryum schleicheri* et *Montia fontana* sont les mousses les plus abondantes, faisant souvent des tapis

Figure 11
Journée III. Transect



b - Formations à *Genista balansae*
e - Forêt de pin à crochets avec rhododendron
d - Nardaie
e - Gazon à *Poa supina*
g - Basse tourbière acidophile
h - Association à *Saxifraga pubescens*
i - Éboulis siliceux à *Senecio leucophyllus*
j - Peuplement de *Festuca paniculata*
k - Espaliers à *Loiseleuria*
l - Groupement à saule herbacé
m - Groupement à *Sedum candollei*
n - Pelouse à *Festuca airoides*

continus, parmi lesquels pointent quelques phanérogames, spécialement *Saxifraga stellaris* subsp. *robusta, Epilobium alsinifolium, Montia fontana* et *Caltha palustris*.

* Dans la même zone, en parcourant le cirque ou en remontant les versants, on pourra voir d'autres types de communautés. En voici un résumé succinct et incomplet :

p - Rhodoraies

Dans les versants ombragés ou couvrant la partie nord des croupes rocheuses ou pierreuses, bien enneigés. Il s'agit de la forme typique de l'association 26 (***Saxifrago Rhododendretum***), propre à la zone supraforestière. Elles contiennent en général *Vaccinium, Homogyne alpina* et *Saxifraga geranioides* (endémique des Pyrénées).

q - Pelouse à *Carex curvula* (41. *Leontodonto - Caricetum curvulae*)

Elle apparaît dans des endroits plus frais que la communauté à *Festuca supina*, toujours en versant nord ou dans des dépressions longuement enneigées. À part l'abondance de *Carex curvula*, on y trouve souvent *Oreochloa blanka*, et parfois le rare *Phyteuma pedemontanum*.

r - Groupement des combes à neige sur calcaire

Il y en a quelques exemples dans la barre calcaire même en dessous du Coll de la Marrana. Dominé par *Salix retusa*, il correspond à l'association **29.** (***Carici - Salicetum retusae***).

s - Groupement pionnier des sols calcaires

Sorte de pelouse, forme initiale de la communauté à *Kobresia myosuroides* (**46. *Elyno - Oxytropidetum halleri***), il existe aussi au Coll de la Marrana. *Dryas octopetala, Galium pyrenaicum, Thalictrum alpinum, Minuartia verna, Agrostis alpina...* sont des éléments courants dans ces habitats.

Quelques considérations sur la Phytosociologie

Les commentaires envoyés par les inscrits à la Session montrent que tous, ou la majorité, connaissent très bien les principes et la méthodologie de la Phytosociologie sigmatiste. Certains ont de plus une expérience considérable dans la pratique et l'application de cette méthode. Même si nous doutons qu'elles soient nécessaires, voici quelques considérations sous forme d'énoncés concrets.

a - La Phytosociologie sigmatiste reconnait d'emblée que dans la végétation d'un secteur on peut reconnaître, sans trop forcer les choses, des unités discrètes, assez faciles à délimiter, distribuées à la manière d'une mosaïque. Ces unités reçoivent le nom, utilisé depuis longtemps et dans différents contextes, de communautés végétales (ou phytocénoses).

On a beaucoup discuté de l'objectivité ou de l'opportunité de cette interprétation. Les opinions vont de ceux qui considèrent la végétation comme un continuum impossible à typifier (bien qu'analysable et ordonnable) à ceux qui prétendent voir dans les communautés végétales une sorte d'unités intégrées hautement cohérentes. Il n'est pas rare que les arguments présentés par les uns et les autres aient été poussés jusqu'à l'exagération.

La majorité des écologistes traitent les phytocénoses comme des objets d'étude, laissant de côté leur classification, et considèrent que l'existence ou pas de limites claires entre elles n'est pas une question essentielle. MARGALEF définissait les communautés végétales comme une juxtaposition d'espèces à l'instant présentes et en un lieu défini.

b - La typification et la classification des communautés végétales, en dépit de toutes les imperfections que certains leur attribuent, sont justifiées parce qu'elles sont scientifiquement possibles et qu'elles ont une utilité pratique.

La valeur scientifique du système sigmatiste est avalisée par le fait qu'il a une certaine valeur de prédiction. Pour un secteur qui ressemble à un autre étudié initialement, nous pouvons prévoir, avec des garanties de succès, quels types de phytocénoses (unités abstraites) nous allons y rencontrer ; et devant un échantillon de végétation non analysé au préalable, nous saurons prédire, très approximativement, quelles espèces le composeront.

La possibilité de distinguer des types différents de phytocénoses, sans dénaturer les faits naturels, a une grande importance pratique. La classification

résultante s'adapte à nos schémas de connaissance ; elle rend possible la cartographie de la végétation, elle permet de transférer les connaissances écologiques ou fonctionnelles obtenues dans une zone déterminée à d'autres secteurs moins prospectés, etc.

c - La Phytosociologie sigmatiste se base comme principe sur la composition floristique des communautés végétales grâce à laquelle elle s'efforce d'en obtenir une typification objective et raisonnable.

Le seul point de départ objectif est le relevé phytosociologique qui consiste, au minimum, à faire une liste complète des taxons présents dans un échantillonnage (de surface suffisante et floristiquement homogène), en attribuant quelques valeurs concrètes à chacun des taxons. Pour cette évaluation, nous appliquerons une échelle mixte, estimative d'abondance-dominance ; par abondance, nous entendons le nombre d'individus par unité de surface, et par dominance la couverture totale de l'espèce (projection sur la surface étudiée de la partie aérienne de tous les individus). Les symboles et les valeurs de cette échelle sont les suivants :

r - Plante très rare, représentée par peu d'individus.
+ - Plante peu abondante ; couverture toujours inférieure à 5 %.
1 - Plante abondante, mais couverture très faible ; ou bien dans les cas de plantes d'un certain volume (comme les arbres et les arbustes), peu abondante, mais avec une couverture comprise entre 5 % et 10 %.
2 - Plante très abondante, mais couverture très faible ; ou bien, dans le cas de plantes d'un certain volume, couverture comprise entre 10 % et 25 %.
3 - Couverture comprise entre 25 % et 50 %.
4 - Couverture comprise entre 50 % et 75 %.
5 - Couverture comprise entre 75 % et 100 %.

d - Pour la délimitation des unités (syntaxons), on prend essentiellement en compte la présence des espèces (ainsi qu'ensuite son abondance) et le degré de fidélité, souvent relative, de chaque taxon, à des communautés concrètes ou à un groupe déterminé de communautés. Du concept de fidélité naît celui d'espèce caractéristique.

On peut obtenir la classification, à partir des tableaux de relevés, grâce à des méthodes manuelles ou avec l'aide d'analyses statistiques (par exemple, l'analyse factorielle des correspondances).

e - L'association, unité de base de la classification sigmatiste, est une entité abstraite qui regroupe les communautés de composition floristique statistiquement analogue. Elle est définie par une combinaison originale d'espèces, dont quelques-unes (espèces caractéristiques) montrent à son égard une fidélité significative. Mais, paradoxalement, ce ne sont pas les espèces caractéristiques qui caractérisent une association.

Sans exagérer beaucoup les faits, on peut affirmer que chaque association présente d'habitude une physionomie et une structure déterminées ; elle se développe dans certaines conditions environnementales particulières, elle

a un fonctionnement propre et présente une zone de distribution concrète. Toutes ces propriétés, bien qu'elles soient très intéressantes et significatives, n'interviennent pas dans la définition de l'association, et par conséquent on ne peut pas les prendre comme base pour la typification ; en tout cas, il faut les analyser dans une phase conceptuellement postérieure.

f - Le système syntaxonomique établit des catégories déterminées de classification (en gros : classe, ordre, alliance, association et sous-association) ; il adopte une nomenclature latine spécifique et est régi par un code nomenclatural particulier.

La différentiation des syntaxons (principalement ceux des catégories supérieures) et la structure du système ont un certain degré de subjectivité (comme c'est le cas pour la délimitation des taxons et la systématique des organismes). Il existe des propositions très analytiques et d'autres beaucoup plus synthétiques. Mais la finalité ultime n'est pas d'établir un schéma irréfutable et dogmatique, mais de reconnaître les unités de base en partant des relevés de terrain.

Certains géobotanistes estiment que malgré la valeur primaire de l'association, les syntaxons les mieux caractérisés et ceux qui sont le plus facilement reconnaissables par les non-spécialistes sont les alliances.

g - Le système sigmatiste permet de reconnaître, de façon suffisamment objective et utile, les différents types de communautés végétales d'un secteur, mais il a évidemment des limites.

Cette méthode permet de distinguer les principaux types de végétation, mais cela n'est pas suffisant pour détailler beaucoup plus. Dans ce sens, et à mon avis, les efforts que font certains phytosociologues pour définir des associations mal caractérisées ou pour distinguer de nombreuses sous-associations et variantes d'une même association sont d'une objectivité discutable et ne donnent d'ordinaire pas de résultats d'utilité générale. La prolifération des unités de végétation ne favorise pas une méthode qui fut inventée pour mettre un certain ordre dans l'interprétation du paysage et elle devrait continuer d'être éminemment pratique.

Schéma syntaxonomique

Cette liste systématique, volontairement simpliste et conservatrice, reprend les unités phytosociologiques auxquelles se réfèrent, directement ou indirectement, les commentaires de végétation du document explicatif général (*Au sujet de la région du Ripollès*). Les associations sont numérotées corrélativement ; et dans ce texte, elles sont indiquées simplement à l'aide de ce numéro.

A - Végétation fontinale
Cl. ***Montio - Cardaminetea*** Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944
O. ***Montio - Cardaminetalia*** Pawlowski *in* Pawlowski & *al.* 1928
All. ***Cardamino - Montion*** Br. Bl. 1925
1. Ass. ***Bryo - Philonotidetum seriatae*** Luq. 1926
2. Ass. ***Saxifragetum aquaticae*** Br.-Bl. 1948

B - Tourbières basses
Cl. ***Scheuchzerio - Caricetea fuscae*** Tüxen 1937
O. ***Caricetalia fuscae*** Koch 1926
All. ***Caricion fuscae*** Koch 1926
3. Ass. ***Caricetum fuscae*** Br.-Bl. 1915
O. ***Caricetalia davallianae*** Br.-Bl. 1949 (= ***Tofieldietalia*** Preis *apud* Oberd. 1949)
All. ***Caricion davallianae*** Klika 1934
4. Ass. ***Swertio - Caricetum nigrae*** Vigo 1984

C - Prairies de fauche, jonchaies, prairies naturelles hygrophiles
Cl. ***Molinio-Arrhenatheretea*** Tüxen 1937. [Certains phytosociologues la décomposent en deux classes : ***Molinio - Juncetea acutiflori*** Br.-Bl. 1950 et ***Arrhenatheretea elatioris*** Br.-Bl. 1949]
O. ***Arrhenatheretalia elatioris*** Pawlowski 1928
All. ***Cynosurion cristati*** Tüxen 1947
5. Ass. ***Cynosuro cristati - Trifolietum repentis*** O. Bolòs 1983
All. ***Arrhenatherion elatioris*** Koch 1926
6. Ass. ***Rhinantho mediterranei - Trisetetum flavescentis*** Vigo 1984
All. ***Triseto - Polygonion bistortae*** Br. Bl. & Tüxen ex Marschall 1947
7. Ass. ***Triseto flavescentis - Heracleetum pyrenaici*** Br. Bl. ex O. Bolòs 1957
O. ***Molinietalia caeruleae*** Koch 1926
O. ***Holoschoenetalia*** Br.-Bl. (1931) 1947

D - Végétation rupicole
Cl. ***Asplenietea trichomanis*** Br. Bl. & Oberd. 1977
O. ***Potentilletalia caulescentis*** Br. Bl. 1926

All. ***Saxifragion mediae*** Br. Bl. 1934
8. Ass. ***Saxifrago longifoliae - Ramondetum myconii*** Br.-Bl. 1934
9. Ass. ***Saxifragetum mediae*** Br.-Bl. 1934, *em. nom.* 1948
10. Ass. ***Hieracio candidi - Potentilletum alchemilloidis*** Vigo & Soriano 1984
O. ***Androsacetalia vandellii*** Br.-Bl. 1934
All. ***Antirrhinion asarinae*** Br.-Bl. (1931) 1934 [= ***Asarinion procumbentis*** Br.-Bl. (1931) 1934]
11. Ass. ***Asarino - Sedetum*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl & Meier 1934, *em.* 1952
All. **Androsacion vandellii** Br.-Bl. 1926
12. Ass. ***Saxifragetum pubescentis*** Br.-Bl. (1939) 1948

E - Végétation d'éboulis pierriers et de pierriers
Cl. ***Thlaspietea rotundifolii*** Br.-Bl. 1948
O. ***Thlaspietalia rotundifolii*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926, *em.* Seib. 1977
All. ***Petasition paradoxi*** Zolitsch 1966 [Le nom correct est ***Gymnocarpion robertiani*** Fern. Casas 1970]
13. Ass. ***Moehringio - Gymnocarpietum robertiani*** (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966
All. ***Iberidion spathulatae*** Br.-Bl. 1948
14. Ass. ***Iberidetum spahulatae*** Br.-Bl. 1948
O. ***Androsacetalia alpinae*** Br.-Bl. 1926
All. ***Senecion leucophylli*** Br.-Bl. 1948
15. Ass. ***Senecietum leucophylli*** Br.-Bl. 1948
16. Ass. ***Galeopsio - Poetum cenisiae*** Br.-Bl. 1948

F - Végétation rudérale et subnitrophile
Cl. ***Artemisietea*** Lohm., Preisg. & Tüxen *in* Tüxen 1950
O. ***Galio - Alliarietalia*** Görs & T. Müller 1969
O. ***Onopordetalia acanthii*** Br.-Bl. & Tüxen 1943 em. Görs 1966
All. ***Arction*** Tüxen 1937
17. Ass. ***Arctio - Urticetum dioicae*** O. Bolòs & R. M. Masalles 1983
All. ***Rumicion alpini*** Klika & Had. 1944
18. Ass. ***Rumici - Chenopodietum bonihenrici*** (Br.-Bl. 1948) Carrillo & Vigo 1984

G - Végétation des lieux piétinés
Cl. ***Plantaginetea majoris*** Tüxen & Preis. *in* Tüxen 1950
O. ***Plantaginetalia majoris*** Tüxen 1950 [Dans ***Molinio - Arrhenatheretea*** ou dans ***Arrhenatheretea*** ?]
All. ***Polygonion avicularis*** Br.-Bl. ex Diech. 1933 [Ou bien ***Poion supinae*** Rivas Mart. et Géhu 1978]
19. Ass. ***Taraxaco dissecti - Poetum supinae*** Carrillo & Vigo 1984

H - Fourrés et landes montagnardes (et subalpines)
Cl. ***Calluno - Ulicetea*** Br.-Bl. & Tüxen *ex* Klika & Hadac 1944. [Ou ***Cytisetea scopario - striati*** Rivas Mart. 1975 ? La classe, définie comme une végétation arbustive dominée par des fabacées, semble plus physionomique et écologique que floristique. Elle comprendrait des types trop divers, tant des communautés atlantiques que des formations stepppiques]

O. ***Ulicetalia minoris*** Quantin 1935 [Ou ***Cytisetalia scopario - striati*** Rivas Mart. 1975 ?]
All. ***Sarothamnion scoparii*** Tüxen *apud* Preis. 1949
20. Ass. ***Prunello - Sarothamnetum scoparii*** Susplugas 1942
[All. ***Genistion europaeae*** Tüxen 1958
21. Ass. ***Senecio adonidifolii - Genistetum europaeae*** Rivas Mart. 1968, *em. nom.* Grüber 1971 [nom incorrect ?]
All. ***Genisto - Vaccinion*** Br.-Bl. 1926 (= ***Genistion pilosae*** Duvign. 1942)
22. Ass. ***Genisto pilosae - Callunetum*** Oberd. 1938
23. Ass. ***Alchemillo saxatilis - Callunetum*** Suspl. (1935) 1942
Cl. ***Querco - Fagetea*** Br.-Bl. & Vlieger 1937
O. ***Prunetalia spinosae*** Tüxen 1952
All. ***Pruno - Rubion ulmifolii*** O. Bolòs 1954
O. ***Quercetalia pubescenti - sessiliflorae*** Klika 1933
All. ***Quercion pubescenti - sessiliflorae*** Br.-Bl. 1932

I - Landes alpines
Cl. ***Vaccinio - Piceetea*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & *al.* 1939
O. ***Piceetalia*** Pawlowski 1928
All. ***Loiseleurio - Vaccinion*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926 [Mieux dans la classe ***Loiseleurio - Vaccinetea*** Eggler *ex* Schubert 1960]
24. Ass. ***Cetrario - Loiseleurietum*** Br. Bl. 1926
All. ***Juniperion nanae*** Br.-Bl. & *al.* 1939
25. Ass. ***Genisto europaeae - Arctostaphyletum*** Br.-Bl. (1939) 1948
All. ***Rhododendro - Vaccinion*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926
26. Ass. ***Saxifrago - Rhododendretum*** Br.-Bl. 1939
a. sous-ass. ***typicum***

J - Végétation de combes à neige
Cl. ***Salicetea herbaceae*** Br.-Bl. & *al* 1948
O. ***Salicetalia herbaceae*** Br.-Bl. 1926
All. ***Salicion herbaceae*** Br. Bl. 1926
27. Ass. ***Anthelio - Salicetum herbaceae*** Br.-Bl. 1948
28. Ass. ***Gnaphalio - Sedetum candollei*** Br.-Bl. 1948 [On a proposé une alliance ***Mucizonion sedoidis*** Rivas Mart. & *al.* 1999 (?)]
All. ***Arabidion caeruleae*** Br.-Bl. 1926
29. Ass. ***Carici - Salicetum retusae*** (Br.-Bl. 1948) Rivas-Martínez 1969

K - Pelouses montagnardes (et subalpines)
Cl. ***Festuco - Brometea*** Br.-Bl. & Tüxen *ex* Br.-Bl. 1949
O. ***Brometalia erecti*** Br.-Bl. 1936
All. ***Xerobromion erecti*** Br.-Bl. & Moor 1938, *em.* Morav. *in* Holub & *al.* 1967
30. Ass. ***Teucrio pyrenaici - Brometum erecti*** Vigo 1979 [Il existe une alliance ***Festucion spadiceae*** Nègre 1969. Faut-il la situer dans ***Ononidetalia striatae*** et dans ***Festuco - Ononidetea*** Rivas Mart. & *al.* 2002 ? Cette classe est apparemment assez hétérogène]
30 bis. Ass. ***Teucrio pyrenaici - Festucetum spadiceae*** Carreras et Vigo 1988

31. Ass. ***Lino viscosi - Brometum erecti*** Vigo 1979
All. ***Bromion erecti*** Koch 1926
Sous-all. ***Mesobromenion*** Br.-Bl. & Moor 1938
32. Ass. ***Euphrasio - Plantaginetum mediae*** O. Bolòs 1954
33. Ass. ***Alchemillo - Festucetum nigrescentis*** Vigo (1979) 1982
Sous-all. ***Chamaespartio - Agrostidenion*** Vigo 1982
34. Ass. ***Chamaespartio - Agrostidetum capillaris*** Vigo 1982
O. ***Festuco - Sedetalia*** Tüxen 1951
All. ***Sedo - Scleranthion*** Br.-Bl. 1949
35. Ass. ***Sileno - Sedetum anglici*** Tüxen & Oberd. 1954

L - Pelouses acidophiles de haute montagne
Cl. ***Caricetea curvulae*** Br.-Bl. 1948 (= ***Juncetea trifidi*** Hadak *in* Klika & Hadac 1944)
O. ***Caricetalia curvulae*** Br.-Bl. 1926
All. ***Nardion strictae*** Br.-Bl. 1926
36. Ass. ***Gentiano - Primuletum intricatae*** Vigo 1972
37. Ass. ***Alchemillo - Nardetum strictae*** Grüber 1975
38. Ass. ***Selino - Nardetum*** Br.-Bl. 1948
All. ***Festucion eskiae*** Br.-Bl. 1948
39. Ass. ***Festucetum eskiae*** Br.-Bl. 1948 (= ***Campanulo - Festucetum eskiae*** Br.-Bl. 1948)
40. Ass. ***Hieracio - Festucetum paniculatae*** Br.-Bl. 1948
All. ***Festucion supinae*** Br.-Bl. 1948
41. Ass. ***Leontodonto - Caricetum curvulae*** Br.-Bl. 1948
42. Ass. ***Hieracio - Festucetum supinae*** Br.-Bl. 1948
43. Ass. ***Arenario grandiflorae - Festucetum durissimae*** Baudière & Serve 1975

M - Pelouses basiphiles de haute montagne
Cl. ***Elyno - Seslerietea*** Br.-Bl. 1948 [Certains phytosociologues distribuent ces pelouses entre les classes ***Carici - Kobriesetea bellardi*** Ohba 1974, ***Festuco - Seslerietea*** Barbéro et Bonin 1969 et ***Festuco - Ononidetea*** Rivas Mart. & *al.* 2002]
O. ***Seslerietalia coeruleae*** Br.-Bl. 1926
All. ***Festucion scopariae*** Br. Bl. 1948 [Dans ***Ononidetalia striatae*** ?]
44. Ass. ***Festucetum scopariae*** Br.-Bl. 1948
All. ***Primulion intricatae*** Br.-Bl. *ex* O. Bolòs 1970 [incl. ***Laserpitio - Ranunculion thorae*** Vigo 1979]
45. Ass. ***Ranunculo thorae - Seslerietum*** Vigo 1979
O. ***Elynetalia*** Oberd. 1957
All. ***Elynion myosuroidis*** Gams 1936
46. Ass. ***Elyno - Oxytropidetum halleri*** Br.-Bl. 1948

N - Pelouses méditerranéennes (et oroméditerranéennes)
Cl. ***Ononido - Rosmarinetea*** Br.-Bl. 1947 [ou ***Rosmarinetea*** Rivas Mart. & *al.* 2002]
O. ***Rosmarinetalia*** Br.-Bl. *ex* Molinier 1934
All. ***Aphyllanthion*** Br.-Bl. 1952
47. Ass. ***Plantagini mediae - Aphyllanthetum*** O. Bolòs (1948) 1956 [Dans ***Brometalia erecti*** ?]
48. Ass. ***Thymo - Globularietum cordifoliae*** O. Bolòs 1954
O. ***Ononidetalia striatae*** Br.-Bl. 1947
All. ***Ononidion striatae*** Br.-Bl. & Susplugas 1937

O - Formations de mégaphorbiaies subalpines
Cl. ***Mulgedio - Aconitetea*** Hadac et Klika *in* Klika 1948 (= ***Betulo - Adenostyletea*** Br.-Bl. & Tüxen *ex* Br.-Bl. 1948)
O. ***Adenostyletalia*** G. & J. Br.-Bl. 1930
All. ***Adenostylion alliariae*** Br.-Bl. 1926
49. Ass. ***Peucedano - Luzuletum desvauxii*** Br.-Bl. 1948

P - Forêts caducifoliées montagnardes et submontagnardes
Cl. ***Querco - Fagetea*** Br.-Bl. & Vlieger 1937
O. ***Quercetalia roboris*** Tüxen 1931
All. ***Quercion roboris*** Malcuit 1929
50. Ass. ***Lathyro - Quercetum petraeae*** (Lapraz) Rivas Mart. 1983
O. ***Quercetalia pubescenti - sessiliflorae*** Klika 1933
All. ***Quercion pubescenti - sessiliflorae*** Br.-Bl. 1932
51. Ass. ***Buxo - Quercetum pubescentis*** Br.-Bl *ex* de Bann.-Puyg. 1933
52. Ass. ***Pteridio - Quercetum pubescentis*** O. Bolòs 1983
O. ***Fagetalia sylvaticae*** Pawlowski *in* Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928
All. ***Alno - Padion*** Br.-Bl. & Tüxen 1943
53. Ass. ***Equiseto hyemalis - Alnetum glutinosae*** O. Bolòs 1957
All. ***Carpinion betuli*** Issl. 1931, *em.* Mayer 1937
54. Ass. ***Brachypodio - Fraxinetum excelsioris*** Vigo 1968
55. Ass. ***Isopyro thalictroidis - Quercetum roboris*** Tüxen & Diemb. 1936
All. ***Tilio - Acerion*** Klika 1955
All. ***Fagion sylvaticae*** Luquet 1926
Sous-all. ***Luzulo - Fagenion*** Lohm. & Tüxen 1954 [Il est possible de situer ce syntaxon dans ***Quercetalia roboris***]
56. Ass. ***Luzulo niveae - Fagetum*** (Suspl.) Br.-Bl. 1952
57. Ass. ***Veronico urticifoliae - Betuletum pendulae*** Vigo 1984
Sous-all. ***Asperulo - Fagenion*** Tüxen 1955 [Ou ***Scillo - Fagenion*** Oberd. *ex* Rivas Mart. 1973?]
58. Ass. ***Scillo liliohyacinthi - Fagetum sylvaticae*** Br.-Bl. *ex* O. Bolòs 1957
Sous-all. ***Cephalanthero - Fagenion*** Tüxen 1955 [Ou ***Epipactidi - Fagenion*** Rivas Mart. & *al.* 1991 ?]
59. Ass. ***Buxo - Fagetum sylvaticae*** Br.-Bl. & Susplugas 1937, *em.* Br.-Bl. 1952
O. ***Salicetalia purpureae*** Moor 1958 [Ou ***Salicetea purpureae*** Moor 1958]
All. ***Salicion triandro - neotrichae*** Br.-Bl. & Bolòs 1958 [Mieux ***Salicion incanae*** Aichinger 1933]
60. Ass. ***Saponario - Salicetum purpureae*** Tchou (1947) 1948

Q - Forêts de conifères montagnardes et submontagnardes
Cl. ***Vaccinio - Piceetea*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & *al.* 1939
O. ***Pinetalia sylvestris*** Oberd. 1956 [On a attribué les forêts de conifères montagnardes des Pyrénées à la classe ***Pino - Juniperetea*** Rivas Mart. 1965, dominée par des gymnospermes mais très diverse. Elle comprend aussi des forêts parc à *Juniperus thurifera*, quelques formations à *Genista balansae*...]
All. ***Deschampsio - Pinion*** Br.-Bl. 1961

61. Ass. ***Hylocomio - Pinetum catalaunicae*** Vigo 1968
62. Ass. ***Veronico - Pinetum sylvestris*** Rivas Mart. 1968
a. sous-ass. ***veronicetosum officinalis***
Cl. ***Querco - Fagetea*** Br. Bl. & Vlieger 1937
O. ***Quercetalia pubescenti - sessiliflorae*** Klika 1933
All. ***Quercion pubescenti - sessiliflorae*** Br. Bl. 1932
O. ***Fagetalia sylvaticae*** Pawlowski, Sokolowski & Wallish 1928
All. ***Fagion sylvaticae*** Luquet 1926
Sous-all. ***Cephalanthero - Fagenion*** Tüxen 1955

R - Forêts de conifères subalpines
Cl. ***Vaccinio - Piceetea*** Br.-Bl. in Br.-Bl. & *al.* 1939
O. ***Pinetalia sylvestris*** Oberd. 1956 [Voyez la note ci-dessus]
All. ***Deschampsio - Pinion*** Br.-Bl. 1961
63. Ass. ***Veronico - Pinetum sylvestris*** Rivas Mart. 1968
b. sous-ass. ***pinetosum uncinatae*** Rivas Mart. 1968
O. ***Piceetalia*** Pawlowski 1928
All. ***Rhododendro - Vaccinion*** Br.-Bl. *in* Br.-Bl. & Jenny 1926
64. Ass. ***Saxifrago - Rhododendretum*** Br.-Bl. 1939
b. sous-ass. ***pinetosum uncinatae*** Br.-Bl. 1948 (= ***Rhododendro - Pinetum uncinatae***)
c. sous-ass. ***abietetosum*** (Rivas Mart. 1968) Vigo 1969 (= ***Rhododendro - Abietetum***)
All. ***Seslerio - Pinion*** Vigo 1974 [Les classes ***Pulsatillo - Pinetea*** (E. Schmid) Oberd. *in* Oberd. & *al.* 1967 et ***Erico - Pinetea*** Horvat 1959, considérées comme synonymes par certains auteurs, correspondent bien à des pineraies montagnardes et subalpines sur calcaire ; pourtant, leurs plantes caracté-ristiques n'existent pas dans les Pyrénées]
65. Ass. ***Pulsatillo fontquerii - Pinetum uncinatae*** Vigo 1974

S - **Forêts sclérophylles méditerranéennes**
Cl. ***Quercetea ilicis*** Br.-Bl. 1947
O. ***Quercetalia ilicis*** Br.-Bl. 1936
All. ***Quercion ilicis*** Br.-Bl. 1931 *em.* Rivas Mart. 1975
66. Ass. ***Asplenio onopteridis - Quercetum ilicis*** (Br.-Bl 1936) Rivas Mart. 1975
sous-ass. ***ligustretosum vulgaris*** O. Bolòs 1956

Tableaux de relevés

Les tableaux ici rassemblés - parfois incomplets, parfois sous forme de résumés - correspondent aux communautés que nous pourrons le plus probablement observer sur le terrain. Ils sont indiqués par les numéros attribués aux associations correspondantes, dans le texte et dans le schéma syntaxonomique. Ils ont été extraits des publications suivantes :

BRAUN-BLANQUET, J., 1948 - La végétation alpine des Pyrénées-Orientales. Mon. Inst. Est. Pir. Barcelona. [t. 1, 3, 25, 46]

CARRERAS, J., CARRILLO, E., VIGO, J., 1988 - « L'aliança ***Polygonion avicularis*** Br.-Bl. ex Dich 1933 als Pirineus catalans ». *Acta Bot. Barc.*, **37** : 69-77. [t. 19]

CARRERAS, J., GIL, J., VIGO, J., 1987 - « Le chêne pédonculé (*Quercus robur*) dans les Pyrénées-Orientales ». *Colloque intern. bot. pyr.*, **55** : 183-191. Toulouse. [t. 55]

VIGO, J., 1984 - « Notes fitocenològiques IV ». *Collect. Bot.* (Barcelona) **15** : 459-485. [t. 20]

VIGO, J., 1996 - El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge. Mon. Inst. Cart. Cat. Barcelona. [le reste des tableaux]

Puisque tous les documents sont des photocopies des originaux, les noms des taxa ou des syntaxa ne sont pas toujours ceux consignés dans le reste du guide. Le lecteur saura aisément les transformer, si nécessaire.

Note : La notation "d" devant quelques noms de plantes doit être lue « espèce différentielle ».

1 - *Bryo - Philonotidetum seriatae* Luq. 1926

	Facies basal à *Montia*			Facies à *Bryum schleicheri*						Facies à *Philonotis seriata*			Facies appauvris		
Numéros des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Altitude (m)	1 980	2 050	1 830	2 210	2 230	2 010	2 400	2 100	2 300	2 480	2 300	2 300	2 270	2 200	2 150
Exposition, pente	N. 5°	O. 10°	SE. 10°	E. 5°	S. 5°	E. 20°	N. 2°	E. 15°	NE.10°	E. 2°	S. 8°	S. 5°	N. 5°	N.	N. 5°
Température de l'eau	7 °C	-	-	-	7 °C	5 °C	3,5 °C	6 °C	5 °C	-	5 °C	6 °C	-	4 °C	6,5 °C
Recouvrement (%).	80	80	60	80	90	-	90	90	90	90	80	90	-	90	90
Surface des relevés (m²)	1	4	4	4	2	1	4	1	4	4	4	1	4 (10)	4	4
Caractéristiques de l'Association															
Philonotis seriata	1.2	+.2	2.2	+.3	.	+.2	1.2	1.3	3.3	4.4	4.4	4.4	5.5	5.5	.
Montia rivularis	1.1	3.3	3.3	1.2	2.2	2.2	.	3.3	2.2	2.2	1.2	2.3	.	.	.
Bryum schleicheri	.	.	1.2	3.2	4.5	5.5	5.5	4.4	3.3	.	.	.	.	.	4.3
Epilobium nutans	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	+	1.1	.	.	.
Sedum villosum	.	.	.	.	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium nutans × *alsinifolium*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Alliance et de l'Ordre (*Cardamineto - Montion*, *Montio - Cardaminetalia*)															
Epilobium alsinifolium	1.2	1.1	2.2	2.2	1.1	1.1	.	1.1	+	+	1.1	.	.	+	3.2
Saxifraga stellaris	.	.	(+)	1.1	1.1	.	1.1	2.2	.	.	3.2	2.2	1.2	.	+
Caltha palustris subsp. *minor*	+	1.1	.	(+)	3.2	.	.	1.1	.	+	+	.	.	.	.
Brachythecium rivulare	+.2	.	+.2	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	1.2	.
Cardamine amara	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	2.2	2.1	.	.	.	+
Stellaria uliginosa	2.3	3.3	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.
Cratoneuron commutatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3
Saxifraga aquatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagnes															
Carex fusca	+	+	+	2.2	+	+	.	+	(+)	1.1	+	1.2	2.1	.	.
Poa annua subsp. *varia*	1.1	.	.	+	2.2	+	1.1	+	2.2	2.2	+	1.2	1.2	.	+
Sagina saginoides	(+)	.	+	.	+	(+)	.	2.1	+	.	.	1.1	.	.	+
Cerastium cerastoides	.	+	.	.	.	.	2.1	.	1.1	1.1	.	1.1	(+)	1.1	(+)
Agrostis alba var. ?	.	.	1.2	1.2	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	1.1
Veronica serpyllifolia var. *nummularioides*	.	.	(+)	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	.
Juncus alpinus	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Veronica beccabunga	.	+	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Deschampsia caespitosa var. *alpina*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.
Cardamine pratensis var. *hayneana*	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.

3 - *Caricetum fuscae* Br.-Bl. 1915

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Altitude (m)	2210	2250	2250	2180	2250	2300	2250	2260	2200	2250	2100
Exposition, pente	E. 2°	O. 5°	plat	E. 5°	O. 5°	S. 2°	O. 20°	plat	O. 5°	plat	NE.10°
Recouvrement (%)	90	95	90	100	90	95	90	70	-	80	-
Surface des relevés (m²)	50	20	50	50	100	50	20	50 (200)	20	50	-
Caractéristiques de l'association											
Carex echinata	+	+	1.1	+.2	.	.	1.2	+	+	1.2	3.2
Juncus filiformis	+	.	+	3.2	.	.	+	1.2	.	.	.
Viola palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Caractéristiques de l'alliance et de l'ordre (*Cariction fuscae*, *Caricetalia fuscae*)											
Carex fusca	5.5	5.5	5.5	3.2	5.5	5.5	4.5	5.3	4.5	4.3	1.2
Carex flava (incl. subsp. *nevadensis*)	+	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.	2.1	+
Juncus alpinus	.	.	.	.	1.1	1.1	+	.	.	+	+
Trichophorum caespitosum.	.	+.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Eleocharis pauciflora	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Triglochin palustre	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Juncus triglumis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Pinguicula vulgaris subsp. *alpicola*	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques de la classe (*Scheuchzerio - Caricetea fuscae*)											
Eriophorum angustifolium	+	1.1	+	.	1.1	.	.	3.1	.	.	.
Carex panicea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Parnassia palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Compagnes											
Drepanocladus exannulatus	3.3	3.3	3.3	5.5	2.3	3.2	1.2	.	.	.	.
Agrostis alba	.	1.1	+	.	.	+	.	+	.	+	.
Cardamine pratensis var. *hayneana*	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	.
Poa annua subsp. *varia*	.	.	+	.	.	.	.	.	2.2	+	.
Caltha palustris subsp. *minima*	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Saxifraga stellaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

6 - *Rhinantho mediterranei - Trisetetum flavescentis* Vigo 1984

Caractéristiques et différentielles d'associacion, d'alliance et d'ordre			
Trisetum flavescens	V	*Dactylis glomerata*	V
Arrhenatherum elatius	V	d *Taraxacum* gr. *officinale*	IV
Leucanthemum vulgare	IV	*Trifolium repens*	IV
Knautia arvensis	IV	*Carum carvi*	III
Phleum pratense subsp. *bertolonii*	II	*Cynosurus cristatus*	II
Tragopogon pratense	II	d *Bromus mollis*	II
d *Daucus carota*	II	*Avenula pubescens*	II
Festuca pratensis	I	*Linum bienne*	I
Caractéristiques de classe			
Plantago lanceolata	V	*Trifolium pratense*	V
Rumex acetosa	IV	*Holcus lanatus*	III
Cerastium fontanum subsp. *triviale*	III	*Lathyrus pratensis*	III
Ranunculus acris	III	*Prunella vulgaris*	II
Vicia cracca	II	*Poa trivialis*	II
Rhinanthus minor	I	*Trifolium dubium*	I
Compagnes (avec coefficient de présence supérieur à I)			
Rhinanthus mediterraneus	V	*Lotus corniculatus*	V
Anthoxanthum odoratum	V	*Centaurea jacea*	V
Medicago lupulina	V	*Achillea millefolium*	IV
Briza media	IV	*Ranunculus bulbosus*	IV
Leontodon hispidus	IV	*Plantago media*	IV
Sanguisorba minor	III	*Hypochoeris radicata*	III
Chaerophyllum aureum	III		

7 - *Heracleo - Trisetetum* Br.-Bl. *in* O. Bolòs 1957 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Altitude (m)	1 025	1200	1 130	1 130	1 000	1 000	1150	1 075	1 475	1 475	1 410	1425
Exposition	-	-	SO	N	-	-	N	N	N-NE	N	N-NO	N
Pente (°)	0	0	5	10	0	0	10	5	-	15	10	0-10
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Hauteur maximale de la végétation (dm)	10	12	10	10	12	10	16	10	10	12	10	8
Superficie étudiée (m²)	25	80	25	25	-	20	-	-	50	50	50	50
Caractéristiques territoriales de l'association et différencielles de l'alliance												
Polygonum bistorta	2.2	2.2	3.1	4.1	4.4	5.2	1.1	3.2	2.1	2.1	2.1	1.1
Astrantia major	2.2	+	2.2	4.1	2.2	1.1	2.1	(+)		. +	32	2.1
Heracleum sphondylium subsp. *montanum*	+	+	.	+	1.1	.	(+)	+	1.1	+	1.1	+
Filipendula ulmaria	4.1	2.3	2.1	2.1	+	3.1	5.5	2.1	.	+	.	.
Trollius europaeus	.	.	+	+	.	.	+	5.4	2.1	2.1	2.1	3.3
Crepis pyrenaica	+	.	22	2.2	.	2.2	+	1.1	.	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	1.1	+	.	.	+	.	1.2	2.2	3.2	+
Heracleum sphondylium subsp. *pyrenaicum*	.	1.1	.	.	.	.	.	(+)	+	+	1.1	.
Phyteuma spicatum	.	.	+	+	.	2.1	.	(+)	+	.	.	.
Geranium pratense	.	22	.	+	3.2	.	.	.	.	.	2.1	.
Hypericum maculatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+
Pimpinella major	+	.	.	(+)	.	.	+	+	.	.	.	.
Alchemilla xanthochlora	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	2.1	.	.
Thalictrum flavum subsp. *simplex*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1	+	.
Crepis mollis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Caractéristiques de l'ordre et de la classe												
Trisetum flavescens	2.2	2.2	+	4.2	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.2	3.2	2.2
Dactylis glomerata	2.2	3.2	2.1	2.1	2.2	2.2	+	2.2	+	2.2	+	1.2
Rumex acetosa	1.1	+	+	2.1	1.1	+	+	+	1.1	1.1	+	+
Arrhenatherum elatius	1.2	3.2	+	(+)	+	+	.	(+)	22	2.2	2.2	12
d *Chaerophyllum aureum*	.	2.1	1.1	+	2.2	1.1	1.1	(+)	1.1	3.2	+	+
Leucanthemum vulgare	+	(+)	+	(+)	+	+	.	+	2.1	+	+	+
Trifolium pratense	2.2	2.2	4.2	4.2	1.2	2.2	+	.	2.2	+	3.2	+
Ranunculus acris	2.1	2.1	+	2.1	4.4	2.1	.	1.1	1.1	.	1.1	+
Trifolium repens	1.2	2.2	2.2	2.2	+	+	.	+	2.2	.	+	.
Lathyrus pratensis	2.1	2.1	.	+	.	.	.	2.1	2.1	1.2	2.2	3.2
Knautia arvensis	1.1	. +		+	+	+	.	+	1.1	2.1	+	.
Phleum pratense subsp. *bertolonii*	.	2.2	.	+	2.2	.	.	.	1.2	2.2	2.2	+
Festuca pratensis	1.2	.	+	1.1	2.2	1.2	+	.	.	+	.	.
Holcus lanatus	2.2	+	+	2.2	+	2.2	1.2	.	.	.	.	.
Rhinanthus minor	+	+	+	+	+	.	.	.	2.1	.	(+)	.
Poa trivialis			+	2.1	2.2	2.1	2.1	+	.	.	.	+
d *Taraxacum* gr. *officinale*	2.2	+	2.1	+	.	.	.	2.1	.	+	.	.
Cynosurus cristatus	+	+	+	1.1	.	+	.	.	.	.	.	+
Carum carvi	1.1	1.1	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	+
Cerastium fontanum subsp. *triviale*	+	.	.	.	.	+	.	+	2.1	.	+	.
Prunella vulgaris	.	.	2.2	(+)	.	2.2	.	1.2	.	.	+	.
Alchemilla gr. *vulgaris*	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.
Avenula pubescens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	+
Stellaria graminea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Lotus pedunculatus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.

7 - *Heracleo - Trisetetum* Br.-Bl. *in* O. Bolòs 1957 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tragopogon pratensis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Vicia cracca	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Poa pratensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alopecurus pratensis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba officinalis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirsium monspessulanum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	.	2.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dactylorhiza majalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Molinia coerulea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagnes												
Centaurea jacea	+	+	1.1	(+)	1.1	1.1	.	.	2.1	1.2	3.2	+
Anthoxanthum odoratum	+	1.2	3.1	1.1	+	2.2	.	.	2.2	.	.	.
Lotus corniculatus	+	.	3.2	2.2	.	+	.	.	+	1.1	.	+
Briza media	+	+	2.2	+	.	.	.	+	2.1	.	.	.
Rhinanthus mediterraneus	2.1	+	2.1	1.1	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Sanguisorba minor	+	.	.	.	.	2.1	.	.	2.1	2.1	.	.
Hypochoeris radicata	1.1	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	.	2.2	22	.	.	.	.	+	+	.	.
Festuca rubra	.	.	+	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.
Aquilegia vulgaris	.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	.
Galium verum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+
Euphrasia hirtella	.	.	2.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+
Agrostis stolonifera	+	2.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Plantago media	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Festuca arundinacea	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veratrum album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
Picris hieracioides	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Galium cruciata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.

Compagnes présentes dans deux relevés :
Equisetum arvense (2 et 8), *Ranunculus bulbosus* (3 et 6), *Linum catharticum* (3 et 8), *Plantago major* (3 et 4), *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica* (3 et 9), *Polygonum alpinum* (4 et 7), *Potentilla erecta* (4 et 12), *Trifolium montanum* (6 et 8), *Vicia sepium* (7 et 8), *Thalictrum aquilegifolium* (7 et 8), *Gentiana lutea* (9 et 10), *Veronica chamaedrys* (9 et 12), *Valeriana officinalis* (10 et 11), *Helleborus viridis* subsp. *occidentalis* (10 et12), *Laserpitium latifolium* (7 et 12).

Compagnes présentes dans un seul relevé :
2 - *Tanacetum vulgare, Rumex crispus.*
3 - *Veronica austriaca* subsp. *vahlii, Gymnadenia conopsea, Achillea millefolium, Centaurea scabiosa.*
5 - *Agropyron repens.*
6 - *Myosotis sylvatica* subsp. *teresiana.*
8 - *Dactylorhiza maculata, Brachypodium sylvaticum, Lilium martagon, Primula veris* subsp. *columnae, Hepatica nobilis, Coeloglossum viride.*
9 - *Carex hirta, Plantago × mixta, Medicago lupulina.*
10 - *Campanula glomerata.*
12 - *Stachys officinalis, Campanula rotundifolia.*

Localisation des relevés
1 - Près du moulin de Queraibs. Berges du Freser.
2 - Entre Fomells et Espinosa. Berges du Rigard.
3 et 4 - Entre la Farga et Daió. Substrat gneissique.
5 - Près du Pont des Solà. Berges du Rigard.
6 - Près de Rialb (Ribes de Freser).
7 - Gorges du Freser. Substrat gneissique.
8 - Vallée d'Estremera, au-dessus de Queralbs. Fond de vallée.
9 et 10 - Au-dessus de Toses. Fond de vallée.
11 - Ubac de Fornells.
12 - Puigsac (Pardines).

8 - *Saxifrago - Ramondetum myconi* Br.-Bl. 1934

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitude (m)	1 725	1 300	1 225	1 700	1 700	1 300	1 500	1 500	1125	1425
Exposition	NE-E	N-NE	N-NO	N-NE	N	NO	S-SE	N-NO	N-NO	SO
Caractéristiques de l'association										
Ramonda myconi	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.1	.	1.1	2.1	+
Saxifraga longifolia	1.2	2.1	.	2.1	1.1	+	2.1	+	.	.
Caractéristiques de l'alliance (*Saxifragion mediae*) et de l'ordre (*Potentilletalia caulescentis*)										
Lonicera pyrenaica	2.1	2.1	+	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2	+	+
Globularia repens	2.3	2.2	.	2.3	+	+	2.3	2.3	.	+
Asplenium fontanum	.	1.2	1.2	+	.	.	1.2	+	1.2	+
Asplenium ruta-muraria	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+
d *Saxifraga media*	.	.	.	.	.	2.2	2.2	±	±	±.2
Erinus alpinus	.	+	+	.	.	+	.	1.2	.	.
Thymelaea dioica	.	1.1	.	.	.	1.1	2.2	.	.	.
Silene saxifraga	.	+	.	.	.	.	+	1.1	.	.
Moehringia muscosa	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
Campanula speciosa	1.1	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Arabis serpyllifolia	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Cystopteris fragilis	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Potentilla alchemilloides	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Phyteuma charmelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Caractérisques de la classe (*Asplenietea trichomanis*)										
Hieracium amplexicaule	+	+	2.1	2.1	+	1.2	1.1	+	1.1	.
Asplenium trichomanes	+	+	+	.	.	+	+	.	1.2	2.1
Saxifraga paniculata	+	2.2	2.2	.	.	.	2.2	+	.	.
Campanula hispanica	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.
Sedum dasyphyllum	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Hieracium cordifolium subsp. *gouanii*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Compagnes										
Festuca gautieri	+	+	+	+	+	+	1.2	+	.	+
Amelanchier ovalis	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+
Sesleria coerulea	.	+	.	1.3	+	+	+	+	+	.
Rhamnus alpinus	+	.	+	+	.	+	+	+	+	.
Hieracium sp.	.	.	.	.	2.2	.	+	1.1	.	+
Valeriana montana	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+
Thymus vulgaris	.	1.1	.	.	.	.	2.2	+	.	.
Alchemilla plicatula	.	.	+	+	1.2	.	.	.	.	.
Anthyllis montana	1.2	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.

Compagnes présentes dans deux relevés
Pinus uncinata (1 et 4), *Molopospermum peloponnesiacum* (1 et 5), *Sedum reflexum* (3 et 4), *Buxus sempervirens* (7 et 8), *Pulsatilla alpina* (4 et 5).

Compagnes présentes dans un seul relevé
3 - *Veronica urticifolia.*
7 - *Sedum album, Paronychia kapela* subsp. *serpyllifolia, Hippocrepis comosa, Avenula pratensis, Satureja montana, Carex halleriana.*
9 - *Laserpitium nestleri.*

Localisation des relevés
1 - Llaixes de la Covil. Calcaires garumniens.
2 - Vallée d'Estremera, près de la grotte du Fadrí. Calcaires primaires.

3 - Vallée d'Estremera. Schistes calcaires.
4 - Rochers de Forat Mitó. Calcaires garumniens.
5 - Sant Amanç. Calcaires garumniens.
6 - Grotte du Fadrí (Vallée d'Estremera). Calcaires primaires.
7 - Vallée d'Estremera. Calcaires primaires.
8 - Proche du relevé précédent. Calco-schistes.
9 - Rialb. Calcaires primaires.
10 - Es Quer. Calcaires dévoniens.

10 - *Hieracio candidi - Potentilletum alchemilloidis* Vigo & Soriano 1984

	1	2
Caractéristiques locales de l'association		
Potentilla alchemilloides	V	2.2
Alyssum lapeyrousianum	IV	.
Hieracium candidum	IV	.
Caractéristiques des unités supérieures		
Globularia repens	V	1.2
Saxifraga longifolia	V	.
Rhamnus pumilus	IV	.
Lonicera pyrenaica	IV	+
Thymelaea dioica	III	2.2
Campanula speciosa	II	.
Hieracium amplexicaule	.	1.1
Erinus alpinus	I	.
Asplenium fontanum	I	.
Saxifraga paniculata	II	+.2
Sedum dasyphyllum	I	.
Compagnes les plus fréquentes		
Thymus vulgaris	V	.
Anthyllis montana	IV	.
Sesleria coerulea	III	+
Juniperus communis	III	.
Galium pyrenaicum	II	.
Gypsophila repens	II	.
Amelanchier ovalis	II	.
Carex humilis	II	.
Carex halleriana	II	.
Helianthemum oelandicum subsp. *italicum*	II	.
Paronychia kapela subsp. *serpyllifolia*	II	+

12 - *Saxifragetum pubescentis* Br.-Bl. (1939) 1948

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Altitude (m)	-	2 050	1 875	2 125	2 100	2 125
Exposition	-	S	SO	SE	E	S-SE
Caractéristiques de l'association						
Saxifraga pubescens	V	+.2	1.2	22	2.2	2.3.
Primula latifolia	IV	+.2			. . 1.2	
Caractéristiques de l'alliance (*Androsacion vandellii*) et de l'ordre (*Androsacetalia vandellii*)						
Asplenium septentrionale	V	.	+	1.2	+	1.2
Poa nemoralis var. *glaucantha*	II	.	.	1.2	1.2	1.2
Androsace vandellii	V	12	.	1.2	.	.
Draba tomentosa subsp. *subnivalis*	I	.	.	.	1.2	.
Polypodium vulgare	I	+	+	.	.	+
Sedum hirsutum	II	.	.	.	.	+
Asarina procumbens	V	+	.	.	.	.
Sedum brevifolium	V	.	+	+	.	.
Draba dubia subsp. *dubia*	I	.	.	.	.	.
Asplenium adiantum-nigrum	.	.	.	.	.	+
Caractéristiques de la classe (*Asplenietea trichomanis*)						
Hieracium amplexicaule	II	+	.	1.2	1.1	.
Saxifraga paniculata	II	+.2	1.2	+	.	+
Sedum dasyphyllum	I	.	.	+	+	1.2
Asplenium trichomanes	I	.	.	.	.	+
Sedum reflexum	.	.	+	.	+	.
Lonicera pyrenaica	I	.	.	.	.	.
Silene saxifraga	II	.	.	.	.	.
Draba dubia subsp. *laevipes*	II	.	.	.	.	.
Cystopteris fragilis	I	.	.	.	.	.
Sempervivum tectorum	.	.	.	.	.	.
Thymelaea dioica	.	.	.	.	.	2.2
Rhamnus pumilus	.	.	.	+	+	.
Globularia repens	.	.	.	1.3	2.2	+
Compagnes						
Sempervivum arachnoideum	II	.	.	+	2.2	1.2
Festuca gautieri	II	+	.	.	+	+
Cardamine resedifolia	II	+	.	.	.	.
Phyteuma hemisphaericum	II	+	.	.	.	.
Juncus trifidus	I	+	.	.	.	.
Alchemilla saxatilis	I	+	.	.	.	.
Galium gr. *pumilum*	.	.	.	.	+	+
Sempervivum montanum	.	.	+	.	.	+

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Campanula rotundifolia* (III), *Silene rupestris* (III), *Veronica fruticans* (III), *Juniperus communis* subsp. *nana* (I), *Festuca duriuscula* (I), *Hutera cheiranthos* (II), *Minuartia sedoides* (I), *Amelanchier ovalis* (I), *Genista balansae* (II), *Calluna vulgaris* (I), *Rhododendron ferrugineum* (I), *Thymus serpyllum* (I). **2** - *Festuca costei*. **5** - *Saxifraga aizoides*. **6** - *Campanula hispanica*, *Sedum album*, *Sedum annuum*, *Paronychia kapela*, *Silene ciliata*, *Viola sylvestris*, *Tortella tortuosa*.

Localisation des relevés : **1** - Résumé des cinq relevés provenant de la vallée de Núria (BRAUN-BLANQUET, *Vég. alp. Pyr. Or*, t. II). Altitude : de 2 100 à 2 400 m. Exposition : S à SE. **2** - Canal de la Ganta (Gorges de Núria). Paroi rocheuse verticale. Gneiss. Recouvrement total de la végétation, 2 %. **3** - Collet de les Barraques (Planoles). Schistes. **4** et **5** - Coma de Fontalba. Calco-schistes. **6** - Près de la Coma de Fontnegra. Calco-schistes.

13 - *Moehringio - Gymnocarpietum* (Jenny Lips 1930) Lippert 1966

Numéro des relevés	1	2
Altitude (m)	1 675	1 725
Exposition	N	N-NO
Pente (°)	45	10
Recouvrement (%)	-	10
Superficie étudiée (m²)	-	300
Caractéristiques de l'association et de l'alliance (*Petasition paradoxi*)		
Gymnocarpium robertianum	2.3	2.2
Valeriana montana	+	(+)
Polystichum lonchitis	(+)	.
d *Geranium robertianum*	.	+
Caractéristiques de la classe (*Thlaspietea rotundifolii*)		
Rumex scutatus	+	.
Campanula cochlearifolia	+	.
Compagnes		
Molopospermum peloponnesiacum	1.1	.
Hieracium olivaceum subsp. *lividulum*	1.2	.
Galium vernum	1.3	.
Lonicera pyrenaica	1.2	.
Arrhenatherum elatius	+	1.2
Festuca gautieri	+	+

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Dianthus hyssopifolius, Galium mollugo, Carex ornithopoda, Hepatica nobilis, Gentiana lutea, Sesleria coerulea* subsp. *calcarea, Rubus idaeus, Cystopteris fragilis, Aquilegia vulgaris.*
2 - *Festuca nigrescens, Urtica dioica.*

Localisation des relevés
1. Sant Amanç. 2. Sommet du Plan de les Pasteres.

15 - *Senecietum leucophylli* Br.-Bl. 1948

Numéro des relevés	1	2	3	4
Altitude (m)	2720	2465	2650	2 700
Exposition	S	S	S	S-SE
Pente (°)	30	40	25	40
Recouvrement (%)	40	60	60	30
Superficie étudiée (m²)	100	100	100	80
Caractéristique de l'association				
Senecio leucophyllus	3.4	4.3	3.3	3.3
Caractéristiques de l'alliance (*Senecion leucophylli*) et de l'ordre (*Androsacetalia alpinae*)				
Galium cometerrhizon	.	1.3	2.3	.
Poa cenisia subsp. *sardoa*	+	.	+	1.1
Galeopsis pyrenaica subsp. *nana*	.	1.1	.	.
Cryptograma crispa	1.2	.	.	.
Viola diversifolia	.	.	+	.
Saxifraga pendactylis	.	.	.	+
Caractéristiques de la classe (*Thlaspietea rotundifolii*)				
Ranunculus parnassifolius	.	+	.	.
Epilobium anagallidifolium	.	+	.	.
Erysimum pyrenaicum	.	.	+	.
Compagnes				
Helictotrichon sedenense	+	.	+	+
Agrostis rupestris	.	1.2	.	+
Festuca yvesii	+	+	.	.
Muctzonia sedoides	.	1.1	.	+
Sedum alpestre	.	+	1.2	.
Festuca gautieri	.	+	2.3	.
Poa alpina	.	.	+	1.1
Cardamine resedifolia	+	.	+	.
Sempervivum montanum	.	.	1.2	.

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Veronica fruticulosa, Festuca eskia, Saxifraga moschata, Saxifraga "obscura", Luzula lutea.*
2 - *Omalotheca supina, Androsace carnea, Veronica fruticans, Jasione crispa, Festuca airoides.*
3 - *Alchemilla alpina.*

Localisation des relevés
1. Pic de Segre (BRAUN-BLANQUET, *Vég. alp. Pyr. Or.*, t. 8, inv. 6).
2. Près du Pic de Dòrria. Éboulis schisteux où s'accumule la neige (petite combe à neige).
3. Clotes del Puigmal. Partie inférieure d'un éboulis de grands blocs schisteux, pratiquement stable.
4. Versants du Pic de Segre. Éboulis schisteux d'éléments décimétriques et centimétriques avec une terre fine par dessous.

19 - *Taraxaco (dissecti) - Poetum supinae* Carrillo et Vigo

Numéro des relevés	1	2	3	4	5
Altitude (m)	2210	2110	2100	1870	1840
Exposition	S	-	S-SE	-	SE
Pente (°)	10	-	20	-	5
Recouvrement (%)	100	100	95	100	100
Superficie étudiée (m²)	100	50	25	20	15
Caractéristiques territoriales de l'association					
Poa supina	+2.2	5.2	5.4	4.3	1.2
Taraxacum dissectiii	2.3	5.5	3.2	1.1	.
Caractéristiques de l'alliance (*Polygonion avicularis*)					
Veronica serpyllifolia	+.2	2.1	.	.	.
Polygonum aviculare	.	.	.	+	1.2
Gagea fistulosa	3.2	.	.	.	.
Caractéristiques de l'ordre (*Plantaginetalia majoris*) et de la classe (*Plantaginetea majoris*)					
d *Trifolium repens*	+	2.2	1.2	2.2	4.3
Rumex crispus	+	1.2	1.1	+	1.1
Plantago major	.	2.1	.	+	+
Compagnes					
Chenopodium bonus-henricus	2.3	+	2.2	4.4	4.4
Capsella bursa-pastoris	(+)	.	+	1.1	1.1
Cirsium gr. *eriophorum*	.	.	+	+	1.2
Ranunculus bulbosus	(+)	+	.	.	+
Poa alpina	3.3	+	.	.	.
Urtica dioica	+.2	.	+.2	.	.
Festuca nigrescens	2.2	+	.	.	.
Cerastium fontanum subsp. *triviale*	.	+	+	.	.
Veronica arvensis	.	.	+	+	.
Poa pratensis	.	.	.	.	3.2
Stellaria media	.	.	1.2	.	.
Lolium perenne	.	.	.	.	1.2
Medicago suffruticosa	.	.	.	1.1	.
Carum carvi	.	.	.	.	1.1
Taraxacum gr. *officinale*	.	.	.	.	1.1

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Conopodium majus.*
2 - *Potentilla crantzii, Alchemilla flabellata, Sagina saginoides, Plantago media.*
3 - *Achillea millefolium, Viola subalpina, Aconitum napellus, Draba nemorosa, Geranium pyrenaicum.*
5 - *Carduus nutans.*

20 - *Prunello - Sarothamnetum* Susplugas (1935) 1942 (début)

	buxetosum		*genistetosum europeae*	
Numéro du relevé	**1**	**2**	**3**	**4**
Altitude (m)	1 300	1 200	1 575	1 450
Exposition	S-SO	O	SO	S
Pente (°)	40	30	30	40
Recouvrement (%)	-	95	100	-
Superficie étudiée (m²)	100	30	50	50
Caractéristiques de l'association et de l'alliance (*Sarothamnion scoparii*)				
Sarothamnus scoparius	2.2	3.2	5.3	3.2
d *Teucrium scorodonia*	2.1	2.2	.	.
d *Pteridium aquilinum*	2.1	2.1	.	.
Orobanche rapum-genistae	.	+	+	.
Différentielles des sous-associations				
Buxus sempervirens	3.2	5.4	2.2	3.2
Origanum vulgare	+	1.1	.	.
Genista purgans	.	.	1.2	3.2
Festuca liviensis	.	+	.	2.2
Caractéristiques de l'ordre (*Ulicetalia*) et de la classe (*Calluno - Ulicetea*)				
Calluna vulgaris	4.3	3.2	.	.
Viola canina	1.1	.	.	1.1
Festuca costei	2.2	.	+	.
Polygala vulgaris	.	+	.	.
Senecio adonidifolius	.	.	+	.
Compagnes				
Rosa rubiginosa	+	+	1.2	+
Vincetoxicum hirundinaria subsp. *intermedium*	2.1	+	+	2.1
Juniperus communis	+	+	+	1.2
Erysimum australe	+	+	+	+
Silene nutans	1.1	1.2	.	2.2
Galium maritimum	2.2	1.1	.	+
Agrostis capillaris	1.2	.	1.3	2.2
Rubus ulmifolius	+	+	2.2	.
Stellaria holostea	+	1.2	+	.
Viola sylvestris	+	2.2	+	.
Campanula rotundifolia	+	+	.	1.1
Solidago virgaurea	+	+	2.2	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	2.2	2.2	.	.
Thymus pulegioides	1.2	.	.	1.2
Brachypodium sylvaticum	+	1.2	.	.
Fragaria vesca	+	1.2	.	.
Hieracium gr. *sabaudum*	1.1	+	.	.
Carlina vulgaris	.	.	+	1.1
Carlina acanthifolia subsp. *cynara*	.	.	.	1.1
Rosa canina	.	+	+	.
Digitalis lutea	+	+	.	.
Campanula trachelium	+	+	.	.
Satureja vulgaris	+	.	.	+
Galium pumilum subsp. *pinetorum*	+	+	.	.
Rubus idaeus	+	.	+	.
Scabiosa columbaria	+	.	.	+
Galium verrum	+	+	.	.
Hypericum perforatum	+	+	+	.
Sedum reflexum	+	+	.	.

20 - *Prunello - Sarothamnetum* Susplugas (1935) 1942 (fin)

	buxetosum		*genistetosum europeae*	
Numéro du relevé	**1**	**2**	**3**	**4**
Verbascum lychnitis	+	+	.	.
Pinus sylvestris	.	+	+	.
Dianthus monspessulanus	+	+	.	.
Polypodium vulgare	+	+	.	.
Asplenium adiantum-nigrum	+	+	.	.
Arrhenatherum elatius	.	+	.	+
Potentilla micrantha	.	+	+	.
Viola alba	.	1.2	.	.
Achillea millefolium	1.1	.	.	.
Stachys officinalis	2.2	.	.	.
Saponaria ocymoides	1.2	.	.	.
Hypochoeris radicata	.	.	.	1.1
Hieracium gr. *pilosella*	.	.	.	1.2

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Amelanchier ovalis, Vicia cracca, Pinus uncinata, Verbascum thapsus, Asplenium trichomanes, Sedum telephium* subsp. *maximum, Seseli montanum, Carex caryophyllea, Deschampsia flexuosa, Picris hieracioides, Hieracium peleteranum, Sempervivum tectorum, Linaria repens.*

2 - *Prunus spinosa, Laserpitium latifolium, Fraxinus excelsior, Hypericum montanum, Knautia dipsacifolia* subsp. *arvernensis, Valeriana officinalis, Silene vulgaris, Peucedanum oreoselinum, Arabis pauciflora, Knautia arvensis, Hylocomium splendens, Teucrium chamaedrys, Abietinella abietina.*

3 - *Festuca gautieri, Veronica officinalis, Galeopsis pyrenaica, Senecio viscosus, Verbascum boerhavii.*

4 - *Helleborus foetidus, Plantago lanceolata, Achillea odorata, Anthoxanthum odoratum, Eryngium campestre, Melica ciliata, Koeleria pyramidata.*

Localisation des relevés

1 - Au-dessus de Daió (Vallée de Ribes). DG 39.
2 - Au-dessus de Can Cerdà (Vallée de Ribes). DG 38.
3 - De Campelles à Prat de Jou (Vallée de Ribes). DG 28.
4 - Entre Planès et Dòrria (Vallée de Ribes). DG 28.

21 - *Senecio - Genistetum europaeae* (Rivas Mart. 1968) Grüber 1978 *em.* (début)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Altitude (m)	1 700	1 700	1 750	1 740	1 660	1 800	1 525	1 575	-
Exposition	E	S	S	SO	SO	SO	SO	SO	-
Pente (°)	30	40	45	40	35	-	30	35	-
Recouvrement (%)	80	100	90	95	95	-	100	95	-
Superficie étudiée (m²)	50	50	50	100	-	-	100	50	-
Caractéristiques de l'association et des unités supérieures									
Genista balansae subsp. *europaea*	5.3	5.5	5.4	4.3	5.5	3.2	4.3	5.3	5
Thymus praecox subsp. *polytrichus* (+ *Thymus* × *nuriensis*)	2.3	2.2	2.2	2.2	1.1	1.2	.	.	.
d *Viola tricolor* subsp. *subalpina*	.	2.1	2.1	+	2.1	.	+	.	.
d *Jasione montana*	+	+	2.1	.	1.1	.	.	.	.
Orobanche rapum-genistae	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Viola canina	2.1	2.1	.	.	.	.	.	.	.
d *Conopodium majus*	2.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Luzula multiflora	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Polygala vulgaris	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Genista pilosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.
d *Senecio adonidifolius*	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Différentielles de la sous-association *buxetosum*									
Buxus sempervirens	.	.	.	.	.	.	3.2	2.2	2
Vincetoxicum hirundinana subsp. *intermedium*	.	.	.	.	.	.	2.2	+	.
Thymus pulegioides	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Sarothamnus scoparius	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Rubus ulmifolius	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Compagnes									
Festuca costei	2.2	3.2	2.2	+	2.2	2.2	2.2	1.2	.
Agrostis capillaris	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+	1.2	2.2	3
Deschampsia flexuosa	2.2	2.2	1.2	1.2	1.2	+	1.2	.	5
Galium gr. *pumilum*	2.1	2.2	+	+	+	.	+	.	.
Hieracium peleteranum	+	2.2	1.2	+	.	.	+	+	.
Potentilla micrantha	1.1	+	+	+	+	.	.	+	1
Anthoxanthum odoratum	+	+	.	+	+	1.2	+	.	.
Rosa rubiginosa	+	(+)	+	+	+	.	+	.	.
Silene nutans	+	1.1	+	+	.	.	1.1	+	1
Rumex acetosella	+	+	+	1.2	+	.	+	.	.
Silene rupestris	+	+	1.2	+	+	+	.	.	1
Rubus idaeus	1.1	.	2.1	+	2.1	.	+	.	3
Juniperus communis	1.2	.	.	+	+	.	2.2	+	.
Juniperus hemisphaerica	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Galeopsis pyrenaica	+	.	2.2	+	1.2	.	.	1.2	.
Koeleria pyramidata	+	+	+	.	.	.	+	+	.
Campanula rotundifolia	1.2	1.2	.	+	+	.	1.2	.	.
Arrhenatherum elatius	.	+	2.2	.	+	.	+	.	.
Veronica officinalis	.	+	+	+	.	.	+	.	1
Thymus gr. *serpyllum*	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Festuca eskia	5.4	+	2.2	3.3	2.2	.	.	3	.
Festuca gautieri	.	.	.	.	.	1.2	1.2	1.2	3
Euphorbia cyparissias	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Rosa gr. *canina*	+	.	+	.	.	.	.	+	1
Hypochoeris radicata	.	+	+	.	.	.	+	.	.
Erysimum australe	+	.	.	.	.	.	1.1	.	2

21 - *Senecio - Genistetum europaeae* (Rivas Mart. 1968) Grüber 1978 *em.* (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pinus sylvestris	.	.	.	(+)	.	.	.	1.1	3
Veronica fruticans	.	.	.	1.2	.	+	.	.	2
Dianthus hyssopifolius	.	.	.	.	.	+	1.1	.	2
Solidago virgaurea	.	.	.	.	.	+	.	3.2	.
Hieracium gr. *murorum*	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Achillea millefolium	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Linaria repens	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Rhinanthus mediterraneus	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Festuca cinerea	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Molopospermum peloponnesiacum	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1
Helleborus foetidus	.	.	.	.	.	.	+	.	1
Festuca gr. *ovina*	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.
Hieracium pilosella	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Veronica fruticulosa, Potentilla crantzii.*
3 - *Trisetum flavescens, Holcus lanatus, Silene vulgaris.*
5 - *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica, Arabis pauciflora, Armeria alliacea* subsp. *bupleuroides, Urtica dioica.*
6 - *Festuca paniculata, Hutera cheiranthos.*
7 - *Lonicera xylosteum, Carlina vulgaris, Scabiosa columbaria, Plantago lanceolata, Dactylis glomerata.*
8 - *Stellaria holostea, Quercus petraea* (p.).

Localisation des relevés

1 et 2 - Au-dessus de Toses. Schistes.
3 et 4 - Près du col de Toses. Schistes.
5 - Près du col de Toses. Roche granitique.
6 - Au-dessus de La Balma (Gorges du Freser). Larges gradins de roches gneissiques.
7 - Entre Planès et Dòrria.
8 - Au-dessus de Campelles, vers le Pla de la Serra. Porphyres.
9 - Résumé de cinq relevés de RIVAS MARTINEZ (l 968 a, t. 7 invs. 1, 2, 3, 10 et 11), faits dans la haute vallée du Rigard, près du col de Toses. Les altitudes correspondantes varient entre 1 680 et 1 815 m. Tous furent effectués sur les versants orientés au sud, avec une pente de 20° (30°) ; le recouvrement total de la végétation est de (90) 100 % et les surfaces inventoriées couvrent 40-50 (100) m². En plus des taxons inclus dans notre tableau, y figurent (toujours dans seulement un des cinq relevés) les plantes suivantes : *Galium vernum, Cuscuta* cf. *epithymum, Tanacetum corymbosum, Amelanchier ovalis* et *Sedum* (*tenuifolium*).

22 - *Genisto - Callunetum* O. Bolòs 1956 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitude (m)	975	1 050	960	1 600	1 675	1 550	1 760	1 050
Exposition	O-NO	O	NO	E-SE	SE	S	O-NO	S-SE
Pente (°)	35	20	20	15	45	15	40	30
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	100	95	90
Superficie étudiée (m²)	-	-	50	20	50	-	40	50
Caractéristiques de l'association et de l'alliance								
Calluna vulgaris	5.3	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.3	5.4
Genista pilosa	4.3	4.2	2.2	2.2	.	2.2	3.2	1.2
Viola canina	+	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.
Euphrasia rostkoviana	+	+	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *thymetosum vulgaris*								
Genista scorpius	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Carex humilis	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Fumana ericoides	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Tanacetum corymbosum	.	.	+.	.	.	.	.	1.1
Andropogon distachyos	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Thymus vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Teucrium chamaedrys	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Caractéristiques de l'ordre et de la classe								
Danthonia decumbens	1.1	1.2	2.1	2.1	+	.	.	.
Sarothamnus scoparius	+	+	2.1	.	.	.	+	22
Potentilla erecta	1.1	2.1	1.2	.	2.1	.	.	.
Polygala vulgaris	+	+	.	.	.	.	.	.
Genistella sagittalis	.	.	.	.	+	3.2	.	.
Luzula campestris	.	.	+	1.2	.	.	.	.
Gentianella campestris	+	.	.	.	.	.	.	.
Nardus stricta	.	.	.	.	.	+	.	.
Hieracium umbellatum	.	.	+	.	.	.	.	.
Cerastium arvense	.	.	.	+	.	.	.	.
Hieracium lactucella	.	.	.	+	.	.	.	.
Compagnes								
Agrostis capillaris	+	2.2	3.1	+	1.2	+	.	+
Achillea millefolium	+	+	1.1	1.1	+	+	+	.
Carex caryophyllea	1.1	2.2	+	2.2	+	1.2	+	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	1.2	2.2	2.2	.	1.2	.	+	1.2
Deschampsia flexuosa	2.2	+	+	.	1.2	+	2.2	.
Pimpinella saxifraga	+	+	1.1	+	1.1	.	.	+
Veronica officinalis	+	.	+	+	+	+	+	.
Stachys officinalis	2.2	2.2	1.1	.	1.1	.	.	1.2
Helianthemum nummularium	1.1	2.2	+	2.2	1.2	.	.	.
Anthoxanthum odoratum	2.1	2.2	1.1	+	1.2	.	.	.
Galium vernum	1.1	+	.	.	1.2	.	+	+
Hieracium gr. *pilosella*	+	1.2	.	2.2	.	1.2	.	2.2
Thymus pulegioides	+	.	1.2	.	1.2	+	.	+
Juniperus communis	+	+	.	.	+	1.2	+	1.2
Bupleurum ranunculoides	+	+	.	+	.	.	+	(+)
Lotus corniculatus	+	.	1.1	+	+	+	+	.
Serratula tinctoria	1.1	2.1	2.1	.	.	.	.	+
Succisa pratensis	+	1.2	2.2	.	1.1	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria subsp. *intermedium*	+	1.1	.	.	+	.	.	+
Pinus sylvestris (pl.)	+	+	1.1	.	.	.	.	+
Festuca gr. *rubra*	+	.	1.2	+	+	.	.	.
Campanula rotundifolia	.	+	+	.	+	.	+	.
Dianthus hyssopifolius	.	.	1.2	.	+	.	+	+
Hypochoeris radicata	.	+	+	.	.	.	.	+

22 - *Genisto - Callunetum* O. Bolòs 1956 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Quercus petraea (pl.)	+	+	1.1	.	.	.	.	.
Corylus avellana (pl.)	+	+	+	.	.	.	.	.
Anthericum liliago	+	+	.	.	.	.	.	+
Solidago virgaurea	+	+	+	.	.	.	.	.
Festuca gr. *ovina*	+	.	.	1.2	.	.	.	+
Molinia coerulea	+	.	+	.	.	.	.	+
Koeleria pyramidata	+	.	+	.	.	.	.	+
Carlina acanthifolia subsp. *cynara*	.	+	1.1	.	.	+	.	.
Peucedanum oreoselinum	.	+	2.1	.	.	.	.	+
Centaurea jacea	.	+	+	.	+	.	.	.
Trifolium ochroleucon	.	.	+	+	.	.	.	+
Galium gr. *pumilum*	.	.	+	+	+	.	.	+
Potentilla neumanniana	.	.	.	+	.	2.2	.	+
Festuca costei	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Lathyrus linifolius	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Buxus sempervirens (pl.)	+	.	.	.	.	.	.	1.2
Polygala alpestris	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Plantago lanceolata	.	+	+	+	.	.	.	.
Holcus lanatus	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Festuca gautieri	.	.	.	.	.	2.2	+	.
Avenula pratensis subsp. *iberica*	.	.	.	.	.	.	1.2	+
Festuca yvesii	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Viola sylvestris	.	.	.	.	.	.	1.1	.

Compagnes présentes dans deux relevés
Pteridium aquilinum (1 et 3), *Briza media* (1 et 8), *Hieracium sabaudum* (1 et 8), *Pseudoscleropodium purum* (1 et 3), *Leontodon hispidus* (2 et 3), *Scabiosa columbaria* (3 et 5), *Carlina vulgaris* (3 et 8), *Trifolium montanum* (3 et 4), *Galium verum* (4 et 5).

Dans un seul relevé
1 - *Dicranum scoparium, Melampyrum pratense.*
3 - *Silene nutans, Stellaria graminea, Euphrasia* gr. *stricta, Quercus humilis* (pl.), *Hypericum perforatum, Populus tremula, Anthyllis vulneraria* subsp. *forondae, Betula pendula, Fraxinus excelsior* (pl.), *Leucanthemum vulgare, Rhytidium rugosum.*
4 - *Ranunculus bulbosus, Astragalus monspessulanus, Koeleria macrantha.*
5 - *Veronica fruticans, Rumex acetosa, Lathyrus pratensis, Hypericum maculatum.*
6 - *Avenula pratensis* subsp. *pratensis, Plantago monosperma, Cirsium acaule, Dianthus "requieni", Campanula* gr. *scheuchzeri, Carlina acaulis.*
7 - *Pulsatilla apiifolia, Pinus uncinata* (pl.), *Viola rupestris, Hypochoeris maculata.*
8 - *Sedum sediforme, Seseli montanum, Galium maritimum, Origanum vulgare, Eryngium campestre, Globularia vulgaris, Dactylis glomerata.*

Localisation des relevés
1 et 2 - Santa Caterina (Ribes de Freser). Porphyres.
3 - Au dessus du Camp de la Bota (Ribes de Freser). Porphyres.
4 - Près de Monterrell. Schistes.
5 - Torrent del Salt del Grill. Gneiss.
6 - Au-dessus de Pardines. Schistes.
7 - Versants du Puigcerveris. Schistes.
8 - Els Estiradors (Ribes de Freser). Porphyres.

23 - *Alchemillo saxatilis - Callunetum* Suspl. (1935) 1942 (début)

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitude (m)	1 650	1 625	1 680	2000	1 750	1 800	1 825	1 675	1 650	1 775
Exposition	O	N	N	N-NE	SO	SO	S-SO	N	N	N-NO
Pente (°)	25	40	30	10	35	15	15	10	30	15
Recouvrement (%)	95	90	100	100	95	-	95	100	100	100
Superficie étudiée (m²)	80	-	-	-	100	10	50	-	30	30
Caractéristiques de l'association et des unités supérieures										
Calluna vulgaris	4.3	5.3	3.2	4.4	5.4	4.3	4.2	4.4	5.2	5.3
Genista pilosa	4.3	2.2	3.2	4.4	3.2	.	+	1.2	+	.
Viola canina	2.2	+	1.1	1.1	.	.	2.1	+	+	.
Potentilla erecta	+	.	1.1	.	.	.	.	+	1.1	+
Hieracium lactucella	.	.	+	+	.	+	2.2	.	.	+
Genistella sagittalis	+	.	+	.	.	1.2	+	.	.	.
Gentiana acaulis	.	.	+	.	.	+	.	+	.	1.1
Nigritella nigra	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.
Trifolium alpinum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Nardus stricta	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Luzula campestris	.	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.
Gentiana pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	+	(+)	.
Euphrasia nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Luzula multiflora	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Thymus praecox subsp. *polytrichus*	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Alchemilla alpina	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arnica montana	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polygala vulgaris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Selinum pyrenaeum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Différentielles de l'association au regard du *Violo - Callunetum*										
Alchemilla saxatilis	+	1.2	1.2	.	+	+	.	+	+	2.1
Antennaria dioica	+	2.2	+	1.2	.	+.2	+	+	+	+
Jasione crispa	+	+	.	.	+	+	1.2	.	+	+
Plantago monosperma	+	+	+	1.2	+	.	.	.	+	+
Carex umbrosa subsp. *huetiana*	2.2	1.2	2.1	.	+	.	2.2	.	.	.
Ranunculus ruscinonensis	+	+	+	.	.	.	.	+	+	.
Daphne cneorum	+	+	.	+	.	+	.	+	.	.
Agrostis rupestris	.	+	+	.	+	.	.	.	+	1.2
Festuca airoides	.	.	.	.	.	+	.	1.2	1.2	2.2
Campanula scheuchzeri	.	.	+	.	+	.	1.1	.	.	+
Hieracium breviscapum	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	1.1
Pulsatilla vernalis	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	2.1
Vaccinium myrtillus	.	1.1	3.2	.	.	.	.	.	.	+
Vaccinium uliginosum	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	2.2
Polygonum viviparum	.	.	2.1	.	.	.	.	.	+	.
Erythronium dens-canis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes										
Achillea millefolium	1.1	+	1.1	+	+	1.1	2.1	+	+	+
Deschampsia flexuosa	2.2	2.2	2.2	1.2	1.2	2.2	2.2	.	1.2	1.2
Lotus corniculatus	.	+	1.2	1.2	+	1.1	1.2	+	2.2	1.2
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	1.2	+	1.1		. 2.2	2.2	+	2.2	1.1	.
Dianthus hyssopifolius	(+)	+	+	+	1.2	.	+	.	.	.
Carlina acaulis	+	+	+	.	.	.	+	.	+	+
Anthoxanthum odoratum	+	.	2.1	.	+	+	.	+	.	(+)
Thymus pulegioides	1.2	+	1.2	+	1.2	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	+	+	2.2	.	+	.	.	.	.	2.1
Leucanthemum maximum	+	+	+	.	.	+	+	.	.	.
Festuca nigrescens	.	.	2.2	1.2	.	1.2	.	.	2.2	+

23 - *Alchemillo saxatilis - Callunetum* Suspl. (1935) 1942 (suite)

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pimpinella saxifraga	.	.	1.1	.	1.1	+	.	.	+	+
Avenula pratensis subsp. *pratensis*	.	.	+	.	1.2	+	+	.	+	.
Helianthemum nummularium	.	.	4.2	.	2.2	3.2	2.2	.	+	.
Hieracium peleteranum	+	.	.	.	1.2	2.2	2.2	.	.	.
Galium vernum	1.2	2.1	.	.	1.1	+	.	.	.	.
Festuca gautieri	+	1.3	.	.	2.2	.	2.2	.	.	.
Bupleurum ranunculoides	.	+	.	.	1.1	.	+	.	+	.
Campanula rotundifolia	(+)	+	.	.	+	.	.	.	+	.
Galium gr. *pumilum*	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.
Trifolium pratense	.	.	+	.	+	1.2	.	.	+	.
Agrostis capillaris	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+
Phyteuma hemisphaericum	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+
Juniperus communis	+	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Dianthus "requieni"	.	+	.	.	+	.	1.2	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Potentilla neumanniana	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Rhinanthus mediterraneus	.	.	2.1	.	.	+	.	.	.	.
Hypochoeris maculata	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+
Cirsium acaule	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Trifolium montanum	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.
Pinus uncinata (pl.)	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.
Carex caryophyllea	.	.	.	.	.	2.1	.	.	2.2	+
Alchemilla flabellata	.	.	+	.	.	.	.	.	1.2	.
Succisa pratensis	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	+
Juniperus communis subsp. *alpina*	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Arenaria grandiflora	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	.
Festuca yvesii	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
Carex montana	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2
Viola rupestris	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Primula integrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.

Compagnes présentes dans deux relevés
Sedum reflexum (1 et 2), *Galium verum* (3 et 6), *Eryngium bourgatii* (3 et 6), *Thesium alpinum* (3 et 10), *Carduus carlinifolius* (5 et 6), *Ranunculus bulbosus* (5 et 7), *Trifolium repens* (6 et 9), *Euphrasia hirtella* (8 et 9), *Pedicularis pyrenaica* (9 et 10), *Alchemilla colorata* (9 et 10).

Dans un seul relevé
1 - *Veronica officinalis, Carlina vulgaris, Stachys officinalis.*
2 - *Thymus nervosus, Anemone nemorosa, Rhododendron ferrugineum, Cladonia* sp.
3 - *Pleurozium schreberi, Primula elatior* subsp. *intricata, Cetraria islandica, Potentilla cranzii.*
4 - *Myosotis alpestris, Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides, Carex ericetorum, Gentiana alpina, Juncus trifidus.*
5 - *Polygala alpestris, Linaria repens, Silene ciliata, Luzula spicata.*
6 - *Briza media, Bromus erectus.*
7 - *Viola* cf. *pyrenaica, Taraxacum pyrenaicum.*
8 - *Alchemilla* gr. *vulgaris, Plantago* sp., *Sanguisorba minor, Polygala calcarea.*
9 - *Selaginella selaginoides, Erigeron alpinus, Hylocomio splendens, Euphrasia* gr. *strictum, Polytrichum* sp.
10 - *Sanguisorba officinalis, Aster alpinus.*

Localisation des relevés
1 et 2 - Butte de la Collada Verda. Schistes.
3 et 10 - Au-dessus du Coll del Pal.
4 - Serra del Castell. Schistes.
5 - Versants du Montroig. Schistes.
6 - Taga, près des Clots de la Maçana. Schistes.
7 - Entre le Montroig et la Collada Verda. Schistes.
8 et 9 - Au-dessus du Coll de Jou. Grès rouges.

24 - *Cetrario - Loiseleurietum procumbentis* Br. Bl. 1926

Numéro du relevé	1	2	3	4	5
Altitude (m)	2200	2450	2350	2 500	2 300
Exposition	N	NE-N	-	N-NE	N-NE
Pente (°)	5-10	10	-	15	15
Recouvrement (%)	100	95	95	100	100
Superficie étudiée (m²)	10	50	3,5	-	6
Caractéristiques de l'association et des unités supérieures					
Loiseleuria procumbens	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4
Vaccinium uliginosum	+	2.2	3.2	3.2	+
Astrantia minor	.	.	+	+	.
Rhododendron ferrugineum	.	.	+	.	+
Cetraria cucullata	.	.	.	+	.
Cetraria nivalis	+	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *dryadetosum*					
Dryas octopetala	+	.	.	1.2	1.2
Thalictrum alpinum	.	.	.	1.1	1.1
Antennaria carpatica	.	.	.	+	+
Compagnes					
Luzula lutea	+	2.2	+	1.1	+
Primula integrifolia	2.1	.	1.2	2.2	2.2
Polygonum viviparum	2.1	.	1.2	2.1	2.1
Cetraria islandica	2.2	.	2.2	2.2	2.1
Festuca airoides	2.2	+	.	2.2	2.2
Juncus trifidus	+	+	+.2	.	.
Calluna vulgaris	+	.	.	+.2	.
Carex umbrosa subsp. *huetiana*	.	.	.	1.1	+
Dicranum scoparium	+	.	.	1.2	.
Oxytropis sp.	.	.	.	+	+
Gentiana alpina	+	.	.	+	.
Phyteuma hemisphaericum	+	.	.	+	.
Plantago monosperma	1.1	.	.	.	+
Pedicularis pyrenaica	+	.	.	.	1.1
Carex ericetorum var. *approximata*	+	.	.	+	.
Cetraria juniperina var. *terrestris*	+	.	.	.	+
Leontodon pyrenaicus	.	.	.	2.2	.
Trifolium alpinum	1.2	.	.	.	.
Lotus corniculatus subsp. *alpinus*	.	1.2	.	.	.
Carex curvula	.	.	2.2	.	.

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Alchemilla* sp., *Erigeron uniflorus* subsp. *aragonensis, Alchemilla alpina.*
2 - *Euphrasia minima, Silene acaulis, Jasione crispa, Biscutella* sp., *Leucanthemopsis alpina, Saxifraga moschata.*
3 - *Armeria maritima* subsp. *alpina, Avenula versicolor, Cladonia* sp.
4 - *Salix herbacea, Gentiana verna, Salix retusa.*
5 - *Pulsatilla vernalis, Thamnolia vermicularis, Potentilla crantzii, Helictotrichon sedenense, Selaginella selaginoides, Polygala alpina.*

Localisation des relevés
1. Coma de Gombreny. Schistes.
2. Au-dessus du Chalet d'Ulldeter (Vallée de Camprodon). Éboulis fixés, sur une petite crête.
3. Cirque d'Ulldeter (Vallée de Camprodon). Gneiss.
4. Coma de Fresers. Quartz au contact de calcaires.
5. Coma de l'Embut. Schistes au contact de calcaires.

25 - *Genisto - Arctostaphyletum* Br.-Bl. (1939) 1948

Numéros des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitude (m)	2 260	2 360	2 200	2 180	2 050	2 220	2 010	2 350
Exposition	SO	SO	SO	SO	SE	SO	S	SE
Pente	10°	20°	20°	20°	30°	30°	25°	25°
Recouvrement (%)	95	100	95	95	90	90	100	100
Surface des relevés (m²)	100	100	100	100	100 (200)	<100	200 (500)	100
Caractéristiques de l'Association								
Genista purgans	1.2	2.3	+	4.4	3.3	5.5	5.5	.
Juniperus nana	+.2	2.4	2.3	4.3	1.3	1.3	+	2.3
Arctostaphylos uva-ursi	5.5	4.4	.	.	3.4	.	.	1.2
Cotoneaster integerrima	1.2	.	.	.	.	.	.	+.2
Orobanche rapum-genistae	.	.	.	.	.	.	+	.
Caractéristiques de l'Ordre (*Vaccinio - Piceetalia*)								
Pinus mugo	1.1	+	+	+	(+)	.	.	+
Calluna vulgaris	+.2	+.1	4.4	(+)	.	.	.	2.3
Vaccinium myrtillus	+.2	1.1	+	2.3	.	.	.	.
Rosa pendulina	.	.	.	.	1.2	+	.	+
Rhododendron ferrugineum	.	.	+	.	.	.	.	+
Vaccinium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	3.3
Homogyne alpina	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagnes								
Deschampsia flexuosa var. *alpina*	.	1.1	+	2.2	1.1	1.2	+	1.2
Campanula rotundifolia	+	+	.	1.1	1.1	+	+	+
Thymus serpyllum	+	+	.	+	+.2	1.2	+	.
Dianthus monspessulanus	.	+	.	(+)	+	+	+	.
Galium pumilum subsp. *alpestre*	1.1	.	+	1.1	+	.	.	1.1
Achillea millefolium	.	+	+	.	+	1.1	(+)	.
Festuca ovina subsp. *duriuscula*	1.2	+	.	.	+.2	.	+	.
Festuca spadicea	.	+	.	.	+.2	.	+	+
Festuca rubra	.	.	+	2.2	.	1.2	1.1	.
Agrostis alba	+	.	1.1	.	.	+	.	+
Lotus corniculatus	.	.	.	1.1	.	1.1	3.2	.
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	(+)	(+)	.	+	.
Festuca scoparia	.	.	.	1.2	+	+.2	.	.
Polygonum alpinum	.	+	.	.	1.2	+	.	.
Iberis sempervirens	+	+	.	.	.	+	.	.
Brassica montana	+	+	.	.	.	1.1	.	.
Sedum montanum	.	.	.	.	+	+	+	.
Conopodium mutabile	.	.	.	.	(+)	1.1	+	.
Galium vernum	.	.	.	.	+	+	.	+
Jasione perennis	+	.	.	.	.	+	+	.
Solidago virga-aurea	.	+	.	+	.	.	+	.
Agrostis rupestris	+	.	+	.	.	.	.	.
Carex verna	.	.	+	.	.	+	.	.
Carex ericetorum	+	+	.	.	.	.	.	.
Rumex acetosella	.	.	.	.	.	1.1	(+)	.
Anemone sulfurea	.	+	.	.	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	+	.	+	.
Bupleurum ranunculoides	+	.	+	.	.	.	.	.
Armeria plantaginea	.	.	.	.	.	+	+	.
Satureia alpina subsp. *pyrenaea*	.	.	.	.	+	+	.	.
Linaria striata	.	.	.	.	.	1.1	(+)	.
Veronica fruticulosa	.	.	.	.	.	+	+	.
Antennaria dioica	+	.	+	.	.	.	.	.
Carduus carlinifolius	.	.	.	.	.	+	+	.

26 - *Saxifrago - Rhododendretum* Br.-Bl. (1926) 1948 *typicum*

Numéro du relevé	**1**	**2**	**3**	**4**
Altitude (m)	2 100	2 300	2200	2350
Exposition	N	NE	N	E NE
Pente (°)	25	40	30	25
Recouvrement (%)	100	95	100	100
Hauteur maximale de la végétation (dm)	-	3-4	5-6	3-5
Superficie étudiée (m²)	100	100	70	-
Caractéristiques d'association et d'alliance				
Rhododendron ferrugineum	5.5	5.5	5.5	5.5
Homogyne alpina	1.1	+	.	+
d *Saxifraga geranioides*	.	2.2	.	1.2
d *Gentiana burseri*	.	.	+	+
Dryopteris assimilis	.	.	.	+.2
d *Senecio pyrenaicus*	.	.	+	.
Caractéristiques d'ordre et de classe				
Vaccinium myrtillus	2.2	3.3	3.2	2.2
Vaccinium uliginosum	+	2.3	+	+.2
Juniperus communis subsp. *nana*	1.3	.	+	.
Pinus uncinata	+	+	.	.
Rosa pendulina	+	.	+	.
Astrantia minor	+	+	.	.
Hylocomium splendens	1.2	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	+	.
Sorbus aucuparia	.	.	+	.
Compagnes				
Deschampsia flexuosa	.	+	1.2	+.2
Calluna vulgaris	+	2.2	+	.
Festuca gr. *rubra*	+	.	.	+
Galium pumilum subsp. *marchandii*	+	+	.	.
Polygonum alpinum	.	+	(+)	.
Alchemilla saxatilis	.	2.2	.	+
Cladonia sp.	.	+	.	+
Festuca eskia	.	+	+	.
Viola biflora	2.1	.	.	.
Hepatica nobilis	1.1	.	.	.
Festuca gautieri	.	2.3	.	.

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Peltigera aphthosa, Melampyrum pratense, Oxalis acetosella, Primula elatior* subsp. *intricata, Galium vernum, Viola sylvestris, Polytrichum alpinum, Athyrium alpestre, Luzula multiflora, Stellaria holostea, Veronica ponae.*

2 - *Lotus corniculatus* subsp. *alpinus, Festuca airoides, Leucanthemopsis alpina, Cetraria islandica, Luzula lutea, Cladonia sylvatica.*

3 - *Epilobium angustifolium.*

4 - *Dicranum scoparium.*

Localisation des relevés

1 - Vers Finestrelles (Vallée de Núria). Extrait de BRAUN-BLANQUET (1948, t. 29 inv. 7).

2 - El Gafetar (versants du Balandrau). Éboulis fixés.

3 - Près du Ras de l'Ortigar (Núria).

4 - Au-dessus du chalet d'Ulldeter (Vallée de Camprodon). Gneiss.

27 - *Anthelio - Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1948 (début)

Numéro du relevé	**1**	**2**	**3**	**4**
Altitude (m)	.	2325	2 450	2 500
Exposition	.	.	NO	.
Pente (°)	.	0	15	0
Recouvrement (%)	-	-	-	100
Superficie étudiée (m²)	.	10	5	10
Caractéristiques de l'association				
Salix herbacea	V	5.5	4.4	3.4
Anthelia juratzkana	IV	+		
Différentielles de la sous-association *thalictretosum alpini*				
Potentilla crantzii	.	.	2.2	3.3
Thalictrum alpinum	.	.	1.1	2.1
Carex parviflora	.	.	1.1	2.1
Silene acaulis	.	.	1.2	+
Trifolium thalii	.	.	1.2	.
Gentiana nivalis	.	.	.	1.1
Saxifraga androsacea	.	.	2.1	.
Gentianella tenella	.	.	.	2.1
Cerastium alpinum subsp. *lanatum*	.	.	.	+
Caractéristiques des unités supérieures				
Sibbaldia procumbens	IV	+	+	2.1
Omalotheca supina	V	2.2	2.2	.
Carex pyrenaica	IV	1.2	.	.
Sedum alpestre	IV	2.1	.	.
Mucizonia sedoides	II	+	.	.
Cerastium cerastoides	V	.	.	+
Pohlia commutata	III	.	.	.
Cardamine bellidifolia subsp. *alpina*	II	.	.	.
Alopecurus gerardii	I	.	.	.
Veronica alpina	III	+	+	.
Sagina saginoides	V	.	.	.
Epilobium anagallidifolium	I	.	.	.
Alchemilla tissa	.	+	.	.
Compagnes				
Poa alpina	V	2.2	+	1.2
Festuca airoides	I	.	1.2	+
Taraxacum gr. *dissectum*	II	+	.	+
Selinum pyrenaeum	II	1.1		
Polygonum viviparum	.	.	2.1	2.1
Agrostis rupestris	III	1.2		
Polytrichum juniperinum	V	+		
Carex curvula	I	+		
Hutchinsia alpina	I	.	+	
Soldanella alpina	I	.	+.2	
Euphrasia minima	.	+	.	+
Plantago monosperma	.	.	.	1.1

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Polytrichum piliferum* (I), *Lotus corniculatus* (III), *Cladonia pyxidata* (III), *Minuartia sedoides* (I), *Saxifraga moschata* (I), *Bryum* sp. (II), *Androsace carnea* var. *rosea* (I), *Euphrasia sicardii* (I), *Linaria alpina* (I), *Drepanocladus uncinatus* (I), *Mniobryum albicans* (I), *Brachythecium reflexum* (I), *Heterocladium squarrosulum* (I).

2 - *Trifolium alpinum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Nardus stricta*, *Luzula lutea*, *Phyteuma hemisphaericum*.

3 - *Alchemilla flabellata*, *Carex* sp.

4 - *Minuartia recurva*, *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*.

27 - *Anthelio - Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1948 (fin)

Localisation des relevés

1. Résumé de six relevés publiés par BRAUN-BLANQUET (*Vég. alp. Pyr. Or.* : 83, t. 9) et effectués très près des limites de la vallée de Ribes. Les altitudes correspondantes varient entre 2 300 et 2 510 m. Les zones inventoriées qui mesuraient entre 1 et 4 (20) m² étaient situées dans des endroits ombragés et en terrain plat ou peu pentu. Le recouvrement de la végétation va de 85 à 100 %.
2. Cirque d'Ulldeter ; petite combe à neige.

28 - *Gnaphalio - Sedetum candollei* Br.-Bl. 1948

Numéro du relevé	1	2	3
Altitude (m)	2 600	2525	2575
Exposition	N-NO	N	-
Pente (°)	5	5	0
Recouvrement (%)	90	50	70
Superficie étudiée (m²)	20	15	25
Caractéristiques et différentielles de l'association			
Mucizonia sedoides	2.2	3.2	2.2
Cardamine bellidifolia subsp. *alpina*	+	2.2	.
d *Polytrichum piliferum*	2.2	2.3	2.2
Caractéristiques des unités supérieures			
Carex pyrenaica	3.2	2.2	1.2
Omalotheca supina	3.2	2.2	4.2
Sibbaldia procumbens	2.2	2.2	1.2
Cerastium cerastoides	+	+	+
Sedum alpestre	.	+	+
Veronica alpina	2.1	.	.
Salix herbacea	.	+	
Sagina saginoides	.	.	+
Compagnes			
Poa alpina	1.2	1.2	+
Leucanthemopsis alpina	+	.	+
Taraxacum gr. *dissectum*	.	2.1	.
Agrostis rupestris	.	.	1.2
Armeria maritima subsp. *alpina*	+	.	.
Leontodon pyrenaicus	+	.	.
Hutchinsia alpina	.	+	.
Senecio leucophyllus	.	+	.
Oreochloa disticha subsp. *blanka*	.	.	+
Trifolium alpinum	+	.	+

Localisation des relevés

1 - Cuvette glaciaire des Mulleres. Schistes.

2 - Cuvette glaciaire de Noufonts. Schistes. Site soumis au vent du midi.

3 - Clotxes del Puigmal. Schistes.

29 - *Carici - Salicetum retusae* (Br.-Bl.) Rivas Mart. 1969

Numéro des relevés	1	2	3
Altitud (m)	2 250	2 150	2550
Exposition	N	NO	SE
Pente (°)	15	10	5
Recouvrement (%)	90	100	95
Superficie étudiée (m²)	4	8	4
Caractéristiques et différentielles de l'association et des unités supérieures			
Salix retusa	4.5	5.5	5.4
Carex paviflora	1.1	+	+.2
Saxifraga androsacea	+	.	.
d *Dryas octopetala*	.	+	.
Salix herbacea	1.1	+	+
Sibbaldia procumbens	.	.	+
Compagnes			
Polygonum viviparum	1.1	2.1	2.1
Soldanella alpina	+	1.1	.
Polygala alpina	.	1.1	1.2
Carex ericetorum var. *approximata*	.	1.2	.
Lotus corniculatus var. *alpinus*	.	2.2	+
Gentiana verna	.	+	1.2
Erigeron uniflorus subsp. *aragonensis*	.	+	+
Festuca airoides	.	+	1.2
Carex curvula	.	.	1.2
Thalictrum alpinum	+	.	+
Trifolium thalii	.	.	1.2
Silene acaulis	.	+	+.2
Potentilla crantzii	.	+	+

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Hutchinsia alpina, Saxifraga oppositifolia, Sedum atratum, Salix pyrenaica, Sesleria coerulea* subsp. *calcarea, Biscutella laevigata, Barbula paludosa, Brachythecium reflexum, Brachythecium glareosum, Distichum inclinatum, Encalypta vulgaris, Eurhynchium diversifolium, Lophozia* cf. *mullerl, Mnium orthorrhynchum, Stereodon* sp., *Plagiochila asplenioides.*

2 - *Primula integrifolia, Ranunculus bulbosus, Pedicularis pyrenaica, Selaginella selaginoides.*

3 - *Poa alpina, Helictotrichon sedenense, Anthyllis vulnerarioides, Phyteuma hemisphaericum, Plantago monosperma, Agrostis alpina, Taraxacum* gr. *dissectum.*

Localisation des relevés

1 - Serra de l'Embut (inv. n° 2, t. 10, BRAUN-BLANQUET, *Vég. alp. Pyr. Or.*).
2 - Au-dessus du Coll Vert. Calcaires primaires.
3 - Coma de Fresers. Contact entre les schistes et une veine de marbre.

30 - *Teucrio pyrenaici - Brometum erecti* Vigo 1989 *festucetosum spadiceae*

Plantes des *Festuco - Brometalia* en général (coefficient de présence supérieur à I)			
Pimpinella saxifraga	V	*Teucrium pyrenaicum*	IV
Bromus erectus	IV	*Trifolium montanum*	IV
Helianthemum nummularium	IV	*Hippocrepis comosa*	III
Thymus pulegloides	III	*Scabiosa columbaria*	III
d *Avenula pratensis* subsp. *iberica*	II	*Coronilla minima*	II
Différentielles de la sous-association			
Festuca paniculata subsp. *spadicea*	V	*Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*	V
Linum narbonense	III	*Carex montana*	III
Laserpitium latifolium	III	*Genista hispanica*	II
Autres espèces (coefficient de présence supérieur à II)			
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	V	*Stachys officinalis*	V
Tanacetum corymbosum	V	*Lotus corniculatus*	IV
Dianthus hyssopifolius	IV	*Genista scorpius*	IV
Carduus carlinifolius	IV	*Galium vernum*	IV
Carex humilis	III	*Carex flacca*	III
Brachypodium phoenicoides	III	*Galium* gr. *pumilum*	III
Potentilla neumanniana	III	*Primula veris* subsp. *columnae*	II
Plantago lanceolata	III	*Knautia dipsacifolia*	III
Silene nutans	III		

33 - *Alchemillo - Festucetum nigrescentis* Vigo (1979) 1982

Espèces du *Mesobromion* et des *Festuco - Brometea* en général (coefficient de présence supérieur à I)			
Plantago media	V	*Ranunculus bulbosus*	V
Trifolium montanum	V	*Avenula pratensis* subsp. *pratensis*	V
Carex caryophyllea	V	*Cirsium acaule*	V
Galium verum	V	*Eryngium bourgatii*	V
Thymus pulegioides	V	*Pimpinella saxifraga*	IV
Helianthemum nummularium	IV	*Koeleria pyramidata*	IV
Bromus erectus	III	*Polygala calcarea*	II
Carlina acaulis	II	*Scabiosa columbaria*	II
Sanguisorba minor	II	*Euphrasia* gr. *stricta*	II
Seseli montanum	II	*Campanula glomerata*	II
Phleum phleoides	II	*Veronica austriaca* subsp. *vahlii*	II
Différentielles de l'association			
Poa alpina	IV	*Alchemilla flabellata*	IV
Luzula campestris	IV	*Alchemilla colorata*	II
Plantago monosperma	I	*Myosotis alpestris*	I
Carex montana	I	*Deschampsia flexuosa*	I
Compagnes principales (coefficient de présence supérieur à II)			
Festuca nigrescens	V	*Trifolium repens*	V
Lotus corniculatus	V	*Achilla millefolium*	V
Briza media	V	*Trifolium pratense*	V
Leontodon hispidus	IV	*Cerastium fontanum* subsp. *triviale*	IV
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	IV	*Potentilla neumanniana*	IV
Centaurea jacea	III	*Anthoxanthum odoratum*	III
Gentiana verna	III	*Ranunculus ruscinonensis*	III
Bupleurum ranunculoides	III	*Hieracium lactucella*	III
Galium gr. *pumilum*	III	*Astragalus monspessulanus*	III
Agrostis capillaris	III	*Taraxacum* gr. *dissectum*	III

34 - *Chamaespartio - Agrostidetum capillaris* Vigo 1982

Caractéristiques territoriales et différentielles de la sous-alliance (coefficient de présence supérieur à I)			
Genistella sagittalis	V	*Danthonia decumbens*	IV
Polygala vulgaris	IV	*Calluna vulgaris*	IV
Luzula campestris	III	*Hypochoeris radicata*	III
Vincetoxicum hirundinaria subsp. *intermedium*	III	*Deschampsia flexuosa*	II
		Hieracium lactucella	II
Jasione montana	II	*Genista pilosa*	II
Gentianella campestris	II	*Peucedanum oreoselinum*	II
Viola canina	II	*Silene ciliata*	II
Caractéristiques des unités supérieures (coefficient de présence supérieur à I)			
Carex caryophyllea	V	*Galium verum*	V
Thymus pulegioides	V	*Trifolium montanum*	IV
Koeleria pyramidata	IV	*Ranunculus bulbosus*	IV
Plantago media	IV	*Pimpinella saxifraga*	IV
Helianthemum nummularium	IV	*Scabiosa columbaria*	IV
Gymnadenia conopsea	III	*Euphrasia* gr. *stricta*	III
Anthyllis vulneraria subsp. *forondae*	III	*Carlina acanthifolia* subsp. *cynara*	III
Dianthus carthusianorum	III	*Carlina acaulis*	II
Phleum phleoides	II	*Sanguisorba minor*	II
Eryngium campestre	II	*Ononis spinosa*	II
Euphrasia hirtella	II	*Trifolium campestre*	II
Avenula pratensis subsp. *pratensis*	II		
Compagnes les plus importantes (coefficient de présence supérieur à II)			
Achillea millefolium	V	*Plantago lanceolata*	V
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	IV	*Trifolium pratense*	IV
Agrostis capillaris	IV	*Anthoxanthum odoratum*	IV
Stachys officinalis	IV	*Festuca nigrescens*	IV
Lotus corniculatus	IV	*Briza media*	IV
Bupleurum ranunculoides	IV	*Centaurea jacea*	IV
Leontodon hispidus	III	*Rhinanthus mediterraneus*	III
Galium gr. *pumilum*	III	*Trifolium ochroleucon*	III
Trifolium repens	III	*Cuscuta epithymum*	III
Linum catharticum	III	*Cerastium fontanum* subsp. *triviale*	III

36 - *Gentiano - Primuletum intricatae* Vigo 1972 (début)

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitude (m)	.	.	1 850	1 820	1 650	1975	2 125	1990	1950	2020
Exposition	.	.	N	N	N-NO	N-NE	O-NO	N	N-NO	SO
Pente (°)	.	.	10	15	20	15	5	15	30	15
Recouvrement (%)	.	.	100	100	100	100	100	100	100	100
Superficie étudiée (m²)	.	.	15	15	10	30	15	50	50	10
Caractéristiques territoriales et différentielles de l'association										
Primula elatior subsp. *intricata*	2	V	1.2	1.1	+	2.1	1.1	2.1	+	1.1
Carex montana	2	V	+.2	.	.	.	.	.	.	.
Hypochoeris maculata	.	IV	+	+	1.1	.	.	.	.	.
d *Trollius europaeus*	1	III	(+)	+	.	.	.	+	.	.
d *Polygonum bistorta*	1	III	.	.	.	.	.	.	.	1.2
d *Sanguisorba officinalis*	.	III	.	2.1	+	.	.	.	.	.
Caractéristiques des unités supérieures										
Gentiana acaulis	2	V	1.2	+	1.1	2.1	+	2.1	1.1	1.1
Calluna vulgaris	2	V	2.2	+	3.2	.	.	+	1.2	.
Antennaria dioica	2	III	1.2	.	.	1.2	+	2.2	1.2	.
Nigritella nigra	2	V	1.1	.	+	.	.	.	.	.
Hieracium lactucella	2	IV	.	+	.	1.1	.	+	.	.
Potentilla erecta	1	IV	+.2	1.1	2.1	.	.	.	.	.
Arnica montana	.	III	.	1.1	+	2.1	2.2	2.1	.	.
Luzula multiflora	1	II	.	.	.	2.1	.	+	1.1	.
Gentiana pyrenaica	1	II	.	.	.	+	.	+	.	.
Luzula campestris	.	IV	.	.	.	.	+	.	.	.
Alchemilla saxatilis	1	I	+	.	+	.	.	.	2.2	+
Gentianella campestris	.	.	.	+	+	.	.	.	2.1	+
Botrychium lunaria	.	II	.	.	.	+	.	.	+	.
Endressia pyrenaica	1	I	.	.	.	+	+	.	.	.
Nardus stricta	.	.	(+)	.	1.2	.	1.2	.	.	.
Bellardiochloa violacea	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.
Thymus praecox subsp. *polytrichus*	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Gentiana acaulis × *alpina*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Potentilla pyrenaica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Danthonia decumbens	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.
Genista pilosa	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Dianthus deltoides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Selinum pyrenaeum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *seslerietosum*										
Sesleria coerulea	2	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Carduus carlinifolius	2	I	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca gautieri	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Astragalus monspessulanus var. *alpinus*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Androsace villosa	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Onosma tricerosperma subsp. *alpicola*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula pyrenaica	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sideritis hyssopifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oxytropis campestris	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *trifolietosum alpini*										
Trifolium alpinum	.	.	.	+	.	1.2	1.2	1.2	.	.
Pulsatilla vernalis	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.
Cetraria islandica	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	.	2.2	.	1.1	.	+

36 - *Gentiano - Primuletum intricatae* Vigo 1972 (suite)

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Différentielles de la sous-association *juncetosum trifidi*										
Juncus trifidus	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2
Astrantia minor	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+
Seseli libanotis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Autres espèces										
Lotus corniculatus	2	V	2.2	2.2	+	2.1	+	2.1	+	+
Deschampsia flexuosa	2	V	+	2.2	+	1.2	2.2	2.2	2.2	.
Avenula pratensis	2	V	2.2	1.2	1.1	.	2.2	+	2.2	1.2
Festuca nigrescens	1	V	2.2	2.2	2.2	5.2	2.2	2.2	4.2	1.2
Trifolium montanum	2	V	+	+	+	+	+	2.1	.	.
Carex caryophyllea (+ *C. umbrosa* subsp. *huetiana*)	2	V	2.2	3.2	2.2	2.2	2.2	.	.	+
Ranunculus ruscinonensis	2	V	.	+	.	2.1	1.1	+	.	+
Thymus pulegioides	2	V	.	+	+	.	.	1.2	.	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	1	V	2.2	+	1.1	.	+	.	.	.
Trifolium pratense	1	IV	+	2.2	+	1.1	.	1.2	1.2	.
Alchemilla flabellata	2	V	.	.	.	1.1	.	2.1	.	+
Alchemilla colorata	2	V	+	+	+	.	.	.	.	.
Phyteuma hemisphaericum	2	IV	.	.	.	+	+	1.1	1.2	.
Cirsium acaule	2	IV	+	+	.	+	.	+	.	.
Pimpinella saxifraga	1	IV	1.1	1.1	+	+	.	1.1	.	.
Galium verum	1	V	+	.	.	+	.	+	.	.
Achillea millefolium	2	III	1.1	.	.	+	+	+	.	.
Pedicularis pyrenaica	1	III	+.2	.	.	+	.	1.1	+	.
Plantago media	1	III	+	+	+	.	.	+	.	.
Koeleria macrantha	1	V	.	.	.	.	1.2	.	+	.
Leontodon hispidus	.	III	2.2	+	2.1	+	.	.	2.2	2.2
Plantago monosperma	1	III	+	.	+	+	+	2.1	.	.
Potentilla crantzii	2	III	+	.	.	+	.	1.1	.	.
Daphne cneorum	2	III	+	.	.	+	.	+	.	.
Myosotis alpestris	I	IV	.	.	.	+	.	.	.	1.1
Ranunculus bulbosus	2	III	.	.	.	.	+	.	1.1	.
Galium gr. *pumilum*	2	III	.	.	.	.	.	.	+	+
Dianthus hyssopifolius	2	III	.	+	.	.	+	.	+	.
Agrostis rupestris	.	III	.	.	+	+	1.2	.	+	.
Festuca airoides	1	.	+	+	+	+	+	.	.	.
Leucanthemum maximum	1	III	.	.	+	.	.	.	+	+
Bupleurum ranunculoides	.	II	2.2	+	.	+	.	1.2	+	.
Polygala calcarea	2	III	.	.	.	.	.	+	.	.
Rhinanthus mediterraneus	.	III	+	1.1	+	.	.	.	.	.
Agrostis capillaris	1	III	.	.	1.2	.	.	.	+	.
Coeloglossum viride	.	III	.	.	.	+	.	+	.	.
Poa alpina	1	II	.	.	.	+	+	+	.	.
Thymus nervosus	2	I	.	.	.	+	+	+	.	.
Thesium alpinum	1	II	.	+	+	+	.	.	.	.
Polygonum viviparum	1	I	.	.	+	.	.	1.1	+	1.1
Succisa pratensis	.	I	+	+	2.1	.	.	.	+	+
Aster alpinus	2	I	+	.	.	.	+	.	.	.
Anthyllis vulneraria subsp. *vulnerarioides*	1	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Carlina acaulis	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.
Helianthemum nummularium	.	II	.	.	+	.	.	.	+	3.2
Eryngium bourgatii	.	III	.	.	+	.	.	.	.	.
Galium vernum	1	II	.	.	.	.	.	.	+	+
Hieracium breviscapum	1	I	+	.	+	.	.	.	.	.

36 - *Gentiano - Primuletum intricatae* Vigo 1972 (fin)

Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jasione crispa	.	I	.	.	.	+	+	.	+	.
Phyteuma orbiculare	.	II	.	.	.	+	.	+	.	.
Sanguisorba minor	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Gymnadenia conopsea	.	III	.	.	+	.	.	.	.	.
Primula integrifolia	.	II	.	.	.	+	.	+	.	.
Carex ericetorum	1	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Gentiana verna	1	II	.	.	.	.	.	.	+	.
Pulsatilla alpina	1	1	.	.	.	.	.	+	.	.

37 - *Alchemillo - Nardetum* Grüber 1975
ranunculetosum pyrenaei (début)

Numéro du relevé	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Altitude (m)	1 875	1900	2040	2020	1 850	2 375
Exposition	E-SE	S	SO	O-NO	N	E
Pente (°)	5	5	20	2	5	10
Recouvrement (%)	100	100	100	100	100	90
Superficie étudiée (m²)	25	50	30	50	50	6
Caractéristiques de l'association et des unités supérieures						
Nardus stricta	+	5.5	2.2	5.5	2.2	4.2
Hieracium lactucella	2.2	3.2	1.2	3.2	2.1	.
Trifolium alpinum	3.2	3.2	1.2	2.2	2.1	4.3
Calluna vulgaris	1.2	+	+	+	+	.
Selinum pyrenaeum	+	+	.	.	+	+
Cerastium arvense	1.2	.	+	.	+	.
Potentilla pyrenaica	.	.	+	.	.	.
Thymus praecox subsp. *polytrichus*	.	2.2	.	.	+	.
Gentianella campestris	.	.	2.1	.	.	.
Luzula multiflora	+	.	.	.	.	.
Polygala gr. *vulgaris*	.	.	+	.	.	.
Viola canina	.	.	.	.	.	.
Bellardiochloa violacea	.	.	.	+	.	.
Meum athamanticum	.	.	.	.	.	2.2
Ranunculus pyrenaeus	.	.	.	.	.	1.1
Luzula campestris	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *ranunculetosum pyrenaei*						
Phyteuma hemisphaericum	1.2	+	.	+	2.1	+
Festuca airoides	1.2	1.2	2.2	+	2.2	.
Luzula spicata	2.2	+	.	.	.	.
Hieracium breviscapum	.	.	.	1.2	.	.
Agrostis rupestris	1.2	.	.	.	.	.
Erigeron polymorphus	.	.	.	.	2.2	.
Carex curvula	.	.	.	.	.	+.2
Compagnes						
Festuca nigrescens	5.5	+	2.2	+	4.3	.
Achillea millefolium	+	+	+	.	+	.
Deschampsia flexuosa	.	2.2	+	1.2	1.2	.
Carex umbrosa subsp. *huetiana*	3.2	3.2	.	2.2	2.2	+
Lotus corniculatus	2.2	+	2.2	.	+	.
Ranunculus bulbosus	+	+	1.1	.	1.1	.
Agrostis capillaris	+	.	1.2	.	.	.
Bupleurum ranunculoides	+	.	.	.	2.2	.
Potentilla crantzii	2.2	+	+	.	2.2	.
Trifolium pratense	+	+	2.2	.	+	.
Carex caryophyllea	.	.	1.2	1.1	1.1	.
Jasione crispa	+	1.2	.	2.2	.	.
Cirsium acaule	+	.	+	.	.	.
Koeleria macrantha	1.1	.	1.1	.	+	.
Thymus pulegioides	2.2	.	1.2	.	.	.
Galium gr. *pumilum*	.	.	.	.	+	.
Taraxacum gr. *dissectum*	+	+	+	.	.	.
Dianthus hyssopifolius	+	+	.	.	.	.
Silene ciliata	+	.	+	.	.	.
Campanula gr. *scheuchzeri*	.	+	+	.	.	+
Hieracium peleteranum	.	.	1.2	.	.	.
Galium verum	.	.	1.2	.	+	.
Trifolium repens	2.2	+	+	.	.	.

37 - *Alchemillo - Nardetum* Grüber 1975
ranunculetosum pyrenaei (fin)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Poa alpina	.	.	2.2	.	+	1.2
Plantago monosperma	2.2	.	.	2.2	1.1	.
Cerastium fontanum subsp. *triviale*	.	.	+	.	+	.
Dianthus "requieni"	.	+	.	+	.	.
Anthoxanthum odoratum	.	(+)	1.2	.	.	.
Carlina acaulis	.	+	1.1	.	.	.
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.
Gentiana alpina	.	+	.	+	.	+
Pedicularis pyrenaica	.	.	.	.	+	.
Thymus nervosus	+	.	.	.	.	.
Campanula rotundifolia	.	.	.	.	.	.
Genistella sagittalis	.	.	.	.	.	.
Soldanella alpina	.	.	.	.	.	+
Pulsatilla vernalis	.	.	+	.	.	.
Festuca eskia	.	.	.	.	.	.
Plantago media	.	.	.	.	.	.
Leontodon hispidus	.	.	2.2	.	.	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	.	.	.	.	.	.
Alchemilla flabellata	.	.	.	.	2.2	.
Cladonia arbuscula	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium	.	.	1.2	.	.	.
Phleum alpinum	.	.	.	.	.	.
Primula integrifolia	.	.	.	.	.	1.2
Polygonum bistorta	.	.	.	.	.	.
Polygonum viviparum	.	.	.	.	.	.
Eryngium bourgatii	.	.	1.1	.	.	.

Caractéristiques des unités supérieures présentes dans un ou deux relevés
Endressia pyrenaica (9 et12), *Antennaria dioica* (7 et 9), *Dianthus deltoides* (3), *Jasione laevis* (11), *Gentiana acaulis* (9), *Achemilla saxatilis* (5 et 6), *Genista pilosa* (2), *Géum montanum* (6), *Botrychium lunaria* (5).

Compagnes présentes dans un ou deux relevés
Erigeron alpinus (8), *Veronica bellidioides* (4), *Euphrasia minima* (8), *Lychnis alpina* (9), *Festuca nevadensis* (11), *Sempervivum montanum* (3), *Armeria maritima* subsp. *alpina* (3), *Leontodon pyrenaicus* (6), *Myosotis alpestris* (9), *Galium vernum* (11 et 12), *Carduus carlinifolius* (9 et 11), *Rumex acetosella* (1 et 9), *Veronica chamaedrys* (11), *Briza media* (11), *Gentiana verna* (9), *Polytrichum juniperinum* (4 et 7), *Juniperus communis* subsp. *alpina* (8), *Pinus uncinata* (pl.) (8), *Avenula pratensis* (8), *Viola rupestris* (9), *Alchemilla xanthochlora* (12), *Festuca yvesii* (12), *Plantago lanceolata* (3), *Silene nutans* (11), *Rumex acetosa* (11), *Festuca* gr. *ovina* (13), *Alchemilla* sp. (11), *Dactylis glomerata* (11), *Conopodium majus* (11), *Anthyllis vulneraria* subsp. *vulnerarioides* (3), *Arabis corymbiflora* (3), *Carum carvi* (3), *Helictotrichon sedenense* (6), *Veronica alpina* (6), *Carex pyrenaica* (6), *Vaccinium myrtillus* (6), *Solidago virgaurea* (6), *Rhytidium rugosum* (7), *Cetraria islandica* (7).

40 - *Hieracio - Festucetum paniculatae* Br.-Bl. 1948 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitude (m)	2200	2150	1975	2275	1875	1840	1725	1900
Exposition	SE	E-SE	O-SO	S	S-SE	S	S	S-SO
Pente (°)	30	40	30	40	35	30	30	35
Recouvrement (%)	80	100	100	90	100	100	95	100
Hauteur maximale de la végétation (dm)	-	7	-	7	8	8	10	12
Superficie étudiée (m²)	100	-	20	70	75	50	100	50
Caractéristiques et différentielles d'association et d'alliance								
Festuca paniculata	3.2	4.2	5.2	4.2	5.2	5.2	5.3	3.2
Festuca eskia	1.2	3.2	(+)	1.3	+.2	.	2.2	1.2
d *Hypochoeris maculata*	1.1	1.1	.	+	+	2.1	+	.
Hieracium hypeurium	2.2	2.2	.	2.2	1.2	+	.	.
d *Pedicularis comosa*	+	+	2.1	+	2.1	+	.	.
Campanula gr. *scheuchzeri*	+	+	1.1	2.2	.	.	.	+
Pulsatilla apiifolia	+	2.1	1.1	.	1.1	.	+	+
Paradisea liliastrum	1.1	1.1	.	.	+	.	.	.
Iberis sempervirens	+	+	1.2	.	.	.	.	.
Luzula nutans	+	+	.	.	.	.	.	.
d *Crepis conyzifolia*	.	.	.	.	.	.	.	1.1
d *Armeria alliacea* subsp. *bupleuroides*	+	.	.	.	.	.	.	.
Anthemis carpatica	.	.	.	+	.	.	.	.
Hieracium pogonatum	+	.	.	.	.	.	.	.
Veronica fruticulosa	+	.	.	.	.	.	.	.
Iris latifolia	.	.	(+)	.	.	.	.	.
Caractéristiques d'ordre et de classe								
Leontodon pyrenaicus	+	+	.	.	.	.	.	.
Phyteuma hemisphaericum	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Pedicularis pyrenaica	.	.	.	+	.	.	.	.
Jasione crispa	.	.	.	2.2	.	.	.	.
Luzula spicata	+	.	.	.	.	.	.	.
Festuca airoides	.	.	.	+	.	.	.	.
Erigeron glabratus	.	.	.	+	.	.	.	.
Hieracium breviscapum	.	.	.	+	.	.	.	.
Gentiana alpina	.	.	.	+	.	.	.	.
Sempervivum montanum	+	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de la sous-association *prunelletosum pyrenaicae*								
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	.	.	.	+	2.2	2.2	2.2	+
Thymus pulegioides	.	.	.	.	+	+	1.2	+
Stachys officinalis	.	.	.	.	.	+	2.1	1.1
Festuca costei	.	.	.	.	.	+	+	2.2.
Rhinanthus mediterraneus	.	.	.	.	.	+	2.2	+
Carlina acanthifolia subsp. *cynara*	.	.	.	.	2.1	2.1	.	+
Scabiosa columbaria	.	.	.	.	.	.	2.1	+
Leucanthemum maximum	.	.	.	.	.	+	+	+
Galium verum	.	.	.	.	2.1	+	.	.
Festuca nigrescens	.	.	.	.	.	.	+	1.2
Silene nutans	.	.	.	.	+	.	+	.
Trifolium pratense	.	.	.	.	+	.	+	.
Trifolium ochroleucon	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Pimpinella saxifraga	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Compagnes								
Calluna vulgaris	+	3.2	+.2	3.2	2.2	2.2	1.2	.
Galium gr. *pumilum*	+	+	.	+	+	+	+	1.2
Helianthemum nummularium	2.2	+	.	.	3.2	2.2	2.2	1.2
Anthoxanthum odoratum	+	+	.	2.2	.	+	1.1	+
Leontodon hispidus	.	+	.	+	.	+	2.2	+

40 - *Hieracio - Festucetum paniculatae* Br.-Bl. 1948 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Genista balansae subsp. *europaea*	1.3	+	+	.	+	+	.	.
Galium vernum	+	2.1	1.2	.	.	2.2	.	+
Polygala gr. *vulgaris*	+	1.2	.	+	+	+	.	.
Achillea millefolium	+	1.1	.	.	+	+	2.2	.
Laserpitium latifolium	.	+	+	.	+	.	+	+
Festuca yvesii	2.2cf	.	+	1.2	1.1	3.2	.	.
Succisa pratensis	.	.	+	.	+	+	+	+
Lotus corniculatus subsp. *alpinus*	+	.	.	2.2	+	+	.	.
Silene rupestris	+	+	.	+	.	.	+	.
Juniperus communis subsp. *alpina*	.	+	.	+	.	+	.	+
Genistella sagittalis	.	.	.	.	2.2	1.2	+	+
Hypericum maculatum	.	.	+	.	.	+	+	1.2
Rumex acetosa	.	.	+	.	.	+	+	2.1
Gentiana acaulis	.	2.2	1.2	.	+	+	.	.
Carlina acaulis	.	.	.	2.1	.	.	.	+
Carex caryophyllea	+	.	.	2.2	.	+	.	.
Deschampsia flexuosa	+	.	.	+	.	.	.	.
Dianthus hyssopifolius	+	+	.	2.2	.	+	2.2	.
Thymus nervosus	.	.	.	1.2	.	.	.	.
Bellardiochloa violacea	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Carduus carlinifolius	.	+	.	.	+	+	.	.
Vaccinium myrtillus	+	1.2	.	.	+	.	.	.
Ranunculus bulbosus	+	.	.	+	.	.	.	+
Viola canina	+	2.1	.	.	.	.	2.1	.
Thymus praecox subsp. *polytrichus*	.	+	+	.	1.2	.	.	.
Agrostis capillaris	.	+	.	+	.	.	2.2	.
Hieracium pallidum subsp. *comatulum*	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Hepatica nobilis	.	+	1.2	.	.	.	.	.
Briza media	.	+	.	.	.	.	1.2	.
Primula elatior subsp. *intricata*	.	.	+	.	.	+	.	+
Gentianella campestris	.	.	.	1.1	.	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	+	1.2	.	+	.	.	.
Bupleurum ranunculoides	.	.	+	.	.	.	1.2	+
Phyteuma spicatum	.	.	2.1	.	+	.	.	+
Aconitum pyrenaicum	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Potentilla pyrenaica	.	.	+	.	.	.	+	1.1

41 - *Leontodonto - Caricetum curvulae* Br.-Bl. 1948

Numéro des relevés	1	2	3	4	5
Altitude (m)	2750	2 800	2 600	2450	2 680
Exposition	S	E	NO	N	N
Pente (°)	10	5	0	0	5
Recouvrement (%)	70	60-70	90	100	100
Superficie étudiée (m²)	4	4	4(50)	20	10
Caractéristiques territoriales d'association et d'alliance					
Carex curvula	1.2	2.3	4.2	1.2	2.2
Phyteuma globularifolium subsp. *pedemontanum*	+	2.2	+	+	1.2
Leontodon pyrenaicus	1.1	+	1.1	3.2	1.2
Festuca airoides	1.2	3.2	.	3.2	1.2
Gentiana alpina	.	3.3	2.2	2-3.2	+
Androsace carnea	+	1.1	.	+	+
Luzula lutea	1.1	.	+	.	+
Leucanthemopsis alpina	+	.	+	.	+
Erigeron uniflorus subsp. *aragonensis*	1.1	.	1.1	.	.
Pedicularis pyrenaica	.	.	.	+	2.1
Minuartia recurva	.	.	.	+	+
Hieracium breviscapum	.	.	.	+	.
Caractéristiques de l'ordre et de la classe					
Agrostis rupestris	1.2	.	+	+	+
Luzula spicata	1.2	.	+	+	+
Minuartia sedoides	.	2.2	+.2	.	1.3
Juncus trifidus	.	.	2.2	3.2	2.3
Phyteuma hemisphaericum	.	.	1.1	2.1	.
Euphrasia minima	.	.	+	+	.
Jasione crispa	.	.	.	1.2	+
Armeria maritima subsp. *alpina*	.	+.2	.	.	.
Compagnes					
Saxifraga moschata	1.2	+.2	+.2	+	2.2
Polytrichum juniperinum	1.2	1.1	+	.	.
Silene acaulis	.	+.2	.	2.3	+.2
Sterocaulon sp.	1.2	+	.	.	.
Cetraria islandica	.	.	.	2.1	+
Poa alpina	.	.	.	+	1.2
Gentiana verna	.	.	+	.	+.2
Vaccinium uliginosum	+	.	.	+	.
Cetraria crispa	.	2.1-2	.	.	.
Carex umbrosa subsp. *huetiana*	.	.	.	2.2	.
Primula integrifolia	.	.	.	2.3	.
Arenaria grandiflora	.	.	.	.	1.2

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Potentilla crantzii.*
2 - *Bryum* sp., *Brachythecium* sp.
3 - *Sedum alpestre, Omalotheca supina, Avenula versicolor, Loiseleuria procumbens, Peltigera rufescens, Peltigera aphthosa.*
4 - *Thamnolia vermicularis, Selinum pyrenaeum, Antennaria carpatica, Thymus nervosus, Helictotrichon sedenense, Cetraria nivalis.*
5 - *Cerastium alpinum* subsp. *lanatum, Lotus corniculatus* subsp. *alpinus, Saxifraga bryoides.*

Localisation des relevés

1 - Crête méridionale du Pic de Finestrelles ; dépression où la neige persiste. Schistes. (BRAUN-BLANQUET 1948, t. 24, inv. 1.).
2 - Pic de la Fossa du Gégant. Schistes. (BRAUN-BLANQUET 1948, t. 24, inv. 4.).
3 - Coll de Núria, du côté de la Cerdagne ; replat. Schistes. (BRAUN-BLANQUET 1948, t. 24, inv. 9.).
4 - Sous le Balandrau ; plateau. Schistes.
5 - Puig Barbet (massif du Canigó). Schistes métamorphiques.

42 - *Hieracio - Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948 (début)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Altitude (m)	.	2 450	2 450	2 580	2 400	2 400	2 750	2600	.	2000
Exposition	.	-	NE	S	E	NO	SO	E	.	SO
Pente (°)	.	-	5	10	5	5	20	15	.	10
Recouvrement (%)	.	.	100	95	95	95	95	50	.	-
Superficie étudiée (m²)	100	.	-	100	15	100	50	18	.	50
Caractéristiques de l'association et de l'alliance										
Festuca airoides	4	V	4.3	4.2	1.2	3.2	2.2	1.2	V	4.2
Pedicularis pyrenaica	4	V	1.1	+	+	+	+	2.1	II	.
Hieracium breviscapum	4	V	2.2	.	1.1	2.2	.	+	III	1.2
Minuartia recurva	4	IV	.	1.2	+	2.2	+	1.2	V	.
Gentiana alpina	2	I	2.3	2.2	.	+.2	.	.	II	.
Carex ericetorum var. *approximata*	4	V	2.2	+	+	.	.	.	I	.
Erigeron uniflorus subsp. *aragonensis*	3	.	2.1	2.2	.	.	+	.	III	.
Leontodon pyrenaicus	1	I	+	.	.	.	.	.	I	+
Luzula lutea	1	.	.	+	1.1	.	.	+	II	.
Silene ciliata	1	.	+	.	.	.	.	.	I	+
Androsace carnea	3	III	.	+	.	.	.	.	II	.
Carex curvula	.	.	.	2.2	.	+	2.2	.	I	.
Leucanthemopsis alpina	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.
Armeria maritima subsp. *mulleri*	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Phyteuma globularifolium subsp. *pedemontanum*	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Caractéristiques de l'ordre et de la classe										
Luzula spicata	4	V	1.1	1.2	.	1.2	+	+	II	2.2
Phyteuma hemisphaericum	3	V	+	+	1.1	+	.	+	I	+
Jasione crispa	3	II	+	1.2	+	.	.	1.2	IV	+
Minuartia sedoides	1	II	.	2.3	.	1.3	1.2	1.3	II	
Plantago monosperma	1	I	1.1	.	.	+	.	.	I	+
Agrostis rupestris	2	III	+	.	.	.	2.2	.	.	2.2
Sempervivum montanum	3	.	.	+	.	.	+	+	I	.
Armeria maritima subsp. *alpina*	1	.	.	.	.	.	2.2	+	I	.
Erigeron glabratus	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Euphrasia minima	2	II	.	.	.	.	.	.	.	.
Pulsatilla vernalis	.	I	.	.	.	.	.	.	I	.
Festuca eskia	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Veronica fruticans	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lychnis alpina	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Veronica fruticulosa	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Différentielles des sous-associations										
Juncus trifidus (cl)	2	.	3.2	2.2	1.2	.	.	.	II	.
Kobresia myosuroides	.	.	.	.	5.2	4.2	.	.	.	.
Oxytropis campestris	.	.	.	1.2	1 2	2.2	.	.	.	.
Thalictrum alpinum	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.
Agrostis alpina	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Aster alpinus	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Saxifraga moschata	3	.	.	1.2	.	2.2	1.2	2.2	V	.
Silene acaulis	1	III	+	1.2	+.2	1.3	2.2	2.3	III	.
Arenaria grandiflora	3	.	.	.	.	.	2.2	1.2	III	.
Helictotrichon sedenense	3	.	.	+	+	+	1.2	2.2	V	.
Myosotis alpina	.	.	.	.	.	.	1.2	+	III	.
Gentiana terglouensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Vitaliana primuliflora	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Galium cometerrhizon	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Ranunculus parnassifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Viola diversifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.

42 - *Hieracio - Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948 (suite)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Linaria alpina	.	.	.	.	.	.	.	+	I	
Carex caryophyllea	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Agrostis capillaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
Euphorbia cyparissias	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Cirsium acaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Achillea millefolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Hieracium gr. *pilosella*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Carlina acaulis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagnes										
Thymus nervosus	4	V	+	+	+	2.2	2.2	1.2	V	3.2
Lotus corniculatus subsp. *alpinus*	3	.	2.2	+	+	2.2	2.2	.	I	2.1
Antennaria dioica	2	I	2.2	+	+	.	.	.	I	+
Trifolium alpinum	2	III	2.2	+	.	.	.	.	.	2.2
Cetraria islandica	1	.	2.2	+	+	.	.	.	.	+
Poa alpina	.	.	+	+	.	+	1.2	+	.	.
Gentiana verna	1	.	.	+	.	.	.	.	I	+
Potentilla crantzii	3	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Euphrasia sicardii	.	.	+	.	.	.	.	+	II	+
Bellardiochloa violacea	3	IV	.	.	.	+	.	.	.	.
Cerastium alpinum subsp. *lanatum*	4	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Antennaria carpatica	1	V	.	.	+	.	.	.	.	.
Ranunculus pyrenaeus	.	III	+	.	.	.	.	.	.	.
Alchemilla saxatilis	2	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Gentianella campestris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Oxytropis halleri	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.
Festuca yvesii	1	.	.	.	.	.	.	.	I	1.2
Polytrichum juniperinum	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cetraria nivalis	2	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Polygonum viviparum	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.
Cladonia pyxidata	1	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.
Ranunculus luizeti	.	IV	.	.	.	.	.	.	.	.
Cetraria juniperina var. *terrestris*	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Thamnolia vermicularis	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Polytrichum piliferum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cetraria crispa	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cetraria cucullata	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Sempervivum arachnoideum	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erysimum pyrenaicum	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.

Compagnes présentes dans un seul relevé (en laissant de côté les synthèses prélevées dans les colonnes 1,2 et 9).

3 - *Cetraria* cf. *symphicarpa*.
4 - *Carex umbrosa* subsp. *huetiana*, *Hieracium lactucella*, *Cladonia cervicornis*.
5 - *Salix herbacea*, *Saxifraga bryoides*.
6 - *Gentiana nivalis*.
10 - *Galium pumilum* subsp. *marchandii*, *Viola rupestris*, *Dianthus hyssopifolius*, *Botrychium lunaria*, *Rumex acetosella*, *Myosotis alpestris*.

Localisation des relevés

1 - Résumé de quatre relevés publiés par BRAUN-BLANQUET (1948) et provenant de la vallée de Núria ou de lieux très proches. Altitudes comprises entre 2 300 et 2 600 m ; orientations au N, E et SO ; pente de 5 ° et de 20-30 ° ; recouvrement de 60 % à 95 %.
2 - Résumé de douze relevés de BAUDIÈRE et SERVE (1975), provenant du Pla de Gorrablanc. Recouvrement de la végétation de 90 % à 100 % ; superficies étudiées d'environ 2 m² (rarement, 4 m²).
3 - Coma de la Fontseca, près du Pas dels Lladres ; fond de cirque. Substrat schisteux.
4 - Coll de Torreneules ; schistes.

5 - Au-dessus du Roc de l'Orri (Coma de Fresers); schistes.
6 - Au-dessus de la Coma de Fontnegra ; schistes.
7 - Entre les pics d'Eina et de Finestrelles ; schistes.
8 - À l'ouest du Coll de Finestrelles ; schistes.
9 - Résumé de deux relevés de BAUDIÈRE et SERVE (1972 b) : "groupement à *Festuca supina* et *Avenula montana*". Altitudes comprises entre 2 390 et 2 620 m ; pente de 0 ° a 40 ° ; recouvrement de la végétation de 10 % à 75 % ; superficies étudiées normalement de 50 m², mais parfois plus petites (jusqu'à 10 m²).
10 - Sur la Collada de Toses ; schistes.

45 - *Ranunculo thorae - Seslerietum* Vigo 1979

Caractéristiques et différentielles de l'association et de l'alliance			
Ranunculus thora	V	*Laserpitium nestleri*	V
Carex ornithopoda	II	*Pedicularis foliosa*	II
Allium victorialis	II	*Pedicularis comosa*	I
Convallaria majalis	I		
Caractéristiques d'ordre et de classe			
Sesleria coerulea	V	*Festuca gautieri*	V
Pulsatilla alpina	IV	*Alchemilla plicatula*	II
Phyteuma orbiculare	II	*Leontopodium alpinum*	I
Carduus carlinifolius	II	*Gentiana verna*	I
Compagnes les plus fréquentes (coefficient de présence supérieur à I)			
Valeriana montana	V	*Galium vernum*	V
Hepatica nobilis	IV	*Veronica urticifolia*	III
Galium gr. *pumilum*	III	*Ranunculus nemorosus*	II
Aquilegia vulgaris	II	*Gentiana lutea*	II
Rhytidiadelphus triquetrus	II	*Dianthus hyssopifolius*	II
Cytisophyllum sessilifolium	II	*Valeriana officinalis*	II
Primula veris subsp. *columnae*	II	*Euphorbia dulcis* subsp. *angulata*	II
Astrantia major	II	*Hieracium neocerinthe*	II

46 - Groupement à *Dryas*

Les listes floristiques varient passablement, mais sans présenter d'espèces qui manqueraient au tableau de l'***Elyneto - Oxytropidetum***. Nous en donnerons un seul exemple pris à Cambredase, versant est, sur calcaire dévonien, à 2 650 m. Le sol, de couleur très foncée, presque noir, a l'aspect de celui de l'***Elyneto - Oxytropidetum*** ; 85 % de la surface sont couverts par la végétation suivante :

3.3	*Dryas octopetala*	+	*Arenaria grandiflora*
2.1	*Thalictrum alpinum*	+	*Silene acaulis*
2.1	*Polygonum viviparum*	+	*Minuartia sedoides*
2.2	*Oxytropis foucaudi*	+	*Cerastium alpinum*
1.1	*Avena montana*	+	*Draba aizoides*
1.1	*Poa alpina* var. *brevifolia*	+	*Saxifraga oppositifolia*
1.2	*Elyna myosuroides*	+	*Saxifraga moschata*
1.2	*Carex curvula* subsp. *rosae*	+	*Sedum atratum*
1.2	*Salix retusa*	+	*Helianthemum nummularium* subsp. *scopolii*
1.2	*Minuartia verna*	+	*Sempervivum montanum*
1.2	*Anthyllis vulnerarioides*	+	*Polygala alpinum*
1.1	*Antennaria carpatica*	+	*Gentiana verna*
+	*Asplenium viride*	+	*Soldanella alpina*
+	*Selaginella selaginoides*	+	*Myosotis alpestris*
+	*Festuca glacialis*	+	*Veronica aphylla*
+	*Carex nigra*	+	*Antennaria dioica*
+	*Carex ornithopoda*	+	*Leontodon pyrenaicus*

Mousses et Lichens, peu abondants, sont représentés par *Tortella tortuosa* (1.2), *Dicranum* sp., *Cladonia pyxidata*.

47 - *Plantagini mediae - Aphyllanthetum* O. Bolòs (1948) 1956

Espèces caractéristiques de l'association et de l'alliance			
Aphyllanthes monspeliensis	V	*Linum suffruticosum* subsp. *salsoloides*	V
Carduncellus monspeliensium	IV	*Catananche coerulea*	III
Astragalus monspessulanus	II	*Santolina chamaecyparissus* subsp. *tomentosa*	II
Ononis pusilla	II	*Globularia cordifolia*	I
Thesium divaricatum	I		
Caractéristiques de l'ordre et de la classe (coefficient de présence supérieur à I)			
Carex humilis	V	*Coronilla minima*	V
Avenula pratensis subsp. *iberica*	V	*Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*	IV
Argyrolobium zanonii	IV	*Globularia vulgaris* subsp. *willkommii*	III
Leuzea conifera	III	*Linum narbonense*	III
Fumana ericoides	II	*Lavandula latifolia*	II
Asperula cynanchica	II	*Jasonia tuberosa*	II
Euphorbia nicaeensis	II		
Plantes des *Festuco - Brometea*, différentielles de la sous-association (coefficient de présence supérieur à I)			
Teucrium pyrenaicum	V	*Bromus erectus*	V
Hippocrepis comosa	V	*Helianthemum nummularium*	IV
Salvia pratensis	IV	*Scabiosa columbaria*	IV
Sanguisorba minor subsp. *minor*	III	*Seseli montanum*	II
Trifolium montanum	II	*Plantago media*	II
Dichanthium ischaemum	II	*Euphrasia* gr. *stricta*	II
Anthyllis vulneraria subsp. *forondae*	II	*Ononis spinosa*	II
Carlina acanthifolia subsp. *cynara*	II	*Ranunculus bulbosus*	II
Koeleria pyramidata	II	*Viola hirta*	II
Autres espèces (avec degré de présence supérieur à III)			
Brachypodium phoenicoides	V	*Thymus vulgaris*	V
Potentilla neumanniana	V	*Genista scorpius*	V
Eryngium campestre	V	*Hieracium niveum*	IV
Teucrium chamaedrys	IV	*Carex flacca*	IV
Onobrychis supina	IV		

48 - *Thymo - Globularietum cordifoliae* O. Bolòs 1954

Caractéristiques de l'association			
Globularia cordifolia	IV	*Aster willkommii*	I
Différentielles de la sous-association			
Anthyllis montana	V	*Fumana procumbens*	IV
Caractéristiques des unités supérieures (coefficient de présence supérieur à I)			
Koeleria vallesiana	V	*Coronilla minima*	V
Carex humilis	IV	*Linum suffruticosum* subsp. *salsoloides*	IV
Aphyllanthes monspeliensis	III	*Carduncellus monspeliensium*	III
Santolina chamaecyparissus subsp. *tomentosa*	III	*Helianthemum oelandicum* subsp. *italicum*	III
Avenula pratensis subsp. *iberica*	III	*Ononis pusilla*	II
Globularia vulgaris subsp. *willkommii*	II	*Asperula cynanchica*	II
Fumana ericoides	II		
Compagnes principales			
Thymus vulgaris	V	*Potentilla neumanniana*	IV
Festuca liviensis	IV	*Cladonia foliacea*	III
Brachypodium phoenicoides	III	*Seseli montanum*	III
Tortella tortuosa	III		

49 - *Peucedano - Luzuletum desvauxii* Br.-Bl. 1948 (début)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Altitude (m)	2 025	1990	2025	1 780	2 000	1 700	1 775	1 770	2 175	2025	2000
Exposition	N	O-NO	N-NO	O	O	N-NO	N-NO	N-NO	N	N	N
Pente (°)	5	-	-	25	40	-	-	-	10	5	5
Recouvrement (%)	100	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100
Superficie étudiée (m²)	20	50	25	100	-	15	25	30	12	15	10
Caractéristiques de l'association											
Peucedanum ostruthium	4.3	4.3	5.4	.	4.3	4.3	3.2	+.2	4.3	+	.
Luzula desvauxii	1.2	.	1.2	2.2	.	1.2	2.2	2.2	+.2	.	+
Caractéristiques de l'alliance (*Adenostylion alliariae*)											
Rumex amplexicaulis	1.1	2.2	1.1	+	2.2	1.1	2.1	2.1	.	1.1	+
Adenostyles alliariae	2.2	4.3	+	2.2	2.1	.	+	.	3.3	+	.
Agrostis agrostiflora	2.2	+.2	2.3	.	.	.	.	.	1.3	5.5	5.4
Cicerbita alpina	+	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Streptopus amplexifolius	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
d *Chaerophyllum hirsutum*	1.2	1.2	.	1.1	4.3	.	2.2	+	.	.	.
Caractéristiques et différentielles de la classe (*Betulo - Adenostyletea*)											
Geranium sylvaticum	2.2	2.2	2.2	1.1	+	+	2.2	4.2	.	3.2	3.2
Viola biflora	2.1	2.2	1.2	2.1	2.2	.	.	.	2.1	+	
Aconitum pyrenaicum	+	1.2	1.2	+	.	+	.	.	.	.	+
Ranunculus platanifolius	+	+	.	2.1	.	.	+	+	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	.
Allium victorialis	1.2	.	1.2		.	.	.	.	.	.	.
Pedicularis foliosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lilium pyrenaicum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
d *Polygonum bistorta*	2.1	+	.	1.1	.	3.3	+	.	+	1.2	2.2
d *Veratrum album*	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+
d *Aconitum napellus*	+	.	.	4.3	3.2	+	1.2	.	.	.	+
d *Thalictrum aquilegifolium*	+	.	.	+	.	+	2.1	4.2	.	.	.
d *Polygonum alpinum*	.	+	.	.	.	3.3	.	.	.	.	+
d *Polygonatum verticillatum*	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.
d *Scrophularia alpestris*	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Compagnes											
Athyrium filix-femina	+	3.2	.	+	2.2	+.2	+.2	+	+.3	+.2	+
Trollius europaeus	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	+
Achillea pyrenaica	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	2.2
Hypericum maculatum	.	+	.	.	2.2	+	+	1.3	.	.	1.3
Rubus idaeus	.	+	+	.	.	+	.	2.1	+	.	.
Dryopteris filix-mas	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+
Astrantia major	.	.	+	.	2.2	+	+	.	+	+	.
Myosotis sylvatica subsp. *teresiana*	.	.	.	1.1	+	.	+	.	+	.	.
Alchemilla coriacea	.	.	+	.	1.2	.	+	.	.	.	+
Potentilla pyrenaica	.	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	+
Festuca rubra	.	.	.	+	.	.	2.3	3.2	.	.	.
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	.	+.2	1.2	1.2	.	.	.
Galium pumilum subsp. *marchandii*	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.	.	+
Phyteuma spicatum	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Luzula nivea	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+
Gentiana burseri	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Rhododendron ferrugineum	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+	+
Pulsatilla sulphurea	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.

49 - *Peucedano - Luzuletum desvauxii* Br.-Bl. 1948 (fin)

Compagnes présentes dans deux relevés

Veronica ponae (5 et 6), *Urtica dioica* (4 et 5), *Poa nemoralis* (1 et 6), *Hieracium* sp. (6 et 8), *Heracleum sphondylium* subsp. *pyrenaicum* (6 et 8), *Festuca gautieri* (6 et 8), *Carex umbrosa* (7 et 8), *Carex atrata* (3 et 10), *Festuca paniculata* (8 et 11), *Meum athamanticum* (10 et 11).

Compagnes présentes dans un seul relevé

2 - *Rosa pendulina, Molopospermum peloponnesiacum, Oxalis acetosella.*
3 - *Galium vernum, Bartsia alpina, Polygonum viviparum.*
4 - *Pedicularis comosa, Vicia sepium, Saxifraga granulata, Arabis alpina, Veronica serpyllifolia.*
5 - *Ranunculus acris, Poa trivialis, Agrostis capillaris, Phleum alpinum* subsp. *rhaeticum, Prenanthes purpurea, Anthriscus sylvestris.*
6 - *Selinum pyrenaeum.*
7 - *Carex ovalis.*
8 - *Laserpitium latitolium, Deschampsia cespitosa, Leontodon hispidus, Anthoxanthum odoratum, Taraxacum* gr. *dissectum.*
9 - *Senecio pyrenaicus, Poa chaixii, Homogyne alpina.*
11 - *Achillea millefolium.*

Localisation des relevés

1 - Gorges del Freser, sur Coma de Vaca. Petit bas-fond de vallée. Hauteur maximale de la végétation : 1 mètre.
2 - Gorges del Freser, près du fond. Petit canal au pied d'une falaise. Hauteur maximale de la végétation : 1,5 mètre.
3, 10 et 11 - Costa Rubí (Gorges del Freser).
4 - Salt del Sastre (Gorges de Núria). (BRAUN-BLANQUET, *Vég. alp. Pyr. or.* t. 28 inv. 4.).
5 - El Portal. Canal très fermé.
6, 7 et 8 - Les Marrades (Gorges del Freser). Hauteur maximale de la vegetation : 80 (-100) cm.
9 - Coma de Fresers. Creux ombragé entre des rochers, compris dans le ***Saxifrago - Rhododendretum***.

51 - *Buxo - Quercetum pubescentis* Br.-Bl. (1931) 1932

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Altitude (m)	875	926	870	1100	1000	1100	900	820	1 025	910	975	1200	850
Exposition	S	SO	O	SE	S-SE	S	O	-	S	E	S-SO	SO	E
Pente (°)	30	25	30	40	40	25	30	-	30	40	45	40	35
Strate arborescente													
recouvrement (%)	50	50	60	-	95	90	80	-	95	90	100	95	90
hauteur (m)	8-10	-	-	-	12	8-15	13	-	12-15	8-12	15	8-10	12
Strate arbustive													
recouvrement (%)	90	100	95	-	80	85	100	100	100	90	60	80	80
hauteur (m)	4	-	-	-	1-2	1-2	2-6	-	1-3	1-2	1	1.5	1-2
Strate herbacée													
recouvrement (%)	5	10	5	-	10	10	5	-	5	50	10	10	30
Superficie étudiée (m²)	-	25	-	-	100	-	100	-	100	100	100	-	100
Caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre													
Quercus humilis	4.1	3.1	4.1	4.1	5.5	5.5	5.4	1.1	5.5	3.2	2.2	2.1	2.1
Buxus sempervirens	4.3	5.4	5.3	4.2	5.3	5.4	5.3	3.2	5.3	4.2	4.2	5.3	3.2
Coronilla emerus	2.2	+	1.2	1.1	.	+	+	1.2	.	+	.	2.1	2.2
Viburnum lantana	+	+	2.2	+	.	.	1.2	+	+	(+)	.	+	1.2
Amelanchier ovalis	1.2	1.1	.	+	+	+	2.2	.	.	2.1	2.1	.	+
Cytisophyllum sessillifolium	(+)	+	.	+	+	.	.	.	.	2.1	+	+	+
Helleborus foetidus	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	1.1
Sorbus aria	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+
Lonicera etrusca	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	(+)	.	.	.
Primula veris subsp. *columnae*	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2.1
d *Campanula persicifolia*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
d *Tanacetum corymbosum*	+	.	.	.	2.1	1.1	.	.	.	+	.	.	+
Acer monspessulanum	1.2	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus × cerrioides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Viola willkommii	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Colutea arborescens	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera rubra	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalanthera longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Caractéristiques de la classe													
Corylus avellana	1.2	1.2	4.2	+	+	+	3.2	3.2	4.2	.	1.1	1.2	3.2
Crataegus monogyna	+	1.2	2.2	+	.	+	1.2	1.2	1.2	.	.	+	22
Daphne laureola	.	+	(+)	+	+	+	1.1	.	+	+	+	+	+
Fraxinus excelsior	1.1	.	+	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+
Rubus ulmifolius	.	.	+	1.2	.	+	+	1.2	+	.	+	+	1.2
Viola sylvestris	.	.	1.1	1.1	+	+	2.2	.	1.1	.	+	+	.
Cornus sanguinea	+	1.2	1.1	+	.	.	1.2	1.1	.	+	.	.	2.2
Lonicera xylosteum	1.2	.	2.2	+	.	.	+	.	2.2	+	.	+	+
Rosa canina	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+
Acer opalus	+	1.1	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	+
Brachypodium sylvaticum	.	+	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	+
Euphorbia amygdaloides	+	.	+	1.1	.	.	+	.	.	.	.	1.1	1.1
Tilia platyphyllos	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+
Hepatica nobilis	.	.	+	+	.	.	2.2	.	.	2.2	.	.	1.1
Malus sylvestris	.	.	(+)	+	+	+	.	.	.	(+)	.	.	.
Viola alba	.	+	.	.	+	.	1.1	.	.	1.1	.	.	1.2
Campanula trachelium	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+	.
Clematis vitalba	+	+	.	+	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.
Prunus spinosa	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Tamus communis	+	.	.	.	.	+	(+)	+	.	.	.	.	.
Quercus petraea	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.
Ligustrum vulgare	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rhamnus saxatilis	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Acer campestre	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.

51 - *Buxo - Quercetum pubescentis* Br.-Bl. (1931) 1932 (fin)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Rhamnus catharticus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.
Hedera helix	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Carex digitata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Stellaria holostea	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pulmonaria longifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Compagnes													
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	.	+	.	1.2	12	+	2.2	+	.	2.2	+	1.2	2.2
Vicia gr. *cracca*	.	+	+	1.1	+	1.1	.	+	+	.	.	.	1.1
Brachypodum phoenicoides	+	+	1.2	+	.	.	+	1.3	.	2.2	2.2	1.2	1.3
Pinus sylvestris	+	.	1.1	+	.	+	.	.	+	5.5	5.1	.	5.5
Rubia peregrina	1.1	.	+	+	.	+	+	+	.	+	2.2	.	.
Juniperus communis	(+)	.	.	1.1	+	+	.	.	+	1.1	+	+	.
Dactylis glomerata	.	.	1.1	2.2	2.2	+	+	.	+	.	+	+	.
Stachys officinalis	.	1.1	+	+	+	1.1	.	.	.	+	.	+	1.2
Teucrium chamaedrys	+	.	.	+	1.2	+	+	.	.	1.2	1.2	.	.
Galium maritimum	12	+	+	+	1.2	.	.	+	.	.	+	.	.
Hieracium murorum	.	.	+	+	+	+	.	.	.	+	2.1	+	.
Fragaria vesca	.	+	(+)	1.2	.	+	+	.	.	.	.	+	2.2
Dianthus hyssopifolius	.	.	.	1.2	1.1	+	+	.	+	.	.	+	.
Galium vernum	.	+	.	+	.	+	1.2	.	.	1.2	.	+	.
Galium pumilum	+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.
Carex humilis	+2	.	.	.	2.2	1.2	+	.	.	.	+	.	.
Carex flacca	.	.	.	+	.	+	1.2	.	.	+	.	.	+
Knautia dipsacifolia	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	+
Festuca ovina	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Trifolium ochroleucon	.	.	.	.	+	.	1.1	.	+	.	.	+	.
Hypnum cupressiforme	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2.3
Silene nutans	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	.
Vicia sepium	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	+
Hieracium cordifolium	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2.1	.	.	1.1
Carlina vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	+	.	.
Genista scorpius	+	.	.	.	.	+°	.	+°	.	+°	+°	.	.
Avenula pratensis subsp. *iberica*	.	.	.	.	2.2	+	.	.	.	.	+	.	+
Saponaria ocymoides	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Aristolochia pistolochia	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

52 - *Pteridio - Quercetum* (Suspl. 1942) O. Bolòs 1983 (début)

Numéro des relevés		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Altitude (m)		1 175	1 225	1150	970	1 350	1 450
Exposition		SO	E-NE	S	S	O-NO	SE
Pente (°)		20	25	45	40	45	45
Strate arborescente :	recouvrement (%)	90	60	75	90	100	80
	hauteur (m)	8-10	12	12	12	8-10	16
Strate arbustive :	recouvrement (%)	60	95	25	75	85	70
	hauteur (m)	2	3	4-6	1,5-5	3	4-6
Strate herbacée :	recouvrement (%)	90	10	90	30	30	-
Différentielles de l'association							
Pteridium aquilinum		2.1	1.1	4.3	+	+	+
Sarothamnus scoparius		+°	+	2.2	1.2°	+	+°
Teucrium scorodonia		2.1	1.1	1.2	.	2.2	2.2
Quercus petraea		+	+	+	1.1	5.5	5.1
Stellaria hotostea		1.1	1.1	1.1	1.2	+	.
Campanula trachelium		+	.	1.1	+	+	+
Stachys officinalis		1.1	.	1.1	.	+	2.1
Hieracium rectum subsp. *pseudoeriophorum*		.	.	+	+	1.1	
Solidago virgaurea		.	.	.	.	+	+
Quercus × streimii		.	.	.	4.1	.	.
Deschampsia flexuosa		.	.	.	.	+	.
Caractéristiques de l'alliance et de l'ordre							
Quercus humilis		5.5	4.2	5.1	+	+	+
Buxus sempervirens		3.2	5.4	.	4.2	3.2	+
d *Tanacetum corymbosum*		1.1	.	+	+	.	+
Helleborus foetidus		+	.	+	.	.	+
Viburnum lantana		.	.	+	+		
Sorbus aria		.	.	.	.	.	1.1
Coronilla emerus		.	.	.	1.1	.	.
Primula veris subsp. *columnae*		.	.	.	+	.	.
Caractéristiques de la classe							
Corylus avellana		+	.	2.2	4.2	5.4	4.2
Prunus spinosa		1.1	+	.	+	+	+
Fraxinus excelsior (pl.)		+	+	+	+	+	.
Rosa gr. *canina*		1.1	.	+	+	+	+
Viola sylvestris		2.1	+	+	.	+	+
Crataegus monogyna		+	+	+	1.2	.	+
Brachypodium sylvaticum		1.2	+	+	.	.	3.2
Rubus ulmifolius		+	+	+	+	.	.
Poa nemoralis		+	.	+	+	.	1.2
Lonicera xylosteum		.	+	.	2.1	.	.
Euphorbia amygdaloides		.	.	2.1	1.1	.	.
Daphne laureola		.	.	1.1	1.1	.	.
Malus sylvestris		.	+	+	.	.	.
Clematis vitalba		.	+	+	.	.	.
Tamus communis		1.1	.	.	+	.	.
Compagnes							
Fragaria vesca		2.2	1.2	+	1.2	.	2.1
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*		+	.	1.2	+	1.2	1.2
Dactylis glomerata		1.2	1.2	.	.	+	1.2
Silene nutans		+	.	2.2	+	+	+
Laserpitium latifolium		+	.	+	.	+	+
Brachypodium phoenicoides		+	.	+	1.2	.	.
Knautia dipsacifolia		+	+	.	.	.	+
Vicia cracca		.	+	+	+		
Valeriana officinalis		.	.	+	.	+	+
Galium maritimum		+	1.1	.	+		
Galium lucidum		.	+	.	+	.	+

52 - *Pteridio - Quercetum* (Suspl. 1942) O. Bolòs 1983 (fin)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Calamintha sylvatica	1.1	2.1	.	.	.	.
Galium vernum	2.1	.	.	.	.	+
Solanum dulcamara	.	+	+	.	.	.
Vincetoxicum hirundinaria subsp. *intermedium*	+	.	.	.	.	+
Carex caryophyllea	+	.	.	.	+	.
Juniperus communis	.	+	.	.	.	+
Festuca gr. *ovina*	.	+	.	.	.	+
Torilis japonica	.	.	+	.	.	+
Hypericum perforatum	.	.	+	.	.	+
Origanum vulgare	.	.	+	.	.	+
Asplenium adiantum-nigrum	.	.	.	+	+	.
Scabiosa columbaria	.	.	.	.	+	+
Potentilla micrantha	.	.	.	.	.	2.1
Galeopsis pyrenaica	.	.	1.2	.	.	.
Agrostis capillaris	.	.	1.2	.	.	.
Digitalis lutea	.	.	.	+	+	.
Verbascum chaixii	.	.	.	1.1°	.	.

Caractéristiques de la classe présentes dans un seul relevé

1 - *Aquilegia vulgaris.*
2 - *Clematis recta.*
3 - *Acer opalus.*
4 - *Acer campestre, Cornus sanguinea, Lonicera etrusca, Evonymus europaeus.*
6 - *Prunus avium, Daphne mezereum, Fagus sylvatica, Viola alba.*

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Trifolium ochroleucon, Succisa pratensis, Peucedanum oreoselinum.*
2 - *Saponaria ocymoides, Pinus sylvestris.*
3 - *Sonchus oleraceus, Lapsana communis, Festuca rubra, Urtica dioica, Bilderdykia dumetorum, Andryala integrifolia, Jasione montana, Achillea millefolium, Linaria striata.*
4 - *Hieracium* gr. *sabaudum, Hedera helix, Teucrium chamaedrys.*
5 - *Satureja vulgaris, Genista pilosa, Dianthus hyssopifolius.*
6 - *Arrhenatherum elatius, Silene vulgaris, Thalictrum minus, Silene alba* subsp. *divaricata, Hieracium murorum, Rumex acetosa, Arabis pauciflora, Russula* sp.

Localisation des relevés

1 - Entre Planoles et El Solà.
2 - De El Solà à Ventolà.
3 - Tout près de Bruguera.
4 - Soulane de la vallée de Bruguera, devant Can Perramon de Dalt.
5 - Au-dessus de Can Nofre (Pardines).
6 - Vallon de la Moscatosa (Pardines).

54 - *Brachypodio - Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968 (début)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Altitude (m)	-	1 150	975	1 000	1 025	1 000	1 050
Exposition	-	O	.	NE	NO	N-NO	N
Pente (°)	-	30	0	30	25	-	25
Strate arborée : recouvrement (%)	-	25	100	25	90	100	80
hauteur (m)	-	10	14	14	15	15	18
Strate arbustive supérieure : recouvrement (%)	-	100	.	100	100	.	100
hauteur (m)	-	6	.	6-8	6-8	.	6 8
Strate arbustive inférieure : recouvrement (%)	-	.	80	80	40	70	60
hauteur (m)	-	.	2	2	2	2-3	1-2
Strate herbacée et muscinale ; recouvrement (%)	-	15	95	10	15	70	60
Superficie étudiée (m²)	-	-	-	70	100	100	100
Caractéristiques de l'association, de l'alliance et de l'ordre							
Fraxinus excelsior (arbre)	2	2.3	5.4	+	5.1	5.5	4.2
Fraxinus excelsior (pl.)	2	2.1	.	2.1	1.1	.	.
Viola sylvestris	2	+	.	2.2	2.1	2.1	.
Stellaria holostea	2	.	2.2	1.1	+	2.2	.
Prunus avium (arbre)	1	.	1.1	+	+	+	+
Prunus avium (plantule)	.	.	.	1.1	.	.	2.1
Cardamine impatiens	.	.	+	2.1	1.1	1.1	1.1
Plagiomnium undulatum	.	.	.	2.3	+	2.3	1.2
Dryopteris filix-mas	1	+	.	+	1.1	.	1.1
Campanula trachelium	2	+	.	.	+	+	.
Epilobium montanum	1	+	.	.	.	+	.
Moehringia trinervia	.	.	+	1.2	.	2.2	(+)
Myosotis sylvatica subsp. *teresiana*	2	+	.	.	.	+	.
Fagus sylvatica	.	.	.	.	.	.	+
Daphne mezereum	.	.	.	.	.	.	+
Lilium martagon	1	.	.	.	+	.	.
Dactylorhiza maculata	.	.	.	.	.	.	.
Scrophularia nodosa	2	.	.	+	.	.	.
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	.	.	.
Mnium medium	.	.	.	.	.	.	.
Ribes alpinum	.	.	.	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	1	.	.	.	.	.	.
Listera ovata	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles des sous-associations							
quercetosum petraea							
Quercus petraea	2	+	+	.	+	+	.
Acer campestre	.	.	+	.	.	.	+
Astrantia major	.	.	.	.	.	.	.
pinetosum sylvestris							
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	.	+
Hylocomium splendens	.	.	.	.	.	.	.
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.
betuletosum							
Betula pendula	1	.	.	+	+	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	.	.
Luzula nivea	.	.	.	.	.	.	.
toriletosum							
Torilis japonica	.	.	.	.	.	.	.
Lapsana communis	.	+	.	.	.	.	.
Bilderdykia dumetorum	.	.	.	.	.	.	.
Galeopsis tetrahit	.	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques de classe							
Corylus avellana	2	5.2	2.2	5.5	5.5	+	5.5

54 - *Brachypodio - Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968 (fin)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Lonicera xylosteum	2	1.1	1.2	2.2	1.1	1.2	1.2
Buxus sempervirens	1	+	.	5.3	3.3	4.3	4.2
Brachypodium sylvaticum	2	+	1.2	+	+	3.4	+
Poa nemoralis	2	2.2	2.2	2.2	+	2.2	.
Rosa canina	1	.	.	+	+	+	.
Crataegus monogyna	2	+	+	+	1.1	+	.
Hepatica nobilis	1	+	.	.	.	.	1.2
Primula veris subsp. *columnae*	2	1.1	+	.	.	.	.
Clematis vitalba	1	+	+	.	.	+	.
Carex digitata	1	+	.	.	.	.	.
Aquilegia vulgaris	2	+	+	.	.	+	.
Rubus sp.	1	+	.	.	.	+	.
Campanula persicifolia	1	.	.	.	.	+	.
Prunus spinosa	1	.	+	.	+	.	.
Helleborus foetidus	2	.	.	.	.	.	.
Malus sylvestris	.	.	.	+	.	.	+
Sorbus aria	.	.	.	.	.	.	+
Viola alba	.	.	+	.	.	+	.
Evonymus europaeus	.	.	.	+	1.1	+	.
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	+	.
Daphne laureola	.	.	.	.	.	.	.
Viburnum lantana	.	.	.	.	.	.	.
Arabis turrita	.	.	.	.	.	+	+
Quercus humilis	.	.	.	.	.	.	.
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes							
Fragaria vesca	2	+	+	+	+	2.2	+
Vicia sepium	2	+	+	+	+	+	.
Geum urbanum	1	+	.	+	+	2.2	.
Galium vernum	2	.	.	.	.	+	.
Valeriana officinalis	1	.	+	+	.	+	.
Stachys officinalis	2	.	.	+	.	+	.
Oxalis acetosella	.	.	.	.	.	1.2	1.2
Urtica dioica	1	.	.	2.1	1.1	1.2	+
Geranium robertianum	.	.	+	.	.	1.3	+
Hedera helix	1	+	.	.	.	+	3.4
Hieracium murorum	1	+	.	.	.	.	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	1	.	.	.	.	.	.
Clinopodium vulgare	.	+	.	.	.	+	.
Chaerophyllum aureum	2	.	1.1	.	.	.	.
Rubus caesius	.	.	1.1	1.1	+	1.2	.
Veronica chamaedrys	1	.	+	.	.	.	.
Solidago virgaurea	1	.	.	+	.	.	.
Succisa pratensis	.	.	.	+	.	.	.
Carex cf. *caryophyllea*	.	.	.	+	+	.	.
Rubus idaeus	.	.	.	+	.	.	1.1
Knautia dipsacifolia	2	.	.	.	.	.	.
Deschampsia flexuosa	.	.	.	.	.	.	.
Dactylis glomerata	.	.	.	.	.	.	.
Calamintha sylvatica	2	.	.	.	.	.	.

55 - *Isopyro - Quercetum roboris* R. Tx. et Diem. 1936 (début)
sous-association *geranietosum nodosi* nova

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Altitude (m)	800	800	-	780	860	780	840	900	800	725	760
Exposition	N-NO	N-NO	O	N-NO	O	N	N-NE	E-NE	N-NE	-	N-NO
Pente (°)	10-20	10-25	20-40	25-30	30	30-45	15	5	25-30	-	30-45
Strate arborescente : hauteur (m)	15-18	18-20	15-20	12-18	14-18	5-18	12-18	8-18	15-20	10-18	15-20
recouvrement (%)	90	90	70	80	75	100	95	75	80	90	80
Strate arbustive : hauteur (s)	1-3,5	1-4	4-8	1-7	1.5-5	1.5-4	1-4	1.5-6	2-8	1-4	1-8
recouvrement (%)	60	60	90	70	100	95	60	100	80	30	90
Strate herbacée et muscinale : recouvrement (%)	70	90	80	95	80	70	90	90	70	95	100
Surface des relevés (m²)	125	150	-	100	75	70	-	-	120	120	100
Caractéristiques d'association et d'alliance (*Fraxino - Carpinion*)											
Quercus robur (arbre)	5.2	5.1	+	.	.	2.1	4.2	3.1	3.1	+	.
Quercus robur (arbust.)	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	+.2	+	2.1	+	2.1	.	.	3.1	3.1	.	5.1
Fraxinus excelsior (arbust.)	3.1	2.2	.	+	.	+	+	4.2	2.1	+	.
Fraxinus excelsior (plantule)	.	1.1	+	1.2	.	+	.	+	1.1	+	.
d *Campanula trachelium*	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+
Prunus avium	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
Prunus avium (arbust.)	+	1.1	.	.	.	+	.	+	.	.	.
Prunus avium (plantule)	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.
Tilia cordata	.	.	4.1	+	4.2	4.2	3.2	.	.	.	.
Tilia cordata (arbust.)	.	+	3.1	1.1	+	2.1	1.1	.	.	.	+
Tilia cordata (plantule)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Poa nemoralis	+	.	+.2	.	.	1.2	.	.	.	.	+
Viburnum opulus	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Aesculus hippocastanum (arbust.)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpinus betulus	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Différentielles de sous-association											
Hepatica nobilis	2.2	2.2	2.2	+	2.2	2.2	2.2	1.2	2.2	1.2	2.2
Geranium nodosum	1.1	3.2	3.2	3.2	4.3	2.2	2.2	.	3.1	2.2	2.1
Primula veris subsp. *columnae*	2.1	2.1	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Astrantia major	+	1.2	+	.	+	+.2	+.2	.	1.1	+	+
Différentielles de variante à *Allium ursinum*											
Allium ursinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.4	4.5
Ficaria ranunculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
Anemone nemorosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.4	+
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.
Caractéristiques d'ordre (*Fagetalia sylvaticae*)											
Rosa arvensis	+.2	+	+	+	+	+	2.2	+	1.2	+	+
Pulmonaria affinis	+	2.2	+	1.1	(+)	1.2	.	2.1	1.1	+	+
Carex sylvatica	+.2	+	+	3.2	+	.	+	+	1.2	+	.
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	+	1.2	.	.	+	+	+	.	1.2	+	.
Daphne mezereum	+	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.
Ranunculus nemorosus	1.1	1.1	+	+	+	.	+	.	.	.	+
Fagus sylvatica	.	.	+	+	.	2.1	+	+	.	.	.
Fagus sylvatica (plantule)	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Carex digitata	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	+
Mercurialis perennis	+	+.2	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Lilium martagon	.	(+)	.	.	+	.	.	.	.	.	2.1
Mnium undulatum	+	.	+	.	.	.	.	1.3	.	.	.
Listera ovata	.	.	.	.	+	.	.	+	.	1.1	.
Melica uniflora	.	.	1.2	.	+	.	+	.	.	.	.
Dryopteris filix-mas s. l.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.

55 - *Isopyro - Quercetum roboris* R. Tx. et Diem. 1936 (suite)
sous-association *geranietosum nodosi* nova

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**
Festuca heterophylla	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ulmus glabra	.	.	.	4.1	.	.	.	.	.	.	.
Acer pseudoplatanus (arbust.)	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tilia platyphyllos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Tilia platyphyllos (plant.)	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Tilia × *vulgaris* (arbust.)	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer platanoides	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Sanicula europaea	.	.	.	+	+	.	.	+.2	.	.	.
Taxus baccata	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frangula alnus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Dactylorhiza maculata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Mycelis muralis	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Neottia nidus-avis	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium galeobdolon	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Caractéristiques de classe (*Querco - Fagetea*)											
Corylus avellana	2.2	3.2	1.1	3.2	5.2	4.2	4.2	3.2	4.2	1.1	4.2
Lonicera xylosteum	2.1	1.2	+	+	1.1	1.1	2.1	+.2	1.2	2.2	2.1
Viola sylvestris	2.2	1.1	+	1.1	+	1.1	2.2	+	+	+	+
Acer campestre	.	.	.	2.1	2.1	+	+	.	+	4.1	.
Acer campestre (arbust.)	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	+
Acer campestre (plant.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Crataegus monogyna	+	+	+	+	+	+	1.1	.	2.1	+	1.1
Viburnum lantana	2.1	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+
Viburnum lantana (plant.)	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Ligustrum vulgare	1.1	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+
Ligustrum vulgare (plant.)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Brachypodium sylvaticum	+	+	+	2.2	1.2	1.2	.	.	+	1.2	+
Euonymus europaeus	1.1	+	+	.	1.1	1.1	.	.	+	2.1	1.1
Euonymus europaeus (plant.)	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+
Cornus sanguinea	1.1	+	.	+	+	1.1	+	.	+	.	+
Aquilegia vulgaris	+	+	.	+	.	+	+	1.1	+	.	.
Tamus communis	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.
Clematis vitalba	+	+	.	2.2	.	+	.	+	+	+	.
Buxus sempervirens	.	+	2.1	3.2	1.2	1.2	.	1.2	.	.	.
Sambucus nigra	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Sambucus nigra (arbust.)	.	.	.	+	.	+	.	1.1	+	+	+
Sambucus nigra (plant.)	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Rosa canina	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.
Euphorbia amygdaloides	1.1	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Populus tremula	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Populus tremula (arbust.)	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
Prunus spinosa	+.2	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Daphne laureola	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.
Vicia sepium	+	1.1	.	.	.	.	.	.	+		
Alnus glutinosa	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1.2	.
Rubus sp.	.	.	.	+	.	.	.	2.2	.	.	.
Ulmus minor	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes											
Hedera helix	3.3	2.3	4.3	1.2	2.3	3.4	4.3	4.4	3.3	3.3	2.2
Ajuga reptans	+.2	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+
Fragaria vesca	2.2	2.1	+	1.1	+	+	2.2	.	+		
Geum urbanum	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+
Taraxacum gr. *officinale*	+	+	+	.	.	.	+	.	+	.	+
Carex montana	1.2	2.2	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.

55 - *Isopyro - Quercetum roboris* R. Tx. et Diem. 1936 (fin) sous-association *geranietosum nodosi* nova

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pimpinella major	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.
Angelica sylvestris	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
Salix caprea	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Dactylis glomerata	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Carex flacca	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Espèces des *Querco - Fagetea* présentes dans deux relevés : *Juglans regia* (1 et 2), *Ilex aquifolium* (1 et 2), *Hypericum montanum* (1 et 2).

Espèces des *Querco - Fagetea* présentes dans un seul relevé : *Helleborus foetidus* (6), *Campanula persicifolia* (6), *Malus sylvestris* (6), *Lithospermum purpurocoeruleum* (10).

Compagnes présentes dans deux relevés : *Rubus caesius* (1 et 2), *Stachys officinalis* (1 et 3), *Hypericum hirsutum* (2 et 4), *Oxalis acetosella* (3 et 7), *Ruscus aculeatus* (4 et 5), *Salvia glutinosa* (4 et 7), *Filipendula ulmaria* (5 et 10), *Urtica dioica* (6 et 10), *Geranium robertianum* (7 et 8), *Betula pendula* (7 et 9).

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*, *Poa pratensis*.
2 - *Succisa pratensis*, *Carex ornithopoda*, *Poa trivialis* (1.2), *Euphorbia villosa*.
3 - *Hieracium murorum*.
6 - *Bromus ramosus*.
7 - *Pteridium aquilinum* (1.1), *Laserpitium latifolium*, *Potentilla micrantha*.
9 - *Dryopteris assimilis*.
10 - *Ranunculus acris*.

Localisation des relevés
1 et 2 - La Baga (Sant Joan de les Abadesses). DG47.
3 et 5 - Près de La Ral. DG48.
4 - Au dessus de La Roca (Sant Joan de les Abadesses). DG47.
6 et 11 - Entre Cal Gat et La Roca. DG37.
7, 8 et 9 - Entre Sant Joan de les Abadesses et la Colònia Llaudet. DG47.
10 - Près de Les Solses (Ripoll). DG37.

56 - *Luzulo niveae - Fagetum* (Suspl.) Br.-Bl. 1952 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6
Altitude (m)	1 425	1 500	1 400	1200	1 550	1 275
Exposition	N-NO	N-NO	NO	NO	NE	N
Pente (°)	45	-	30	35	25	45
Strate arborescente : recouvrement (%)	-	85	20	95	95	85
hauteur (m)	-	15	6-12	8-12	14	14
Strate arbustive : recouvrement (%)	85	85	85	80	-	100
hauteur (m)	3-4	2-4	1-4	1-1,5	-	1-5
Strate herbacée et muscinale : recouvrement (%)	-	95	100	70	100	85
Caractéristiques de l'alliance et de l'ordre						
Fagus sylvatica (arbre)	+	3.1	1.1	5.5	5.2	5.2
Viola sylvestris	.	.	1.2	+	.	+
Ranunculus nemorosus	+	+	+	.	.	.
Anemone nemorosa	2.2	+	.	.	.	.
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	.	.	+	+	.	.
Lilium martagon	.	.	.	+	.	+
Daphne mezereum	.	+	+	.	.	.
Plagiomnium undulatum	.	.	2.2	.	.	.
Fagus sylvatica (arbust.)	.	.	.	.	.	1.1
Fagus sylvatica (plantule)	.	.	.	.	.	1.1
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	+	.
Euphorbia dulcis subsp. *angulata*	.	+	.	.	.	.
Polygonatum verticillatum	+	.	.	.	+	.
Différentielles de l'alliance (*Luzulo - Fagenion*)						
Luzula nivea	3.3	.	2.2	+	2.2	.
Prenanthes purpurea	.	2.1	.	.	1.1	.
Calamagrostis arundinacea	.	+	.	.	.	+
Ilex aquifolium	.	+	+	.	.	.
Autres espèces acidophiles importantes						
Deschampsia flexuosa	.	1.2	3.2	2.2	2.2	2.2
Calluna vulgaris	+	+	+	+	1.2	
Hylocomium splendens	3.3	3.3	3.3	2.3	.	4.4
Dicranum scoparium	+	1.2	.	2.2	+	+
Vaccinium myrtillus	5.4	5.4	4.4	.	5.4	.
Polypodium vulgare	2.2	.	+	.	+	2.2
Lathyrus linifolius	.	.	1.1	2.1	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	1.1	.	.
Melampyrum pratense	.	.	.	.	1.1	.
Caractéristiques de la classe						
Buxus sempervirens	2.2	5.4	5.3	4.2	.	3.2
Hepatica nobilis	+	1.2	1.2	+	.	2.2
Fragaria vesca	+	+	1.2	+	.	+
Corylus avellana	3.2	.	5.3	1.2	.	3.2
Sorbus aria	+	+	.	+	.	1.1
Aquilegia vulgaris	.	+	1.1	.	.	.
Lonicera xylosteum	.	.	.	+	.	+
Coronilla emerus	.	.	.	+	.	+
Primula veris subsp. *columnae*	.	.	+	.	+	.
Crataegus monogyna (plantule)	.	.	.	.	.	+
Quercus petraea	.	.	.	+	.	.
Carex digitata	.	.	.	.	.	+
Euphorbia amygdaloides	.	.	.	+	.	.
Ribes alpinum	+	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	.	.	.	+.2	.
Amelanchier ovalis	.	.	.	.	.	+
Rosa canina (pl.)	.	.	.	.	.	+
Daphne laureola	.	.	.	.	.	+
Poa nemoralis	.	.	.	.	.	+

56 - *Luzulo niveae* - *Fagetum* (Suspl.) Br.-Bl. 1952 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6
Quercus humilis (pl.)	.	.	.	.	.	+
Quercus × *streimii* (pl.)	.	.	.	.	.	+
Brachypodium sylvaticum	.	.	.	+	.	.
Compagnes						
Rhytidiadelphus triquetrus	2.2	.	2.3	2.3	(+)	.
Succisa pratensis	+	+	2.1	1.1	.	.
Galium vernum	+	.	1.1	+	+	+
Pinus sylvestris	+	.	+	+	.	+
Juniperus communis	+	+	1.2	+	.	.
Pinus uncinata	.	5.3	+	.	1.1	+
Solidago virgaurea	.	.	.	2.1	+	+
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	.	.	2.2	1.2	.	+
Gentiana lutea	+	+	+	.	.	.
Festuca gautieri	1.2	+	.	.	.	+
Pleurozium schreberi	2.2	3.3	+	.	.	.
Laserpitium latifolium	.	.	.	1.1	.	+
Vicia sepium	.	.	.	+	.	+
Dianthus hyssopifolius	.	.	.	+	.	+
Genista pilosa	.	.	.	+	.	+
Carex montana	.	2.3	.	.	.	.
Sesleria coerulea	.	1.2	.	.	.	.
Allium victorialis	.	2.2	.	.	.	.
Dactylorhiza maculata	+	+	.	.	.	.
Rhododendron ferrugineum	+	.	.	.	+	.
Lonicera nigra	.	+	.	.	(+)	.
Abies alba (arbust.)	.	.	.	.	+	+
Hieracium sp.	.	.	.	.	2.1	+

Compagnes présentes dans un seul relevé :
1 - *Gentiana acaulis, Betula pendula.*
2 - *Oxalis acetosella, Pyrola chlorantha, Lonicera pyrenaica, Astrantia major, Laserpitium nestleri, Cotoneaster integerrimus.*
3 - *Salix caprea, Primula elatior* subsp. *intricata, Valeriana montana.*
4 - *Digitalis lutea, Stachys officinalis.*
5 - *Luzula multiflora, Polytrichum* sp., *Cladonia* sp., *Campanula rotundifolia.*
6 - *Populus tremula, Hedera helix, Hieracium* gr. *cordifolium, Thuidium* sp.

Localisation des relevés :
1 - Entre Boixetera et Els Prats (Pardines).
2 - Sant Amanç. Grès et conglomerats garumniens.
3 - La Moscatosa (Pardines). Schistes.
4 - Au-dessus de Torroella (Ribes de Freser). Schistes.
5 - Route forestière de La Presta à Roques Blanques (Conflent).
6 - Torrent de Can Goll (El Baell). Schistes.

58 - *Scillo lilio-hyacinthi* - *Fagetum* Br.-Bl. 1952 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitude (m)	1 550	1 650	1 450	1 525	1 650	1 500	1 625	1 650	1 450
Orientation	N	N	N-NE	N-NE	N	N	N	N	N-NE
Pente (°)	5-10	30	5	5	20	5-15	25	25	25
Strate arborescente :									
recouvrement (%)	10	90	100	90	100	25	90	70	95
hauteur (m)	10-12	8-12	16	14	15	12	8	6-8	15
Strate arbustive (supérieure) :									
recouvrement (%)	70	80	100	80	85	-	-	-	-
hauteur (m)	4	1-5	2-6	6	2-4	5-8	-	-	-
Strate arbustive (inférieure) :									
recouvrement (%)	20	-	-	70	-	30	90	80	90
hauteur (m)	1-2	-	-	2	-	1-3	2	1-2	1-3
State herbacée									
recouvrement (%)	95	60	95	95	20	95	90	95	75
Superficie étudiée (m)	100	-	-	-	-	100	-	-	-
Caractéristiques territoriales de l'association									
Cardamine heptaphylla	2.2	2.2	1.1	+	1.1	1.2	1.1	1.2	+
Paris quadrifolia	2.2	.	+	+	+	+.2	+	+	+
Cardamine pentaphyllos	+	.	.	.	+	+.3	+	+	.
Scilla lilio hyacinthus	+.2	.	+	.	.	+.2	.	.	+
Caractéristiques de l'alliance et de l'ordre									
Fagus sylvatica	2.1	5.4	5.5	5.4	5.5	2.2	5.4	5.4	5.5
Anemone nemorosa	1.2	2.1	3.3	1.2	2.1	5.4	4.1	3.2	1.2
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	1.2	+	1.2	2.2	1.2	2.2	+	1.1	2.1
Lilium martagon	+	+	+	+	+	+	1.1	+	+
Ranunculus nemorosus	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pulmonaria affinis	+.2	.	+	+	+	+.2	+	1.1	+
Daphne mezereum	+	+	+	+	+	.	+	+	+
Polygonatum verticillatum	+	+.2	.	.	+	1.2	1.1	2.1	+
Phyteuma spicatum	.	+	.	+	+	1.1	1.1	2.1	.
Epilobium montanum	.	+	+	+	.	+	+	.	+
Mercuralis perennis	4.3	.	+	2.3	.	+.2	.	.	+
Doronicum pardalianches	2.3	.	3.3	+.2	.	4.3	.	.	+.3
Fraxinus excelsior (pl.)	(+)	+	+	.	+	.	.	+	.
Actaea spicata	.	+	.	+	.	.	+	+	+
Myosotis sylvatica subsp. *teresiana*	+	.	+	+	.	+	.	.	.
Veronica urticifolia	.	+	.	.	+	.	+	+	.
Symphytum tuberosum	.	+	+	.	.	.	1.1	1.1	.
Cardamine impatiens	.	.	+	+	.	+	.	.	+
Lamium galeobdolon	+	.	1.1	.	.	+	.	.	.
Dryopteris filix-mas	.	.	+	+	+	.	.	.	.
Lonicera alpigena	.	+	.	.	.	.	+	+	.
Anemone ranunculoides	2.2	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Scrophularia alpestris	+	.	.	.	.	(+)	.	.	.
Corydalis solida	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Viola sylvestris	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Luzula pilosa	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Sanicula europaea	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Caractéristiques de la classe									
Buxus sempervirens	2.2	5.3	4.3	4.2	5.3	1.2	5.3	5.3	4.3
Hepatica nobilis	+	2.1	1.1	+	+	+.2	1.1	3.2	3.2
Lonicera xylosteum	1.2	+	+	+	+	1.2	.	+	+
Aquilegia vulgaris	.	1.1	+	+	+	+	+	+	+
Ribes alpinum	+	+	1.1	1.2	.	2.2	.	.	+
Corylus avellana	4.2	.	5.3	5.3	.	4.2	.	.	4.2
Poa nemoralis	+	+	.	.	.	+	.	.	+

58 - *Scillo lilio-hyacinthi* - *Fagetum* Br.-Bl. 1952 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Carex digitata	.	+	.	.	+	.	1.2	+	.
Rosa sp.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Primula veris	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Sorbus aria	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Rhamnus alpinus	.	.	+	+	.	.	.	+	+
Sambucus nigra	+	.	+	.	.	.	.	.	.
Compagnes									
Sorbus aucuparia	+	+	+	+	+	1.1	.	+	+
Oxalis acetosella	+	+	3.4	3.3	+	+.2	+	.	+
Fragaria vesca	1.2	+	+	+	+	+	+	.	+
Geranium sylvaticum	+	+	+	1.3	.	+	.	.	+
Rubus idaeus	+	.	+	+	.	+	.	.	+
Lonicera nigra	.	+	.	.	+	.	+	+	+
Urtica dioica	2.2	.	+	+	.	+	.	.	.
Athyrium filix-femina	+	+	+	+	.	.	.	.	.
Galium vernum	+	+	.	.	.	.	.	2.1	+
Festuca gautieri	.	+	.	.	+	.	+	+	.
Alchemilla xanthochlora	.	.	.	+	.	.	+	+	+
Aconitum pyrenaicum	+	.	+	.	.	+	.	.	.
Anthriscus sylvestris	+	.	.	.	.	+	.	.	+
Polypodium vulgare	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Geranium robertianum	+	.	+	.	.	.	.	.	+
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	.	+	.	3.3	1.3	.
Galium mollugo	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.
Aegopodium podagraria	2.3	.	.	.	.	(+)	.	.	.
Salix caprea	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Astrantia major	+	.	.	1.3	.	.	.	.	.0

Compagnes présentes dans seulement deux relevés
Sambucus racemosa (1 et 6), *Veronica chamaedrys* (1 et 6), *Ranunculus auricomus* (1 et 6), *Vicia sepium* (4 et 9), *Geum urbanum* (3 et 6), *Hieracium murorum* (8 et 9), *Molopospermum peloponnesiacum* (2 et 8), *Anthoxanthum odoratum* (2 et 8), *Gentiana lutea* (2 et 8), *Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica* 4 et 8).

Compagnes présentes dans un seul relevé
1 - *Cystopteris fragilis, Lathyrus pratensis, Taraxacum* gr. *officinale, Trifolium pratense.*
2 - *Galium pumilum, Gymnocarpium robertianum.*
5 - *Hylocomium splendens.*
7 - *Pyrola minor.*
8 - *Allium victorialis, Polygala calcarea.*

Localisation des relevés :
1, 3, 4, 6 et 9 : Els Prats (Pardines).
2, 5, 7 et 8 : Sant Amanç (Bruguera).

59 - *Helleboro* - *Fagetum* O. Bolòs (1948) 1957 (début)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Altitude (m)	1 750	1 100	1 350	1 600	1 600	-	1 550	1 530
Exposition	N-NO	N	NO	N	N	-	N-NE	E-NE
Pente (°)	15	30	30	20	25	-	25	10
Strate arborée :								
recouvrement (%)	-	100	90	100	90	-	100	90
hauteur (m)	-	20	12-15	15	12	-	20-25	20
Strate arbutive :								
recouvrement (%)	-	85	85	85	60	-	40	25
hauteur (m)	-	1-5	2	2	2-3	-	1	0.4-1
Strate herbacée et muscinale :								
recouvrement (%)	-	10	15	60	100	-	30	30
Caractéristiques territoriales de l'association, de l'alliance et de l'ordre								
Fagus sylvatica	5.1	5.5	5.5	5.5	1.1	2	.	.
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	1.1	+	1.1	1.1	.	4	(+)	.
Lilium martagon	+	+	+	+	.	1	+	.
Daphne mezereum	+	.	+	+	+	3	+	+
Poa nemoralis	.	+	+	.	.	1	+	+
Ranunculus nemorosus	+	+	2.1	.	.	2	.	.
Viola sylvestris	.	+	+	.	.	3	+	.
Anemone nemorosa	4.3	.	.	+	4.2	.	.	.
Fraxinus excelsior (pl.)	.	+	.	.	.	+	.	+
Epilobium montanum	.	.	+	.	.	1	.	.
Veronica urticifolia	.	1.1	+	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	+	.	.	.	.	.	.	.
Anemone ranunculoides	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Lathyrus vernus	.	+	.	.	.	.	.	.
Cardamine heptaphylla	.	.	.	+	.	.	.	.
Phyteuma spicatum	.	.	.	+	.	.	.	.
Moehringia trinervia	.	.	.	.	.	1	.	.
Plagiomnium undulatum	.	.	.	.	.	1	.	.
Mnium affine	.	.	.	.	.	1	.	+
Mycelis muralis	.	.	.	.	.	.	+	+
Polygonatum verticillatum	+	.	.	.	.	1	.	.
Différentielles des sous-associations *vaccinietosum* et *abietetosum*								
Vaccinium myrtillus	.	.	.	2.2	5.4	.	.	.
Rhytidiadelphus triquetrus	+	+	+	2.3	1.3	.	.	.
Pinus uncinata	+	.	.	+	5.1	.	.	.
Prenanthes purpurea	.	.	.	+	.	.	.	.
Ilex aquifolium	.	.	+	.	+	1	.	.
Hylocomium splendens	+	+	+	1.3	3.3	4	1.2	2.3
Abies alba (arbre)	.	.	+	.	.	4	5.2	5.2
Abies alba (arbust. ou pl.)	.	.	.	.	.	3	1.2	1.3
Deschampsia flexuosa	.	.	.	+	.	4	1.2	2.3
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	4	+.2	+
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	3	+	.
Monotropa hypopitys	.	.	.	.	.	2	.	+
Polypodium vulgare	.	.	.	.	.	2	.	.
Pyrola minor	.	.	.	+	.	1	.	.
Pyrola chlorantha	.	.	.	.	.	.	.	+
Caractéristiques de la classe								
Buxus sempervirens	5.3	5.3	5.3	5.3	4.2	4	3.2	2.2
Hepatica nobilis	1.1	2.2	1.1	3.2	+	4	2.2	2.2
Carex digitata	+	+	1.1	+	+	2	+	+
Lonicera xylosteum	.	+	+	+	.	2	+	.
Aquilegia vulgaris	.	+	.	.	+	1	+	.

59 - *Helleboro - Fagetum* O. Bolòs (1948) 1957 (fin)

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Daphne laureola	.	1.1	+	.	.	.	.	+
Euphorbia amygdaloides	.	+	+	.	.	.	.	.
Festuca heterophylla	.	1.2	.	.	.	.	.	.
Primula veris	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Acer opalus (pl.)	.	.	+	.	.	.	.	.
Viburnum lantana	.	.	+	.	.	.	.	.
Quercus petraea (pl.)	.	.	+	.	.	.	.	.
Crataegus monogyna	.	.	+	.	.	.	.	.
Hypericum montanum	.	.	+	.	.	.	.	.
Campanula persicifolia	.	.	+	.	.	.	.	.
Helleborus foetidus	.	.	.	.	.	1	.	.
Arabis turrita	.	.	.	.	.	.	+	.
Compagnes								
Oxalis acetosella	1.2	.	1.3	2.2	.	4	2.2	1.2
Fragaria vesca	+	.	2.1	2.2	.	4	+	+
Galium vernum	+	+	+	+	.	4	.	+
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	+	+	.	2.2	.	3	+	+
Carex montana	1.2	1.2	1.2	.	2.2	.	.	+
Hieracium murorum	.	.	+	+	.	2	+	+
Vicia sepium	.	+	1.3	.	.	1	.	+
Dicranum scoparium	.	+	+	.	+	.	+	.
Festuca gautieri	1.2	.	.	.	2.2	1	.	+
Digitalis lutea	.	.	+	.	.	.	+	.
Pinus sylvestris	.	.	+	.	.	.	.	+
Rubus idaeus	.	.	+	.	.	.	+	.
Galium pumilum	.	.	+	.	.	2	.	.
Soldanella alpina	+	.	.	.	(+)	.	.	.
Polytrichum sp.	.	.	.	.	+	1	.	.
Carex ornithopoda	.	.	.	.	.	1	.	+
Hieracium gr. *cordifolium*	.	.	.	.	.	1	+	.
Juniperus communis	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Sesleria coerulea	.	.	.	.	3.2	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	4.4	.	.	.

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Lonicera nigra, Viola rupestris, Ornithogalum* sp.
2 - *Luzula nivea, Hedera helix, Peltigera* sp.
3 - *Valeriana officinalis, Knautia dipsacifolia, Ctenidium molluscum.*
4 - *Festuca* sp., *Alchemilla* sp.
5 - *Cladonia* sp., *Carex fiacca.*
6 - *Geranium robertianum, Lathyrus linifolius, Alchemilla* sp., *Taraxacum* gr. *officinale, Cerastium fontanum, Thamnium alopecurum, Potentilla micrantha.*

Localisation des relevés

1 et 4 - Sant Amanç.
2 - Esteguelella.
3 - Collada de Grats.
5 - Près des falaises de Sant Eloi.
6 - Résumé de quatre relevés effectués au bois de Campelles, publiés précédemment (VIGO 1974). Altitudes comprises entre 1 550 et 1 625 m.
7 et 8 - Bois de Campelles, à proximité de la Font Roja.

61 - *Hylocomio - Pinetum catalaunicae* Vigo 1968

Caractéristiques et différentielles d'alliance et d'ordre			
Pinus sylvestris	V	d *Deschampsia flexuosa*	V
Pinus × rhaetica	I	d *Polypodium vulgare*	IV
Pyrola chlorantha	II	d *Quercus petraea*	IV
d *Calluna vulgaris*	III	d *Veronica officinalis*	II
Différentielles d'association			
Lathyrus linifolius	IV	*Luzula nivea*	III
Oxalis acetosella	III		
Caractéristiques de la classe			
Hylocomium splendens	V	*Rhytidiadelphus triquetrus*	V
Vaccinium myrtillus	IV	*Pleurozium schreberi*	III
Pinus uncinata	III	*Rhododendron ferrugineum*	II
Sorbus aucuparia	II	*Monotropa hypopitys*	II
Pyrola uniflora	I	*Melampyrum pratense*	I
Plantes des *Querco - Fagetea*			
Buxus sempervirens	IV	*Lonicera xylosteum*	IV
Viola sylvestris	III	*Hepatica nobilis*	III
Corylus avellana	III	*Rosa* gr. *canina*	II
Fraxinus excelsior	II		
Compagnes les plus importantes			
Galium vernum	V	*Juniperus communis*	V
Fragaria vesca	V	*Hieracium murorum*	III
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	III	*Festuca gautieri*	III
Dianthus hyssopifolius	II	*Carex caryophyllea*	II
Dicranum scoparium	II	*Genista pilosa*	II

62 - *Veronico - Pinetum sylvestris veronicetosum* Rivas Mart. 1968

Caractéristiques et différentielles d'alliance et d'ordre			
Pinus sylvestris	V	d *Deschampsia flexuosa*	V
d *Veronica officinalis*	V	d *Quercus petraea*	III
d *Calluna vulgaris*	III	*Pinus × rhaetica*	III
Pyrola chlorantha	II	d *Polypodium vulgare*	I
Différentielles de l'association et de la sous-association			
Campanula rotundifolia	IV	*Hypnum cupressiforme*	III
Potentilla micrantha	III	*Sedum reflexum*	III
Festuca gautieri	III	*Festuca costei*	II
Hieracium gr. *peleteranum*	II		
Caractéristiques de la classe			
Hylocomium splendens	III	*Sorbus aucuparia*	II
Pinus uncinata	I	*Vaccinium myrtillus*	I
Pleurozium schreberi	I	*Rhytidiadelphus triquetrus*	I
Monotropa hypopitys	I	*Cotoneaster integerrimus*	I
Rosa pendulina	I	*Rhododendron ferrugineum*	I
Plantes des *Querco - Fagetea* (avec coefficient de présence supérieur à I)			
Viola sylvestris	IV	*Buxus sempervirens*	III
Lonicera xylosteum	III	*Poa nemoralis*	II
Fraxinus excelsior	II	*Dryopteris filix-mas*	II
Rosa canina	II	*Rosa pimpinellifolia*	II
Phyteuma spicatum	II		
Compagnes les plus importantes			
Galium vernum	V	*Hieracium murorum*	V
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	IV	*Juniperus communis*	V
Dicranum scoparium	III	*Galium pumilum*	III
Arabis pauciflora	III	*Fragaria vesca*	III
Solidago virgaurea	III	*Anthoxanthum odoratum*	III
Silene nutans	III	*Lotus corniculatus*	II
Conopodium majus	II	*Dianthus monspessulanus*	II
Rubus idaeus	II	*Valeriana officinalis*	II
Mnium sp.	II	*Abies alba*	II
Genista purgans	II°	*Festuca* gr. *rubra*	II

63 - *Veronico - Pinetum sylvestris pinetosum uncinatae* Rivas Mart. 1968

Caractéristiques et différentielles de l'alliance et de l'ordre			
d *Deschampsia flexuosa*	V	d *Veronica officinalis*	V
d *Calluna vulgaris*	IV	*Pinus sylvestris*	III
Pyrola chlorantha	II	d *Quercus petraea*	II
d *Polypodium vulgare*	II	*Pinus × rhaetica*	I
Différentielles de l'association et de la sous-association			
Pinus uncinata	V	*Festuca gautieri*	V
Juniperus communis var. *intermedia*	V	*Campanula rotundifolia*	IV
Hieracium gr. *peleteranum*	III	*Hypnum cupressiforme*	II
Festuca costei	I		
Caractéristiques de la classe			
Hylocomium splendens	V	*Vaccinium myrtillus*	III
Pleurozium schreberi	II	*Rhytidiadelphus triquetrus*	II
Monotropa hypopitys	I	*Pyrola uniflora*	I
Listera cordata	I	*Cotoneaster integerrimus*	I
Juniperus communis subsp. *nana*	I		
Plantes des *Querco - Fagetea* (avec coefficient de présence supérieur à I)			
Viola sylvestris	III	*Fraxinus excelsior*	II
Helleborus foetidus	II	*Ranunculus nemorosus*	II
Compagnes les plus importantes			
Galium vernum	V	*Hieracium murorum*	V
Lotus corniculatus	V	*Dicranum scoparium*	IV
Galium pumilum	IV	*Carex caryophyllea*	IV
Agrostis capillaris	III	*Viola canina*	III
Conopodium majus	II	*Genista pilosa*	II
Fragaria vesca	II	*Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*	II
Anthoxanthum odoratum	II	*Dianthus hyssopifolius*	II
Taraxacum sp.	II	*Potentilla neumanniana*	II

64 - *Saxifrago - Rhododendretum* Br.-Bl. (1939) 1948 *pinetosum* Br.-Bl. 1948 (début)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Altitude (m)	2060	2 100	1 360	1 530	1 400	1 600	1 600	1 575	1 550	1 575	1 500	1 400
Exposition	N-NE	E	N	N-NO	N	N	NO	N-NO	N-NO	N-NO	N	NO
Pente (°)	30	30	45	40	35	45	40	15	30	25	45	35
Strate arbustive												
recouvrement (%)	85	60	80	80	60	60	90	-	80	85	90	-
hauteur (m)	6	8-10	12	8-12	12	15-20	10	18	15	-	10-15	10
Strate arborescente												
recouvrement (%)	70	65	60	-	60	65	-	-	-	-	-	-
hauteur (m)	6-7	3-4	-	-	-	3-10	-	-	-	-	-	-
Strates inférieures												
recouvrement (%)	80	40	100	100	100	100	100	-	100	100	100	-
Caractéristiques de l'association et des unités supérieures												
Pinus uncinata (arbre)	5.5	4.2	5.2	5.3	4.2	4.2	5.4	5.1	5.1	4.1	5.5	5.5
Pinus uncinata (arbust.)	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.
Rhododendron ferrugineum	4.3	4.4	4.2	4.3	3.2	4.3	4.3	4.3	5.3	4.3	2.2	+
Vaccinium myrtillus	+	3.3	5.4	4.4	4.4	3.2	4.4	5.5	5.5	5.5	5.4	(+)
Hylocomium splendens	1.2	.	4.3	3.4	2.3	4.4	5.4	4.3	4.4	4.3	3.4	1.3
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	3.3	3.4	3.3	1 .2	1.3	1.3	+	3.3	3.4	1.3
Sorbus aucuparia	+	.	+	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	2.3	2.3	3.3	.	1.2	.	.	.	.
Lonicera nigra	.	.	+	1.1	(+)	.	.	.	.	.	.	+
Pyrola minor	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	2.1
Juniperus communis subsp. *nana*	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris carthusiana	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.
Gymnocarpium dryopteris	.	.	.	+.2	.	2.1	.	.	.	.	.	.
Melampyrum pratense subsp. *alpestre*	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Vaccinium uliginosum	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homogyne alpina	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Compagnes												
Deschampsia flexuosa	5.4	2.2	5.3	2.2	4.2	4.2	3.2	3.2	4.3	1.2	5.5	4.2
Oxalis acetosella	.	.	2.2	2.2	3.2	2.1	2.2	4.1	1.2	3.2	+	3.2
Galium vernum	1.2	.	+	+	+	+	1.1	+	.	+	1.2	2.1
Juniperus communis	.	.	+	1.2	+	.	+	+	+	1.1	+	+
Festuca gautieri	.	+	.	1.3	+	.	1.2	.	+	+	+	.
Dicranum scoparium	.	+	.	.	.	+.2	+	+	+	.	+	.
Calluna vulgaris	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.
Prenanthes purpurea	.	.	2.1	+	1.1	+	.	.	.	+	.	+
Polypodium vulgare	.	.	1.2	+	+	2.2	.	.	.	.	+	.
Athyrium filix-femina	.	.	+	2.2	3.2	+	.	.	.	.	.	.
Calamagrostis arundinacea	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Dryopteris dilatata	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Quercus petraea	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Luzula nivea	.	.	+	+	.	1.2	.	.	.	.	+	.
Dryopteris filix-mas	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.
Dryopteris assimilis	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	.
Dryopteris cf. × *tavellii*	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
Fragaria vesca	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	1.1	2.2
Galium gr. *pumilum*	+	.	.	.	+	.	+	.	+	.	1.2	.
Prunella grandiflora subsp. *pyrenaica*	.	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.	2.2
Hieracium murorum	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1.1
Hepatica nobilis	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	2.1
Veronica officinalis	.	.	.	.	.	.	1.1	+	+	.	.	+
Lathyrus linifolius	.	.	.	2.3	+	+	.	.	.	.	+	.
Viola sylvestris	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
Rubus idaeus	.	.	+	1.1	.	+	.	+	.	.	.	.

64 - *Saxifrago - Rhododendretum* Br.-Bl. (1939) 1948 *pinetosum* Br.-Bl. 1948 (fin)

Numéro des relevés	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Polytrichum sp.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Solidago virgaurea	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
Alchemilla saxatilis	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Hypnum cupressiforme	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cantharellus cibarius	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+
Corylus avellana (pl.)	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+
Laserpitium latifolium	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus nemorosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.1
Anthoxanthum odoratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2.2
Lotus corniculatus var. *alpinus*	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula lutea	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.1
Pinus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
Poa nemoralis	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.

Caractéristiques de classe présentes dans un seul relevé

1 - *Cotoneaster integerrimus.*
3 - *Listera cordata.*
4 - *Betula pubescens.*
6 - *Rosa pendulina.*
7 - *Pyrola uniflora.*
11 - *Pinus* × *rhaetica, Pyrola chlorantha.*

Compagnes présentes dans deux relevés

Sorbus aria (3 et 4), *Potentilla erecta* (3 et 8), *Molopospermum peloponnesiacum* (3 et 4), *Salix caprea* (4 et 5), *Carex* sp. (7 et 8), *Agrostis capillaris* (8 et 12), *Cladonia* gr. *pyxidata* (1 et 6), *Iberis sempervirens* (1 et 2).

Compagnes présentes dans un seul relevé

1 - *Cladonia* sp., *Carex ornithopoda, Trifolium alpinum, Antennaria dioica, Alchemilla alpina, Juncus trifidus.*
2 - *Pulsatilla sulphurea, Festuca paniculata, Gentiana acaulis, Hieracium* gr. *peleteranum, Conopodium majus.*
3 - *Amelanchier ovalis, Quercus pubescens, Gentiana lutea, Rumex acetosa.*
4 - *Hypericum maculatum, Sambucus racemosa.*
9 - *Russula* sp.
10 - *Russula* sp.
11 - *Buxus sempervirens, Fraxinus excelsior* (pl.), *Hieracium* gr. *cordifolium, Valeriana montana, Alchemilla plicatula, Lathyrus pratensis, Sesleria coerulea, Daphne mezereum.*
12 - *Lonicera xylosteum, Plagiomnium undulatum, Mycellis muralis, Cystopteris fragilis, Mnium affine.*

Localisation des relevés

1 et 2 - Bois de Sant Gil (Núria).
3 et 5 - Bois de Serrat (Gorges del Freser).
4 - Bois de Carboners (Gorges del Freser).
6 à 10 - Baga de Ribes.
11 et12 - Baga dEstremera.

65 - *Pulsatillo fontqueri - Pinetum uncinatae* Vigo 1974

Caractéristiques de l'ordre et de la classe			
Pinus uncinata	5^{4-5}	*Pyrola uniflora*	5^{+-2}
Rhytidiadelphus triquetrus	5^{+-2}	*Hylocomium splendens*	4^{+-3}
Sorbus aucuparia	4^{+}	*Pyrola minor*	2^{+-2}
Lonicera nigra	2^{+-2}	*Pinus sylvestris*	1^{+}
Listera cordata			
Différentielles de l'association et de l'alliance			
Sesleria caerulea	5^{1-5}	*Festuca gautieri*	4^{4-5}
Pulsatilla alpina	4^{+-2}	*Polygala calcarea*	3^{+-2}
Valeriana montana	3^{+-3}	*Gentiana verna*	3^{+}
Carex ornithopoda	2^{+-2}	*Alchemilla plicatula*	2^{+}
Plantes des *Querco - Fagetea* (présentes dans plus d'un relevé)			
Hepatica nobilis	5^{2-3}	*Ranunculus nemorosus*	5^{+-2}
Daphne mezereum	4^{+-1}	*Buxus sempervirens*	3^{+-2}
Fagus sylvatica	3^{+-1}	*Lonicera alpigena*	2^{+}
Helleborus viridis subsp. *occidentalis*	2^{+-1}	*Euphorbia angulata*	2^{+}
Aquilegia vulgaris	2^{+}		
Compagnes les plus fréquentes			
Galium vernum	5^{1-2}	*Hieracium murorum*	4^{+-2}
Taraxacum gr. officinale	4^{+}	*Juniperus communis*	3^{+}
Abies alba	2^{+-1}	*Hieracium gr. cordifolium*	3^{+-2}
Dicranum scoparium	2^{+}	*Prunella grandiflora* subsp. *pyrenaica*	2^{+}
Oxalis acetosella	2^{+-2}	*Galium pumilum*	2^{+}
Lotus corniculatus	2^{+}	*Cirsium acaule*	2^{+}
Plantago media	2^{+}	*Poa alpina*	2^{+}
Thesium alpinum	2^{+}	*Ranunculus ruscinonensis*	2^{+}