

Mycologie et Botanique

Bulletin N°36 - Année 2021 (ISSN 2490-9599)

Société mycologique et botanique de Catalogne Nord



SOMMAIRE



Mycologie et Botanique



Éditorial	
Louis Thouvenot	page 3
Champignons exogènes associés au genre <i>Eucalyptus</i> australien	
Pierre-Marie Bernadet Association Charles Flahault	page 4
<i>Morchella</i> cf. <i>esculenta</i> (Linnaeus) Persoon, une espèce réputée polymorphe	
Examen de spores au microscope électronique à balayage	
Catherine Riaux-Gobin et Louis Tibau	page 7
Champignons exogènes ou indigènes sous des cèdres introduits en reforestation dans la forêt de Rialsesse (Aude)	
Pierre-Marie Bernadet Association Charles Flahault	page 11
<i>Riccia crinita</i> Taylor	
Louis Thouvenot	page 14
Llo, l'autre vallée aux fleurs ? Plaidoyer pour la création d'une réserve naturelle dans la vallée	
Jean-Marc Lewin	page 16
7 juillet 2020 – Journal de Pep dans la vallée d'Eyne	
Josep, dit Pep, Parrera	page 24
Nouvelles contributions à la flore des Pyrénées-Orientales. Observations 2020-2021	
Jean-Marc Lewin et Philippe Schwab	page 25
La forêt de Lapazeuil (Counozouls, Aude) : premier inventaire des bryophytes et zoom sur quelques plantes patrimoniales	
Sylvain Nicolas et Alain Gaston	page 33
Activités de l'association – SMBCN 2021	
Collectif	page 39
Index des noms de plantes et de champignons parus dans Mycologie et Botanique entre 2013 et 2020 (numéros 28 à 35)	page 49



Les articles publiés dans ce bulletin n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.
Sauf mention contraire, les droits des photos appartiennent aux auteurs des articles.
Photo de couverture : *Fallopia aubertii* (L. Henry) Holub (© J-M Lewin).

Avec la participation financière du Conseil départemental des Pyrénées-Orientales.



C'est un marronnier... (éditorial)



Aesculus sp., c'est bien un marronnier, un arbre de saison, celui qui, dans les cours de récréation, fournissait aux instituteurs un incontournable sujet de leçons et de travaux pratiques. Et cela tous les ans à la rentrée...

Et puis, c'est devenu une expression journalistique, pour désigner les sujets lourdement répétitifs.

Ainsi, je devrai reparler du covid19 qui nous a empêché d'organiser nos activités en salle jusqu'à cet automne où nous avons heureusement pu reprendre les séances de détermination du lundi soir. Mais ce n'est pas encore ça puisqu'il nous est demandé de réserver l'accès des salles municipales aux titulaires d'un "passe sanitaire", protégés par un masque, la distanciation sociale, les gestes barrières. Difficile de prendre plaisir à la pratique de la botanique ou de la mycologie avec de telles contraintes. Mais comment faire autrement ? Un virus est là !

La reprise est donc difficile, avec peu de participants aux soirées. Mais aussi, l'automne n'a jamais été une saison favorable aux récoltes et aux déterminations des plantes à fleurs, nos favorites. Quant aux champignons, cet automne, ils dépassaient rarement la tête de leur mycélium. Malgré cela, quelques-uns d'entre nous ont pu s'entraîner à l'utilisation des flores et de la loupe binoculaire pour mettre un nom sur les rares plantes apportées au local et les deux sorties mycologiques qui ont pu être organisées ont été suivies de séances de commentaires et d'identifications en salle, soit au siège de l'Association Charles Flahault à Toulouges, soit dans notre local de Perpignan.

En effet, cette année a été marquée par la collaboration entre la SMBCN et l'Association Charles Flahault avec laquelle

nous avons mutualisé nos activités : programme de sorties botaniques et mycologiques, conférences, soirées de détermination. C'est tout simple et très satisfaisant. Ainsi, malgré des conditions peu favorables, tant du fait de la pandémie que de la météo, nous avons pu proposer des sorties de découverte qui ont ravi les participants en Vallespir, Cerdagne, dans les Corbières ou sur le littoral, de Salses à Sainte Lucie et pour les sorties, 2022 s'annonce aussi comme un grand cru.

Il reste à donner un nouveau départ aux activités en salle qui ont le plus souffert de la situation, avec seulement deux mini-conférences cet automne : sur les plantes d'Australie et leur possible acclimatation dans notre région par Pierre Bianchi et sur les bryophytes par moi-même. Il est aussi prévu de travailler davantage sur la pédagogie pour apprendre à déterminer soi-même plantes et champignons.

Pour conclure, c'était bien un marronnier qu'on avait sous les yeux, un lundi soir d'automne, sur une photo apportée par Alain : un arbre remarqué sur la place d'un village dans

le Gers avec des feuilles comme celles du marronnier d'Inde* de notre enfance, mais avec des marrons trop ronds, des bogues trop lisses, des feuilles trop larges et trop dentées... Bref, malgré de laborieuses recherches, impossible de se mettre d'accord sur l'espèce, sans le modèle à portée de main. Mais oui, c'était bien un

marronnier... probablement introduit depuis l'Asie.

Louis Thouvenot

Illustrations d'après photos originales d'Alain Braconnier.

* *Aesculus hippocastanum* L. originaire... des Balkans. Linné, lui, le disait originaire d'Asie septentrionale.

Le genre *Eucalyptus*, originaire d'Australie, est riche d'au moins 800 espèces. Dans les Pyrénées-Orientales plusieurs espèces ont été introduites pour l'ornement, notamment dans les années 1970-1980 : *E. globulus* Labill., *E. gunnii* Hook. f., *E. dalrympleana* Maiden, à côté d'autres espèces introduites de façon éphémère ou incertaine, souvent à partir de la pépinière départementale mais utilisées sans suivi.

Des tentatives de reboisement dans les Pyrénées-Orientales ont aussi eu lieu. C'est le cas de la forêt domaniale du Réart (Tordères), dans les années 1960-1961. Les rares documents ONF qui ont pu être consultés [1] révèlent une liste de jeunes plants aujourd'hui peu ou pas utilisés (à part *E. gunnii*) et sans localisation. Aujourd'hui, des parcelles basses montrent le chêne-liège *Quercus suber* L. natif et son cortège, à côté de *Q. pubescens* Willd. Dans d'autres parcelles subsistent des reboisements de pins, ou çà et là de cyprès divers et de "mimosas" (*Acacia* sp. pl.). Les ravins au relief ruiniforme sont le domaine impénétrable de *Phyllyrea* sp. pl., *Rhamnus alaternus* L., *Ulex parviflorus* Pourr., oliviers, tandis que sur les crêtes dominant *Cistus monspeliensis* L., *Calicotoma spinosa* (L.) Link et quelques *Quercus ilex* L. Çà et là, de rares *Eucalyptus* ont survécu à une absence de suivi et aux incendies auxquels ils sont sensibles.

Reste, en fond de vallon à proximité de l'écrêteur de crue, une parcelle (fig. 1) où un mélange de grands troncs blancs ou brun-roux d'*Eucalyptus* variés (au moins 3 taxons) avec un sous-bois ou des lisières d'*Acacia dealbata* Link (Jacquemin 1997) nous mènent tout droit en Australie.

Avec une question d'écologie pratique : dans ce site de quelques milliers de m², quel impact sur la flore et la fonge locales ?

L'humus d'*Eucalyptus* - comme d'autres espèces non indigènes - pose des problèmes de stérilisation des sols (Quezel *et al.* 1990). Par contre, le genre *Eucalyptus* L'Hér. *in litt.* est associé dans les milieux d'origine à des taxons fongiques spécifiques qu'il peut être intéressant de rechercher.



Fig. 1: Australie Roussillon ? Tordères.

Ici, on trouve une litière composée de rameaux et feuilles d'*Eucalyptus* (mêlée çà et là de brindilles et feuilles d'*Acacia*). Selon les taxons d'*Eucalyptus*, notamment au pied des troncs, cette litière est peu praticable car constituée de 50 à 60 cm de grands lambeaux peu décomposés d'écorce. Sous cette litière, un horizon humifère, en décomposition, très fibreux, ne dépasse pas 1 à 2 cm. Il recouvre un sol terreux, mais compact lui aussi. C'est dans ce micromilieu particulier que se révèle une fonge spécifique des *Eucalyptus*, venue d'Australie avec eux mais comment ? En effet, l'*Eucalyptus* a été introduit à partir de graines qui sont parmi les plus petites du monde...

***Setchelliogaster tenuipes* (Setchell) Pouzar** : forme sécotioïde*

Tordères 3/03/2007 (fig. 2). Deux exemplaires centimétriques connés d'aspect globuleux fermé, malgré un pied très court que l'on peut deviner, prolongé à l'intérieur du chapeau. Extérieur couleur châtaigne, pied blanc à l'insertion. La gleba charnue montre des cavités. Basides 4-spores 30x8 µm, spores brunes 14-15x9 µm, ovoïdes à subcitriformes verruqueuses.



Fig. 2: *Setchelliogaster tenuipes*, Tordères.

Deuxième récolte 27/02/2008 toujours sous *Eucalyptus*, ici à sous-bois d'*Acacia dealbata*, dans 2 stations à plusieurs mètres l'une de l'autre. Deux exemplaires dont un a le stipe consommé par des larves. L'aspect extérieur, la chair à cavités méandriformes, les spores jaune-brun 13-14x8-9 µm verruqueuses sont conformes au précédent. Quelques basides observées bispores. Malgré un suivi ultérieur de plusieurs années, non retrouvé.

Calonge (1995) a décrit ce taxon sous cette forme sécotioïde récolté en Espagne en 1995. Il a été ensuite rattaché à un

* On regroupe sous le nom de formes sécotioïdes des champignons à hymenium clos, qui étaient intégrés provisoirement en général dans les Gastéromycètes. Mais extrêmement variés ces taxons se sont révélés affines à l'une ou l'autre famille ou ordre d'Agaricomycètes. Cela leur vaut comme ici d'avoir deux noms.

taxon à lames classiques *Descolea tenuipes* (Setch.) P. Neville et S. Poumarat avec plusieurs variations selon la forme des spores : f. *oblongispora* P. Neville et S. Poumarat, var. *rheophylla* (Bertault & Malençon) P. Neville & S. Poumarat (Boutard & Lucas 2014). C'est cette forme à lames qui est représentée sur divers sites [4] [5], alors que la forme sécotioïde trouvée ici est rarement illustrée et exceptionnellement les 2 formes [3] [6].



Fig. 3: *Hydnangium carneum*, Tordères.

Hydnangium carneum Wallroth

Tordères (sous *Eucalyptus* sp. avec sous-bois d'*Acacia dealbata* Link.) : 21/03/2010. Exemplaire subglobuleux (fig. 3) 1x0,8 cm, semi-hypogé, rosé sur les 3/4, à face inférieure blanche avec point de fixation apparent collant la terre. À la loupe, surface nettement fibrilleuse. À la coupe, loges à parois épaisses brun-rose très pâle, base charnue blanchâtre. Le microscope x100 révèle des spores rondes à grosses verres (fig. 4) de taille variable : approximativement 11,7 ; 14 ; 16,5 µm ornementation incluse et des basides 1-2 spores (observation sommaire).

On aboutit à ce taxon par la clef de Bataille [5] p. 26.

À noter que les dimensions des spores dans la littérature ne sont pas précisées, ou éventuellement inférieures, sans qu'il soit précisé "avec ou sans ornementation". Malgré l'ap-



Fig. 4: *Hydnangium carneum*, Tordères.

proximation des mesures, ici elles rentrent dans la fourchette de la clef que Bataille précise en note (1): 12-14 ou 13-18 µm. Andary *et al.* (1991 pl. 70) illustrent la microscopie. Malençon (1982 pl. 230), le cite quasi constant sous *Eucalyptus*, mais aussi sous pin, chêne... et détaille l'ornementation des spores. Il évoque l'hypothèse de Singer d'affinité avec des champignons à lames du genre *Laccaria* Berk et Broome (genre déjà embrouillé et nomade dans la classification (*Agaricales*, *Tricholomatales*...)).

Les *Hydnangium* Wallr. aussi, après nomadisme dans des familles et ordres divers, sont rangés aujourd'hui avec les *Laccaria* dans la famille des *Hydnangiaceae*.

L'assimilation certaine de l'un ou l'autre *Hydnangium* à tel ou tel *Laccaria* reste cependant incertaine. Calonge et Demoulin (1975) écartaient le lien avec *Laccaria ohiensis* (Mont.) Singer, taxon dont les synonymies sont confuses (Malençon & Bertault 1975). Pascual et Rocabruna (1993 fiches 570 et 275) évoquent pour *Laccaria fraterna* (Cook. & Mass.) Pegler = *L. lateritia* Malç. la possibilité que *Hydnangium carneum* en soit une forme gastéroïde. Ils le récoltent sous *Eucalyptus*. Ce *Laccaria* n'est d'ailleurs pas rare dans les Pyrénées-Orientales sous *Pinus pinea*.



Fig. 5: *Rhizopogon*, Tordères.

Rhizopogon Fr. sp. (cf. *Rhizopogon luteolus* Fr. & Nordholm ?)

À une centaine de mètres du site homogène précédent, quelques eucalyptus mêlés à des pins. Au pied d'une souche, enfoui dans un humus épais et fibreux d'eucalyptus, il semble lui être associé malgré quelques résidus d'aiguilles de pins et de feuilles de chêne. Sujet unique : subglobuleux 1,8x1,4 cm. Périidium mince brun-roux. Son faux aspect fibrilleux, dû à l'humus accolé, laisse apparaître un fond lisse jaunâtre et quelques filaments mycéliens (fig. 5). Odeur nulle. Aucun rosissement. La chair, à loges méandriformes, présente (fig. 6) une zone brun-roux et une zone gris verdâtre (différence de maturité ?), localement en voie de déliquescence, où loge une micro-araignée. Les spores lisses hyalines mesurent approximativement 6-7x2,8-3,5 µm. Elles sont strictement elliptiques sans troncature.

On aboutit facilement au genre *Rhizopogon* (Bataille 1923). Un faux fibrillum d'humus détersile sur toute la surface masque la couleur sous-jacente et les filaments mycéliens présents partout. Ce qui évoque *R. luteolus* = *R. obtextus*



Fig. 6: *Rhizopogon*, Tordères, coupe avec araignée.

(Spreng.) R. Rauschert. L'analyse sommaire ne permet pas de garantir l'espèce dans un genre difficile longtemps discuté. Les *Rhizopogon* sont connus mycorrhiziques des conifères, et aussi éventuellement du genre *Quercus*. Certains sont cités associés à des eucalyptus en Afrique : *R. luteolus* (Zaire), *R. vulgaris* (Centre-Afrique sous *Eucalyptus globulus* comme d'ailleurs *Hydnangium carneum* et *Setchelliogaster tenuipes* (Ducoussou *et al.* 2012)).

Le genre a bénéficié d'une monographie de Martin (1996) qui cite notamment les récoltes au nord des Pyrénées Catalanes, et de planches micrographiques (Andary *et al.* 1991).

Autres stations : Forêt de Saint-Estève (66). Cette forêt est née d'un reboisement en jeunes plants issus de la pépinière départementale dans les années 1975-85. Constituée d'un mélange aléatoire de pins indigènes ou non, de quelques chênes dont *Q. suber* natif, d'*Acacia dealbata* et *A. mearnsii* De Willd (= *A. decurrens* var. *mollis* = *A. mollissima*), et d'*Eucalyptus* (*E. gunnii*, *E. globulus* et peut-être d'autres non identifiés). Un suivi régulier d'une quarantaine d'années a permis de constater un potentiel mycologique aléatoire mais important sur l'ensemble du boisement. Manifesté essentiellement avant les années 2000, il s'est excessivement réduit depuis, comme d'ailleurs dans les sites de basse altitude prospectés. De plus, piétinement et débroussaillages ne laissent qu'un humus réduit au pied des arbres. Autour de quelques eucalyptus, *Laccaria lateritia* Malençon a été noté dans des récoltes anciennes, par exemple 19/03/2006 (spores et basides bispores typiques) dans un humus mêlé d'*Eucalyptus*, *Pinus pinea* et *Acacia*. Ce *Laccaria* n'est pas rare sur le plateau des environs (Saint-Estève, Baho) sous *Pinus pinea*. L'auteur, Malençon, le récolte sous *Acacia mollissima* mais aussi *Eucalyptus*, *Pinus*, *Quercus* (Malençon 1982, Malençon et Bertault 1975).

En conclusion : on peut constater l'adaptation locale de champignons mycorrhiziques typiques d'*Eucalyptus* introduits, et de taxons plus ubiquistes. Mais le site apparemment homogène de Tordères montre aujourd'hui un rapide dépérissement, plus ou moins marqué selon les taxons avec le retour d'un sous-bois autochtone : chênes, alaternes... Aux environs, çà et là, des sujets isolés ou en petits peuplements encore jeunes ne montrent pas de cortège particulier. À Saint-Estève, alors que les espèces locales et quelques autres introduites ont un développement normal, le dépérissement d'*Eucalyptus* (et d'*Acacia*) est marqué : probablement

dû à la sécheresse pour partie, mais peut-être aussi à cause d'une inadaptation à échéance. Dans le département subsistent pourtant çà et là de vieux eucalyptus sains mais sans doute à ... déterminer comme ceux de Tordères !

Références

- ANDARY C., COURTECUISSÉ R., BOURRIER M.-J., 1991 – *Atlas micrographique pour l'expertise et le contrôle des champignons comestibles et leurs falsifications*. Faculté de Pharmacie, Montpellier, 547 p.
- BATAILLE M.-F., 1923 – Hymenogastracées d'Europe. *Bulletin de la Société mycologique de France* 39: 1-40
- BOUTARD F.-X., LUCAS D., 2014 – *Descolea tenuipes* fo. *oblongispora* P.Neville et S.Poumarat. *Bulletin de la Fédération des associations mycologiques de l'Ouest* 4: 13-17
- CALONGE F.D., 1995 – Two secotioid fungi recently found in Spain. *Documents Mycologiques* 25(98-100): 113-118.
- CALONGE F.D. & DEMOULIN V., 1975 – Les Gastéromycètes d'Espagne. *Bulletin de la Société mycologique de France* 91: 247-292.
- DUCOUSSO M. *et al.*, 2012 – Diversity of ectomycorrhizal fungi associated with *Eucalyptus* in Africa and Madagascar. *International Journal of Forestry Research*. Volume 2012, 10 p., doi:10.1155/2012/450715
- JACQUEMIN D., 1997 – *Mimosas pour le climat méditerranéen. Une étude du genre Acacia*. Ed Champflour. 128 p.
- MALENÇON G., 1982 – *Atlas du Bulletin de la Société mycologique de France*. Société mycologique de France. t.98 pl 230
- MALENÇON G. et BERTAULT R., 1975 – *Flore des champignons supérieurs du Maroc*. Faculté des Sciences de Rabat avec le concours du CNRS, T2 p189-195 .
- MARTIN M.P. 1996 *The genus Rhizopogon in Europe*. Editions especiales Societat Catalana de Micologia. 5: 1-171.
- PASCUAL R. et ROCABRUNA A., 1993 – *Bolets de Catalunya*. Societat Catalana de Micologia. fiches 570 et 275.
- QUEZEL P., BARBERO M. & LOISEL R., 1990 – Les reboisements en région méditerranéenne. Incidences biologiques et économiques. *Forêt Méditerranéenne* 12(2): 103-111.
- Bibliographie générale et WEB :**
- [1] documents aimablement mis à disposition par l'ONF de Perpignan pour Léger Léandre dans le cadre d'un stage Master 1 Université de Perpignan 2020
- [2] <http://www.mycocharentes.fr/pdf1/422%201770%201%20var.%20rheophylla.pdf> : Patrice Tanchaud: fiche et ph (var. *rheophylla*). Accédé le 2021/09/20
- [3] <https://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Descolea&espece=tenuipes> : Daniel Réaucin fiche et photo. Accédé le 2021/09/20
- [4] <http://mycologie.catalogne.free.fr> Mycologie et Lichénologie en Catalogne nord : Leandro Sanchez. Accédé le 2021/08/12
- [5] <https://micoex.org/2016/09/17/descolea-tenuipes> : C. Gelpi. Accédé le 2021/08/12
- [6] <https://www.funghiitaliani.it/topic/54269-setchelliogaster-tenuipes>. Accédé le 2021/08/21

Morchella cf. esculenta (Linnaeus) Persoon, une espèce réputée polymorphe

Examen de spores au microscope électronique à balayage

Catherine Riaux-Gobin* & Louis Tibau

Résumé

Un examen au microscope électronique à balayage de spores de plusieurs spécimens de *Morchella cf. esculenta*, récoltés dans le Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales) en mars 2021, amène quelques remarques taxinomiques. Un polymorphisme touchant la taille et le maillage des alvéoles des individus mis à sporuler, mais aussi la couleur des spécimens, semble fonction du secteur géographique de notre récolte. Parmi les trois 'morphes' observés, le plus petit (à pied teinté de rouge-ocre et à alvéoles serrées), probablement un stade immature, n'a pas sporulé mais permis d'observer des conidies de deux champignons parasites (P.-A.

Moreau comm. pers.). Un examen au microscope optique des asques de chaque 'morphe' a complété cet aperçu.

Introduction

Les morilles (múrgola, marigola), champignons emblématiques des Catalans au même titre que les amanites des Césars (oriol ou de reig), sont à la fois très recherchées et assez méconnues. Quand on en trouve des exemplaires c'est rarement pour les sacrifier et les mettre à sporuler. Pourtant très peu de travaux montrent des images en microscopie électronique à balayage (SEM) de telles spores. C'est dans cette optique que nous avons prospecté des bois de moyenne altitude (ca. 700 m) sur le flanc sud du massif du Canigou.



Fig. 1a-h *Morchella cf. esculenta*. Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales). 'Morphe A', (*Morchella* sp., fig. 1a,d,e). 'Morphe B' (fig. 1b,f). 'Morphe C' (fig. 1c,g,h). Echelle : 23.25 mm.

Nous nous référons à la récente monographie de Clowez & Moreau (2020) concernant les morilles de France et d'Europe, mais aussi à l'étude de Richard *et al.* (2015) basée sur la phylogénétique, ainsi qu'aux ouvrages de Reitenbach & Kränzlin (1981) et Medardi (2006).

Matériel et méthodes

Lors d'une recherche de morilles (13 mars 2021), dans le Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales), nous avons prospecté un bois de feuillus comportant une partie vallonnée avec des frênes, merisiers, noisetiers et ronciers (orienté majoritairement S.-S.O.), puis des pentes plus escarpées et à terre noire (orientées N.-N.E.), avec buis et frênes. Les spores ont été obtenues en plaçant chaque spécimen sur des lamelles de microscopie optique, dans des boîtes séparées, transparentes et non closes, à température ambiante (16-19° C), pendant 7 jours (à 10 jours pour les plus petits exemplaires). Après cette période, les lamelles ont été installées sur des plots de scanning en aluminium, métallisées avec un alliage or-palladium (EMSCOP SC 500 sputter coater), puis observées avec un microscope électronique à balayage Hitachi S-4500 SEM à 5 kV, étalonné avec un Silicon grating TGX01 (C2M, Université de Perpignan, France). Des examens au microscope optique (LM) des asques de ces mêmes spécimens après maturation, ont complété cette étude. Les photos en macroscopie ont été réalisées avec un Canon G16.

Observations

Environ trente spécimens de morilles ont été récoltés. Trois catégories, que nous appellerons 'morphes' (dénommées 'formes écologiques' par Clowez & Moreau 2020), peuvent être distinguées, de par leur couleur, taille et densité des alvéoles, ne préjugant pas de leur appartenance à différentes espèces.

- 1) 'Morphe A' : spécimens de petite taille (4 à 6 cm), pied jaune-clair à chinures rouge-ocre, pileus oblong, sommet obtus, alvéoles allongées et serrées, de couleur chamois foncé, arrêtes beige-clair (fig. 1a,d,e). Individus solitaires ou en groupes, terrain de couleur noire, pentu. Orienté N.-N.E. Assez rare (ca. 20% des individus rencontrés).
- 2) 'Morphe B' : spécimens (7 à 9 cm) à pied blanchâtre, pileus en massue tronconique, larges et profondes alvéoles polygonales, assez irrégulières, de couleur miel-clair (fig. 1b,f). Solitaires, parfois groupés. Sous-bois de feuillus vallonné (ca. 50% des individus). Apparemment localisés séparément de la catégorie suivante.
- 3) 'Morphe C' : spécimens ayant une teinte cendrée à brun-anthraxite clair (fig. 1c,g,h), arêtes beige-clair, localisés dans une partie spécifique du bois. Les alvéoles semblent plus allongées et plus régulières que pour le 'morphe B'. Moins abondante et de taille plus réduite que la catégorie jaune paille (ca. 30% des individus observés).

Les spécimens (fig. 1d,e,f,g,h) ont été mis à sporuler : deux individus du 'morphe A' (fig. 1d,e), deux individus du 'morphe C' (fig. 1g,h) et un individu du 'morphe B' (fig. 1f). La sporée des morphes B et C a été abondante et jaune clair. La sporée des morphes A était invisible à l'œil nu.

Les figures 2-4 illustrent les spores et autres structures obtenues après maturation, pour chaque spécimen mis à sporuler. Les figures 2a,b correspondent au spécimen de la figure 1h (morphe C). Les figures 2c,d,e correspondent au spécimen de la figure 1g (morphe C). Les figures 2f,g correspondent au spécimen de la figure 1f (morphe B). Les figures 3a-f correspondent au spécimen de la figure 1e (morphe A). Les figures 4a-d correspondent au spécimen de la figure 1d (morphe A).

Les spores des 'morphes B' et 'C', sont elliptiques, massives, à extrémités obtuses (fig. 2), de dimension assez similaire pour les trois spécimens (en moyenne 15,1 µm L, 9,8 µm l). Aucun pore germinatif n'est visible. La paroi externe comporte de fines stries axiales à barbelures (en moyenne 20 stries en 10 µm), établissant deux pôles à la spore. La densité des spores était très importante sur les lamelles.

Les structures obtenues du 'morphe A' (fig. 1e) sont des conidies d'un champignon parasite (P.-A. Moreau comm. pers.) (fig. 3a-f), assez peu nombreuses, petites (en moyenne 5,8 µm L, 2,9 µm l), en forme de navettes renflées (fig. 3a,b,c). Elles présentent 3 structures polaires, similaires à des pores germinatifs. Certaines conidies sont plus allongées (9,6 µm L, 2,5 µm l) et possèdent 4 à 5 jonctions multiplicatives (fig. 3d,e,f). La paroi externe de ces conidies est 'crispée' de manière irrégulière.

Les nombreuses structures observées du 'morphe A' (fig. 1d), sont les conidies d'un autre champignon parasite, toutes fusiformes (en moyenne 19 µm L, 3,7 µm l), à extrémités symétriques possédant une structure convexe terminale discoïde (fig. 4b,d). La paroi externe est finement veinée, en relief. On n'observe pas de structures à 3 ou 4 jonctions multiplicatives comme pour les conidies du spécimen illustré en figure 1e.

La microscopie optique (LM) sur chaque spécimen a permis l'observation de spores uniquement matures pour le spécimen du 'morphe B' (fig. 1f), alors que pour le spécimen du 'morphe C' (fig. 1g) les spores observées sur l'échantillon prélevé sont immatures. Les spécimens du 'morphe A' (fig. 1d,e) sont immatures. Les dimensions des spores sont similaires à celles notées en SEM.

En première approximation, les spores des 'morphes B' et 'C' ont une morphologie assez similaire en SEM, de forme oblongue-elliptique, trapue, à sillons peu marqués. Ces spores ont des dimensions sensiblement inférieures à celles indiquées dans la bibliographie pour *Morchella esculenta* (en moyenne 22,3 µm L, 13,6 µm l, in Clowez & Moreau 2018). Les 'morphes A', des stades juvéniles (pas de spores matures observées en LM, après 10 jours de maturation), ont permis d'observer des conidies de deux champignons parasites différents (P.-A. Moreau comm. pers.). Les 'morphe A' sont illustrés sous le nom *Morchella* sp.

Discussion

Morchella esculenta (Linnaeus) Persoon est cité dans la bibliographie comme ayant de nombreuses variétés ou formes, qu'il est difficile de différencier macroscopique-

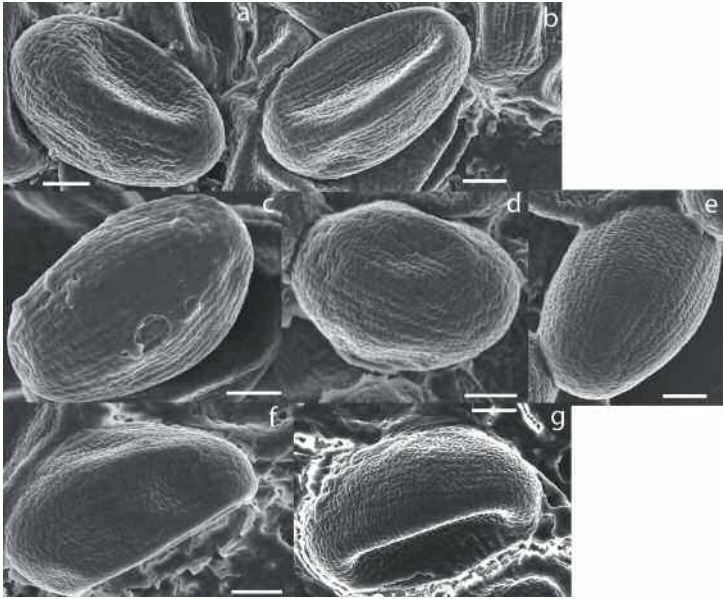


Fig. 2a-g Spores de *Morchella* cf. *esculenta* (SEM). Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales). Fig. 2a,b correspondent au spécimen de la fig. 1h ('morphé C'). Fig. 2c,d,e correspondent au spécimen de la fig. 1g ('morphé C'). Fig. 2 f,g correspondent au spécimen de la fig. 1f ('morphé B'). Echelles : 3 μ m.

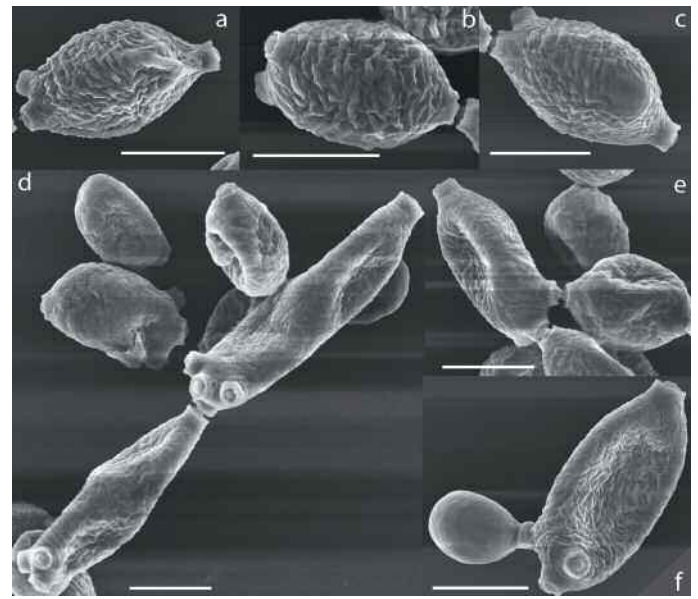


Fig. 3a-f (SEM). Conidies d'un champignon parasite. A partir de *Morchella* sp. ('morphé A', fig. 1e). Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales). Echelles : 3 μ m.

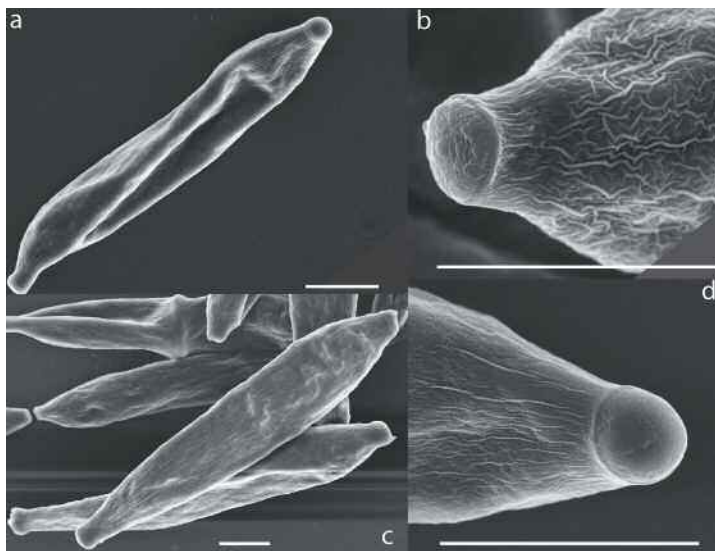


Fig. 4 a-d SEM. Conidies d'un champignon parasite. À partir de *Morchella* sp. ('morphé A', fig. 1d). Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales). Echelles : 3 μ m.

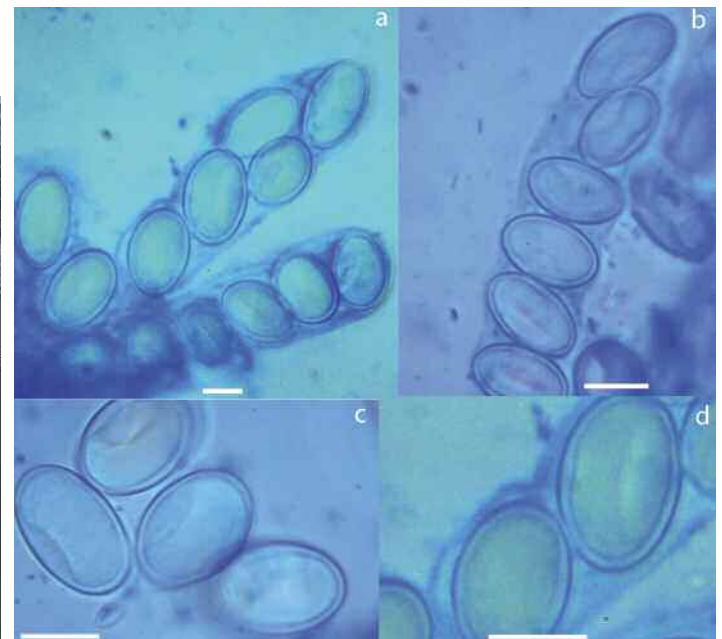


Fig. 5 a-d LM. Spores de *Morchella* cf. *esculenta*. Specimen de la fig. 1f ('morphé B'). Haut Vallespir (Pyrénées-Orientales). Echelles 10 μ m. (Photos Jean-Louis Jalla).

ment. Clowez (2010) cite 9 variétés (9 sont également citées dans la base de données mycologiques de Jacques Trimbach <https://www.mycodb.fr/quicksearch.php>). Richard *et al.* (2015) utilisant des analyses phylogénétiques moléculaires (i.e., 5.8S rDNA, ITS) permettent d'établir des correspondances entre les différentes désignations publiées. Il apparaît ainsi que 5 variétés et 3 espèces sont synonymes de *M. esculenta*.

Les descriptions détaillées, proposées récemment par Clowez & Moreau (2020) ne comportent pas d'illustration de spores au microscope électronique, il est donc difficile d'analyser les images que nous avons obtenues. Cependant, une forme ellipsoïde massive, avec des sillons longitudinaux peu marqués (fig. 2) semble être très générale chez les spores de morilles (cf. Clowez & Moreau 2018).

Aucune densité de sillons n'est indiquée dans ce dernier ouvrage, mais si on se réfère aux dimensions des spores illustrées et aux stries parfois difficiles à distinguer, on peut évaluer cette densité à ca. 13-15 par 10 μ m pour *M. esculenta*. Nos clichés SEM comportent ca. 20 stries en 10 μ m. Macroscopiquement on peut noter que *Morchella castaneae* L.Romero & Clowez (Clowez & Moreau 2020 p. 96-99) a une allure très similaire à *M. esculenta*, excepté une forme plus allongée du pileus et des alvéoles également plus allongées et régulières. Cette espèce est répertoriée d'Espagne et de Corse, et n'est pas exclue des Pyrénées françaises (Clowez & Moreau 2020). L'ornementation des spores de *M. castanea* (Clowez & Moreau 2020) est similaire à celle de *M. esculenta*. Les spores de cette espèce ne sont pas illustrées in Clowez & Moreau (2018), et cette espèce n'ap-

parait pas dans leur arbre polyphylétique. Nos observations, flanc sud du Canigó, proches des Pyrénées espagnoles, n'excluent pas cette possibilité.

Le morphe 'A' (*Morchella* sp.), uniquement trouvé dans la portion de bois pentu en N.-N.E., individus de petite taille, avec un pied à marbrures rouge-ocracées, rappelle *Morchella palazonii* Clowez & L.Romero (Clowez *et al.* 2015, Clowez & Moreau 2020 p. 134). Ces individus n'étaient pas matures (pas des spores observées en LM) et peuvent n'être qu'une forme juvénile de *M. esculenta*.

Ces observations de conidies de deux champignons parasites associés au morphe 'A' montrent la complexité des relations symbiotiques ou parasitaires qu'entretiennent les morilles avec leur milieu.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Jean-Louis Jalla pour son aide bibliographique, pour avoir contacté des spécialistes de ce groupe, en particulier Pierre-Arthur Moreau, et pour avoir effectué la microscopie optique. Marie-Josèphe Gomez, très intéressée par la systématique des morilles, est également remerciée.

Références

CHEVAUGEON J., 1957 – Mode d'action des champignons parasites. *Bulletin de la Société Botanique de France* 104: 1-2, 57-101.
DOI: 10.1080/00378941.1957.10835080.
CLOWEZ P., 2010 – Les morilles, une nouvelle approche mondiale du genre *Morchella*. *Bulletin de la Société My-*

cologique de France 126(3-4): 199-376.

CLOWEZ P., BELLANGER J.-M., ROMERO DE LA OSA L. & MOREAU P.-A., 2015 – *Morchella palazonii* sp. nov. (Ascomycota, Pezizales): a new Mediterranean morel. Key to *Morchella* sect. *Morchella* in Europe. *Doc. Mycol.* XXXVI: 71-84.

CLOWEZ P. & MOREAU P.-A., 2018 – Les spores de morilles en microscopie optique. *Documents mycologiques* XXXVII: 23-38.

CLOWEZ P. & MOREAU P.-A., 2020 – *Morilles de France et d'Europe*. Cap Régions Eds. Noyon-France. 348 p.

MEDARDI G. 2006 – *Atlante fotografico degli ascomiceti d'Italia*. Edit. Ass. Mycol. Bres., Trento, 454 p.

REITENBACH J. & KRÄNZLIN F. 1981 – *Champignons de Suisse. I. Les Ascomycètes*. Ed. Mykologia, Lucerne, 310 p.

RICHARD F., BELLANGER J.-M., CLOWEZ P., HANSEN K., O'DONNELL K., URBAN A., SAUVE M., COURTECUISSIE R. & MOREAU P.-A. 2015 – True morels (*Morchella*, Pezizales) of Europe and North America: evolutionary relationships inferred from multilocus data and a unified taxonomy. *Mycologia* 107: 359-382.
DOI: 10.3852/14-166.

TRIMBACH J. <https://www.mycodb.fr/quicksearch.php> (27 09 2021).

*USR 3278 CNRS-EPHE CRIOBE-Université de Perpignan, catherine.gobin@univ-perp.fr

Champignons exogènes ou indigènes sous des cèdres introduits en reforestation dans la forêt de Riassesse (Aude)

Pierre-Marie Bernadet - Association Charles Flahault

La forêt de Riassesse, où le cèdre de l'Atlas fut introduit il y a plus de 100 ans, présente a priori un intérêt écologique par son ancienneté. On connaît l'accompagnement fongique du cèdre de l'Atlas dans son aire d'origine grâce à la flore des champignons supérieurs du Maroc de Malençon et Bertault (1970, 1975). Alors, ici, quel accompagnement fongique pour le cèdre introduit ? Taxons locaux adaptés ou champignons exogènes ? Dans ce dernier cas, l'introduction des cèdres ayant été faite au départ à partir de graines, comment sont-ils venus ? Outre la découverte d'un mélange d'espèces végétales introduites et indigènes, la sortie¹ mycologie et botanique commune à l'Association Charles Flahault et à la SMBCN allait-elle permettre d'éclairer ces questions ?

Les conditions climatiques sèches de l'année 2021 ont limité les réponses. Dans l'arboretum du Planal, où quelques rares cèdres sont mélangés à diverses espèces d'arbres introduites ou indigènes, les récoltes étaient en majorité ubiquistes, mis à part *Lactarius deliciosus* (L.) Gray et *Tricholoma equestre* (L.) P.Kumm. observés sous les pins. Sur la crête, à Serre Guillem où se situent les restes de la forêt ancienne, 3 zones de cédraies peuvent être distinguées :

- au nord, la futaie claire impressionnante de vieux cèdres à sous-bois diversifié, en régénération, n'a pas montré de pousse fongique apparente dans un fouillis impénétrable d'arbustes et de débris végétaux ;
- au centre sur la ligne de crête : l'alignement de cèdres vénérables plus que centenaires montre quelques buissons et une progression de lierre mais détermine une bande à humus bien constitué et presque pur d'aiguilles de cèdres. Là, le 14/09, la récolte de 2 exemplaires de *Gomphus crassipes*, taxon exogène, était une invitation à revenir. Retrouvée ultérieurement elle sera détaillée plus loin ;
- au sud du sentier de crête une jeune cédraie (voir le compte rendu de la sortie dans le même bulletin) montre un humus 99 % cèdre, un peu mêlé en lisière, mais homogène et très sec. Un premier passage le 14/09/2021 n'a révélé que de très rares *Clitocybe* sp. (*C. gibba* (Pers.) P.Kumm. ?) jeunes et desséchés, et de probables *Leucopaxillus* jeunes immatures et indéterminables.

***Leucopaxillus* sp.**, peut-être *L. albissimus* var *piceinus* (Peck.) Singer & A.H.Sm. (fig. 1).

Taille réduite : stipe cylindrique de 4,0 x 0,8 cm avec un embryon radicant à la base dans un amas mycélien ; le sommet +/- poudreux tranche avec le reste fibrilleux laineux ; lames crème, quelques fourches, adnées ; chapeau blanc diamètre 1,4 cm, non déprimé (jeune et un peu sec), marge enroulée vaguement cannelée feutrée ; stipe



Fig. 1 : *Leucopaxillus* sp. Riassesse

et chapeau tendent à jaunir ; odeur particulière indéfinissable et saveur idem à ce stade. Le *L. albissimus* (Peck.) Sing. et ses voisins ont fait l'objet de bien des débats, dans la Flore du Maroc et ses compléments (Malençon et Bertault *ibid.*). Le statut de nos récoltes est d'autant plus aléatoire que les sujets étaient jeunes et la sporée non obtenue. Cependant des sujets tout à fait comparables et jeunes, retrouvés dans une petite cédraie (troncs de diamètre 20 cm ou plus) à une dizaine de km de là, montrent qu'il ne serait pas rare sous *Cedrus* dans des conditions pourtant plutôt défavorables.

Le 17/10/2021, malgré une période encore peu humide, quelques champignons ont pris place dans cette zone, la plupart ne présentant pas de spécificité particulière pour le cèdre, ou simplement une familiarité avec les conifères :

- *Agaricus augustus* Fr.
- *Amanita rubescens* (Pers. : Fr.) Pers.
- *Boletus erythropus* Pers. devenu *Neoboletus erythropus* (Pers.) C. Hahn
- *Clavulina cristata* (Holmskjöld) J. Schröter
- *Collybia butyracea* f. *asema* (Fr. : Fr.) Singer
- *Mycena silvae-nigrae* Maas Geest. & Schwöbel ou *M. stipitata* Maas Geest. & Schwöbel. Cette récolte, avec une odeur de javel typique, évoque le *Mycena alcalina* auct.p.p. de la flore analytique de Kühner et Romagnesi (1974) qui a été objet de multiples interprétations dont :
 - *Mycena rosea* Gramberg vs. *Mycena stipitata*. La microscopie n'a pas été réalisée ici. La séparation des 2 taxons serait faite notamment à partir des basides bi- ou tétra-spores. Illustration et commentaires dans P. Roux (2000, pl. 614 et 615). Courante(s) sur humus de conifères.
 - *Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire
 - *Lycoperdon umbrinum* Persoon : les aiguillons fasciculés non cernés d'un réticule de tubercules conduisent à ce taxon plutôt qu'à *L. nigrescens* Pers. = *L. foetidum* Bonorden
 - *Postia stiptica* (Pers.) Jülich : sur la base du tronc d'un vieux cèdre, centimétrique et très localisé, apparemment sur une micro-blessure sans incidence.

¹ Sortie organisée conjointement le 17 octobre 2021, cf. p. 38 du même bulletin.

- *Russula albonigra* (Krombh.) Fr.
- *Russula delica* Fr.
- *Russula integra* (L.) Fr.
- *Russula integra* var. *pseudoolivascens* (Singer) Bon

Trois taxons liés au cèdre étaient présents :

- ***Cortinarius herculeus*** Malençon : théoriquement spécifique du cèdre malgré quelques récoltes citées sous d'autres conifères exogènes (*in litt.*). Ici à l'état jeune -presque un "oeuf"- méconnaissable sinon par l'odeur de moisi à l'enfermement, il présentait sur le chapeau une légère teinte lilacine rarement citée sinon par l'auteur dans la Flore des champignons supérieurs du Maroc p. 505. Le taxon peut apparaître massivement dans les jeunes cédraies des Pyrénées-Orientales.

Plus remarquables les deux taxons suivants en plein développement, bien en lien avec les vieux cèdres :



Fig. 2 : *Gomphus crassipes* Riالسسه

- ***Gomphus crassipes*** (Dufour) R.Maire (fig. 2 et 3) : déjà repéré le 14/09/2021 en 2 exemplaires et alors en l'absence de toute autre espèce fongique, ce taxon abondait le 17/10/2021. Cette espèce remarquable est proche de *G. clavatus* (Persoon) Gray connu en Europe et en général lié au hêtre *Fagus sylvatica* L. Elle diffère de ce dernier par sa chair qui vire aussitôt au violet à la coupe, et le revêtement non pas violet mais brun à brun-jaune. Nombreux exemplaires de toutes tailles.



Fig. 3 : *Gomphus crassipes* Riالسسه coupe

Validé par R. Maire, il avait été découvert sous cèdres en Algérie. Repris par Malençon et Bertault (1975 p 524-527) dans leur Flore du Maroc, il était considéré comme "stric-

tement" lié au cèdre. Or, présent en plusieurs points le 17/10/2021 sous les vieux cèdres, il l'était aussi le même jour dans l'arboretum où quelques vieux cèdres côtoient des *Pseudotsuga menziesi* (Mirb.) Franco et de multiples feuillus (divers *Quercus* et *Acer*, *Castanea sativa*...), donc sans lien spécifique déterminable. Peut-on supposer que, venu avec les premiers cèdres, le taxon se serait adapté aux essences locales ? Dans les compléments à la Flore de Malençon et Bertault, Neville (2009 p. 619-620) cite *Gomphus crassipes* justement à Riالسسه mais aussi dans d'autres stations de France. Il fait aussi référence à des stations diverses où le taxon semble s'adapter à d'autres végétaux.

- ***Tricholoma caligatum*** (Viv.) Ricken ou ***T. matsutake*** (S. Ito & S. Imai) Singer (fig. 4)

Plusieurs exemplaires à divers stades de développement, de l'hymenium encore caché par le voile jusqu'au chapeau étalé. On aboutit sans problème à *Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken dont il a tous les caractères, y compris l'odeur à la fois aromatique et à la fin peu agréable. Celle-ci est d'ailleurs diversement qualifiée par les témoins ! Il diffère ici des récoltes personnelles typiques bien qu'aléatoires en collines basses sous *Pinus halepensis* Mill. par un stipe très volumineux qui atteint 4 cm de diamètre, et par le caractère très charnu, frappant, de la collerette terminale de l'armille vue sur un exemplaire frais. Robustesse et anneau membraneux conduisent dans la clef de M. Bon (1991 p. 89) à *Tricholoma caligatum* var. *nauseosum* (A.Blytt) Bon synonymisé aujourd'hui avec *T. matsutake* (S. Ito & S. Imai) Singer.



Fig. 4 : *Tricholoma matsutake* ou *T. caligatum* Riالسسه

Discussion

Tricholoma matsutake, *T. caligatum* ou autres noms ?

Ces taxons restent objet de discussions : robustesse et anneau épais sont ici des critères pris pour séparateurs bien que relatifs. L'interprétation de l'odeur sur une base commune reste délicate et c'est un caractère évolutif avec l'âge. Malençon et Bertault (1975 p 92) évoquent les discussions sur les interprétations diverses de l'odeur de *T. caligatum* qu'ils récoltent sous cèdre de l'Atlas au Maroc. En ce qui concerne les dimensions, ils donnent 6,0-12,0 cm pour le chapeau (mais jusqu'à 20 cm dans les commentaires) et pour le stipe 6,0-10,0 x 1,5-3,0 cm. La robustesse ici pourrait orienter vers *Armillaria goliath* Lundell & Nannf. dont

ces auteurs évoquent la synonymie avec *T. caligatum*. Mais le statut de ce taxon reste confus : bonne espèce dans *Index fungorum* sous le nom de *Tricholoma goliath* (Fr.) S. Lundell & Nannf., ou synonyme selon certains auteurs de *T. focale* var. *pseudocaligatum* Bon. Marchand (1986 pl. 898) illustre ce taxon, associé à un aspect et une odeur bien différents. Le site internet mycoDB illustre les aspects proches mais différents (?) de *T. caligatum*, *T. matsutake* et *T. focale* (Fr.) Ricken.

Les dimensions de *T. caligatum* données dans la littérature correspondent au taxon récolté personnellement dans les Pyrénées-Orientales sous *Pinus halepensis* Mill. Pour Borganino et Hurtado (2001) : chapeau 6,0-12,0 cm et stipe (5,0-10,0) x (1,0-2,0) cm; pour Marchand (1986 pl. 895) chapeau 4,0-15,0 (35,0) cm, donc avec des dimensions géantes possibles, et pied (6,0-15,0) x (1,5-3,0) cm (rapporté également sous cèdre) ; pour Roux (2000), chapeau 5,0-14,0 cm et pied 5,9 x (1,3-2,5) cm. Roux (2000 p. 378) décrit aussi *T. nauseosum* (A.Blytt) Kitov, synonyme de *T. matsutake* = *T. caligatum* var. *nauseosum*, à chapeau de (4,0-15,0) cm et stipe de (6,0-15,0) x (2,0-3,5) cm, et ses photos illustrent des aspects légèrement différents. Il décrit une saveur douce pour *T. nauseosum* et assez fortement amère pour *T. caligatum*.

La récolte de Riasses se distingue donc par :

- la robustesse (mais ce caractère reste à vérifier statistiquement sur plusieurs sujets !) et la “collerette” de l’armille très charnue,
- l’odeur de *T. caligatum* (mais difficile à qualifier selon les auteurs) ou de *T. matsutake*,
- la saveur : considérée comme plutôt comparable à l’odeur, elle semble commune à tous les échantillons mais sans comptage statistique.

Difficulté supplémentaire, *T. caligatum*, est cité sous des latitudes variées : Japon, USA, Afrique du nord... On a affaire à un complexe incertain avec *T. matsutake* et d’autres espèces.

Les analyses phylogénétiques n’apportent qu’un éclairage mitigé. Citons une étude récente de Benazza-Bouregba *et al.* (2016 p. 126). Elle rapproche les taxons du Maroc de *T. anatolicum* H.H. Doğan & Intini et non de *T. nauseosum*. Or ce *T. anatolicum* a été publié récemment (Doğan & Intini 2015) mais à partir de récoltes sous *Cedrus libani* A.Rich. en Turquie et reste mal connu. Ces deux études sont accessibles sur internet.

Alors, *T. caligatum*, *T. matsutake* ou autre ? Espèce(s) à suivre sans doute.

Références

- BENAZZA-BOUREGBA M., SAVOIE J.-M., FORTAS Z. & BILLETTE C., 2016 – A new record of *Tricholoma caligatum* (Tricholomataceae) from North Africa with a discussion of related species. *Phytotaxa* 282 (2): 119–128 <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.282.2.3>
- BON M., 1991 – *Les Tricholomes in Flore Mycologique d’Europe*. Documents Mycologiques. Mémoire Hors-série N°2. Ed. CRDP Amiens. 163 p.
- BORGARINO D. & HURTADO C., 2001 – *Champignons de Provence*. Ed. Edisud. Aix-en-Provence. 439 p.
- DOĞAN H.H. AND AKATA I., 2011 – Ecological features of *Tricholoma anatolicum* in Turkey. *African Journal of Biotechnology* Vol. 10(59), pp. 12626-12668, 3 October, 2011. DOI : 10.5897/AJB11.1001
- KÜHNER R. & ROMAGNESI H., 1974 – *Flore analytique des champignons supérieurs: agarics, bolets, chanterelles comprenant les espèces de l’Europe occidentale et centrale ainsi que la plupart de celles de l’Algérie et du Maroc*. Masson, Paris. 556 p.
- MALENÇON G. & BERTAULT R., 1970 – *Flore des champignons supérieurs de Maroc. Essai descriptif et critique*, Tome 1, Travaux de l’Institut scientifique Chérifien de Rabat et de la Faculté des sciences de Rabat. 601 p.
- MALENÇON G. & BERTAULT R., 1975 – *Flore des champignons supérieurs de Maroc* Tome 2, Travaux de l’Institut scientifique Chérifien de Rabat et CNRS, Rabat. 540 p.
- MARCHAND A., 1986 - *Champignons du nord et du midi: les Tricholomes* tome 9. Ed. A. Marchand 274 p.
- NEVILLE P., 2009 – Révision du genre *Gomphus* in Maire J.-C., Moreau P.-A. & Robich G. (eds) : *Compléments à la Flore des champignons supérieurs du Maroc de Malençon G. et Bertault R.* Confédération Européenne de Mycologie Méditerranéenne. Nice. 775 p.
- ROUX P., 2006 – *Mille et un champignons*. Ed. Roux. Ste Sigolène. 1223 p.

Et sur le web :

Index fungorum:

<http://www.speciesfungorum.org/GSD/GSDspecies.asp?RecordID=484235>, accédé le 18/12/2021

mycoDB : <https://www.mycodb.fr> accédé le 18/12/21



Riccia crinita Taylor

Louis Thouvenot

Albères, Banyuls-sur-Mer, Vallon des Abeilles, altitude 80 m, *Thouvenot 4803*.

Il y a quelques années, nous avons signalé la présence à Banyuls-sur-Mer de l'hépatique *Riccia crinita* Taylor (Thouvenot 2012), mais cette espèce ne fut pas reprise sous ce nom par Hugonnot *et al.* (2018). Une nouvelle visite sur la station nous a permis de la récolter et de l'examiner de nouveau (fig. 1).



Fig. 1 : *Riccia crinita* : in situ

Riccia crinita est une hépatique à thalle munie de longs cils hyalins qui lui donnent un aspect hirsute assez spectaculaire. Mais sa validité comme espèce à part entière est controversée, ce qui fait que la connaissance de sa répartition souffre de la confusion avec une autre espèce, *R. ciliata* Hoffm., dont elle est considérée comme synonyme par certains auteurs, notamment Schuster (1992), Damsholt (2002), Hugonnot (2010). Les critères morphologiques habituellement utilisés par de nombreux auteurs pour les séparer, comme le font Jovet-Ast (2000), Casas *et al.* (2009), Schumaker & Vaňá (2005), Özenoglu Kiremit *et al.* (2016) sont considérés par les premiers comme confus. Mais les arguments pour mettre en synonymie les deux noms ne nous paraissent pas plus convaincants, aussi préférons nous conserver leur distinction car elle nous semble pertinente au vu des spécimens récoltés. D'ailleurs, Hugonnot & Chavoutier (2021) notent sous *R. ciliata*: "espèce variable (notamment en ce qui concerne la robustesse et la densité de la pilosité), peut-être collective ; étude à reprendre".

Les populations observées dans les Pyrénées-Orientales sont typiques de *Riccia crinita* en suivant les caractères discriminants proposés par les auteurs : chez *R. crinita*, en coupe, les thalles ont un rapport entre largeur et hauteur inférieur à 2,5 ; ils portent de longs cils sur les marges des thalles et sur leurs faces dorsales au niveau des gynécies, les cils mesurent entre 200 et 500 μm de long, ils sont lisses et régulièrement répartis le long des marges (fig. 2, 3), les spores mesurent le plus souvent entre 110 et 120 μm avec 11 alvéoles sur le diamètre de la face externe. Chez *R. ciliata*, les thalles sont relativement plus larges par rapport



Fig. 2 : *Riccia crinita* : un thalle

à la hauteur, les cils sont plus courts, finement papilleux et concentrés à l'apex des lobes, les spores mesurent entre 70 et 90 μm de long avec 5-8 alvéoles sur le diamètre. Suivant ces remarques morphologiques, la présence de *R. crinita* semble donc confirmée dans les Pyrénées-Orientales alors que la présence de *R. ciliata* reste à confirmer.

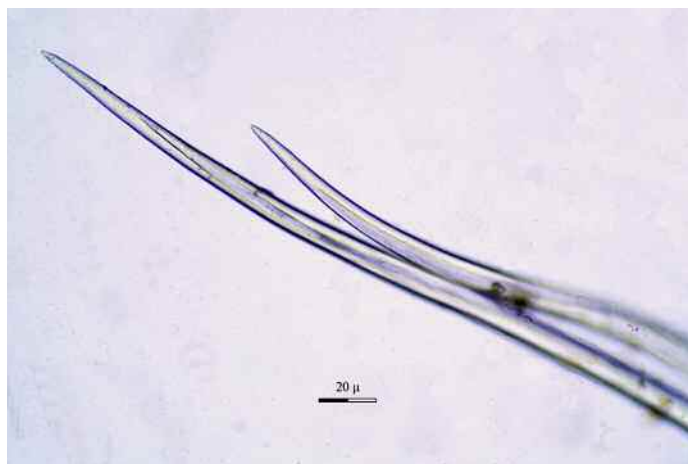


Fig. 3 : *Riccia crinita* : cils (microscopie optique)

Références :

- CASAS C., BRUGUÉS M., CROS R.M., SÉRGIO C. & INFANTE M., 2009 – *Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian peninsula and the Balearic islands*. Institut d'estudis Catalans, Barcelona, 177 p.
- DAMSHOLT K., 2002 – *Illustrated flora of nordic liverworts and hornworts*. Oikos Editorial Office for the Nordic Bryological Society, 837 p.
- HUGONNOT V., 2010 – Towards an improved understanding of the taxonomy of *Riccia ciliata* Hoffm. (Marchantiopsida: Ricciaceae). *Journal of Bryology* 32: 300-303.
- HUGONNOT V., CHAVOUTIER L., PÉPIN F. & VERGNE T., 2018 – *Les bryophytes des Pyrénées-Orientales*. Naturalia publications. Turriers. 459 p.
- HUGONNOT V. & CHAVOUTIER L., 2021 – *Les bryophytes de France, vol. 1. Anthocérotes et Hépatiques*. Éditions Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 652 p.

JOVET-AST S., 2000 – Documents pour la connaissance des *Riccia* australiens (Hépatiques, Marchantiales) – Nouvelles récoltes. Taxons nouveaux. Commentaires morphologiques et écologiques. *Cryptogamie, Bryologie* 21: 289-343.

ÖZENOĞLU KİREMİT H., KIRMACI M. & KİREMİT F., 2016 – New findings of *Riccia* species (Marchantiophyta) in Turkey and Southwest Asia. *Cryptogamie, Bryologie* 37: 1-8.

SCHUMACKER R. & VAŇÁ J., 2005 – Identification keys of the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia

(distribution and status). Sorus, Poznań, 209 p.

SCHUSTER R.M., 1992 – *The hepaticae and anthocerotae of North America. Volume VI.* Field Museum of Natural History. Chicago. 937 p.

THOUVENOT L., 2012 – Contribution à l'inventaire de la bryoflore française. Année 2011. Apports des bryologues de la SBCO collectés par Skrzypczak R. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest, N.S.* 43: 621-622.



Llo, l'autre vallée aux fleurs ? Plaidoyer pour la création d'une réserve naturelle dans la vallée Jean-Marc Lewin

Longue ment incrustée entre celle d'Eyne au nord-est et celle d'Err au sud-ouest, la vallée de Llo présente des particularités qui offrent une riche biodiversité la démarquant de ses voisines.

Géomorphologie et biogéographie sommaires

D'orientation nord-ouest/sud-est, la vallée de Llo correspond à la haute vallée du Sègre, puissant affluent de l'Ebre qui y prend ses sources (fig. 1). L'ouverture, à l'entrée des gorges, est à une altitude de 1400 m et se termine, 7 km plus loin, par un large cirque évasé (fig. 2), au Coll de Finestrelles (2604 m), encadré par le Puigmal de Segre à 2843 m et le Puig de Finestrelles à 2827 m, délimitant une crête qui sépare la vallée de l'Espagne voisine.

On peut caractériser la vallée en trois entités. Du village à la crête frontière, l'entrée présente de profondes gorges tail-

lées par le Sègre dans une roche majoritairement calcaire (fig. 3). Faciès unique en Cerdagne-Capcir, plus fréquent dans le massif du Cadi en Cerdagne espagnole. Vallée encaissée, eaux bondissantes, imposantes parois. Cette géomorphologie offre des milieux originaux à des espèces qu'on ne trouvera qu'ici.

Le seconde partie, longue échancrure à peine encaissée, s'étire de l'amont des gorges jusqu'au contrefort du Coll de Finestrelles. La géologie y est variée, alternant filons calcaires et roches plutoniques. Si le versant en rive gauche est très forestier et pentu, le versant en rive droite, mieux exposé aux rayons ardents du soleil, montre une végétation dominée par des prairies, mitées de landes à genêt purgatif ou offrant l'abri de pentes forestières en exposition nord (fig. 4).

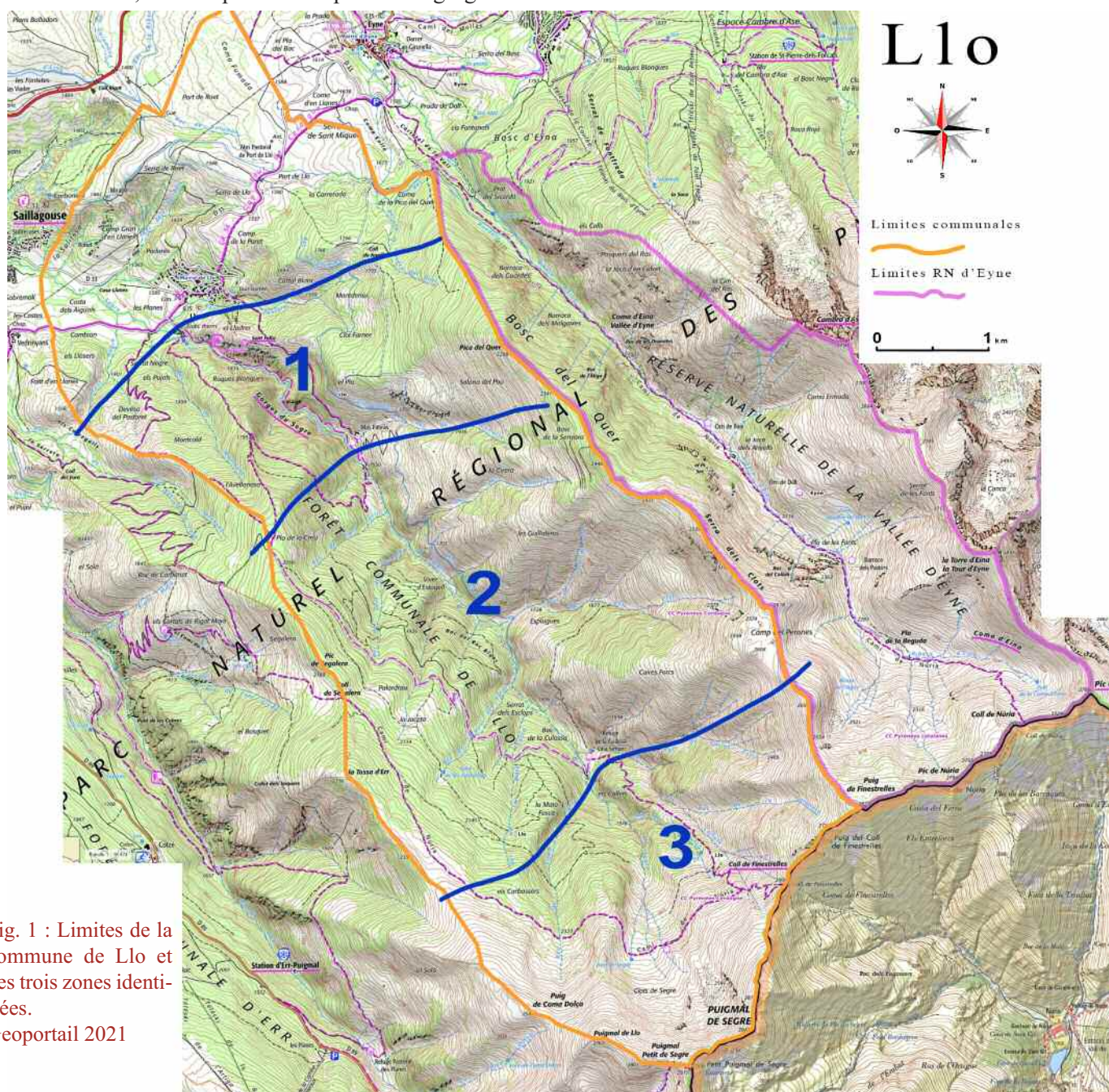


Fig. 1 : Limites de la commune de Llo et des trois zones identifiées.
Geoportail 2021



Fig. 2 : Fond de la vallée, au centre la cabane de la Culasse.

Fig. 3 : Rochers calcaires au départ de la vallée. On devine la tour au-dessus des maisons, la chapelle au sommet de la colline, avec la forêt en arrière plan.



Fig. 4 : Pâturages en rive droite, mitan de la vallée, constitués de prairies et de formation à fétuque paniculée, mités de boisements denses et de lande à genêt purgatif.

Fig. 5 : Barres calcaires en escalier.



Fig. 6 : Fond de la vallée, du coll de Fines-trelles à gauche vers les sources du Sègre à droite.

Fig. 7 : Coll de Fines-trelles. Les pelouses sont rares dans les parages du col, essentiellement constitués de pierriers.





Fig. 8 : Sources du Sègre, grands pâturages, pentes douces.

On y retrouve localement quelques parois taillées dans une roche basique riche en ions ferreux, voire ferriques, abritant des espèces originales (fig. 5).

Un large entonnoir forme la troisième partie, le fond de la vallée, dont la base, au refuge de la Culasse (1835 m) est peu distante du Coll de Finestrelles à 2604 m, présentant donc un « mur » de près de 800 m de dénivelé (fig. 6). Une forêt en occupe le bas, suivie par une lande à rhododendron ou genêt purgatif selon l'exposition, auxquelles succède une pelouse à gispet qui remonte jusqu'aux crêtes, plus ou moins écorchée par de longs pierriers à éléments de tailles variables (fig. 7). La partie ouest du cirque est occupée par les sources du Sègre (fig. 8) divisées en de multiples bras se rejoignant avant d'effectuer la raide descente vers le bas de la vallée. Ces sources forment des milieux humides originaux.

Fréquentation

Si le bas de la vallée est très fréquenté par les utilisateurs de la via ferrata ou par les randonneurs-promeneurs qui effectuent le tour gorges-mas Patiràs-Chapelle Sant Feliu-village, la vallée intermédiaire l'est moins : randonneurs, cyclistes divers, plus rares grands randonneurs. Quant au fond, la raide montée vers le col qui la ferme est nettement moins empruntée. Le col est surtout parcouru par les utilisateurs du sentier qui longe la crête frontrière, ou ceux montant par le versant espagnol, venant en principe de Nuria. Cette configuration peut justifier la fréquentation particulière, moins attractive que ses vallées voisines. Celle d'Eyne, attirant les visiteurs par le statut de réserve naturelle et l'accès plus aisé pour les randonneurs, et celle d'Err par la route amenant à la station de ski qui dépose les visiteurs au pied des ultimes pentes du Puigmal.

Faune

Ce n'est pas le propos ici, mais il semble important de rappeler la richesse faunistique de la vallée. Les gorges qui abritent l'été une entomofaune riche et variée, où les oiseaux sont bien représentés (merle bleu, tichodrome par exemple). La vallée accueille également de belles populations d'ongulés qu'elle partage avec ses voisines. Avec peut-être un plus grâce à la tranquillité qu'y trouvent les herbivores.

Historique de la connaissance des richesses botaniques

La flore de la vallée est bien moins connue que celle d'Eyne, la « vallée aux fleurs » ou celle du Puigmal d'Err réputée pour ses endémiques, vallées parcourues depuis bien longtemps par de nombreux botanistes et naturalistes de tout poil.

D'après les herbiers et la littérature consultées, G. Bentham, B. Xatart, A. Gouan et de Candolle l'ont ignorée, Pietro Burbani y observa en particulier *Erodium petraeum* le 14 août 1836, P. Oliver y organisa quelques expéditions entre 1885 et 1888, G. Gautier y fit une incursion en 1872, le frère Sennen en était un habitué, par contre ses confrères les abbés Coste et Soulié n'y firent que de rares courses, A. Guillon et E.J. Neyraud y récoltèrent au moins une fois, L. Conill y passa plusieurs fois (1902, 1911, 1921, 1924, 1928 et 1929). Braun-Blanquet (1948) releva de nombreuses listes phytosociologiques intéressantes. A. Terrisse (bulletins SBCO 1982, 1983, 1984, 1986, 1987, 1988, 1991, 1994, 1996 et 1998) y randonna souvent et y fit de notables récoltes.

Espèces botaniques remarquables indiquées dans la vallée, retrouvées ou non.

Le peu de prospections effectuées dans la vallée, souvent réduites aux gorges et à leurs environs, a fait que la liste des plantes répertoriées est moins riche que celles de ses voisines. Les pentes calcaires au-dessus du village et l'entrée des gorges sont, par contre, bien connues.

De par sa configuration l'exploration est compliquée, demandant soit du temps, soit des compétences acrobatiques. En effet, la rive gauche du Sègre, sur son parcours dans les gorges, présente de nombreuses parois calcaires émergeant d'une dense forêt accrochée à une pente abrupte. Pour la rive droite dans la partie médiane, sans accès et passablement élargie à l'occasion de petits bassins versants, demande du temps et de l'énergie.

Le tableau I liste les espèces d'intérêt patrimonial ou autres présentes dans la vallée. Elle correspond à nos prospections sur quelques vingt années, avec une pression plus importante en 2021. Le tableau II celles citées et non retrouvées actuellement, à rechercher.



Fig. 9 : Planches d'herbier (TL) d'*Hierochloë odorata*, Herbar L. Conill, Université Toulouse III Paul Sabatier



Fig. 10 : Pelouse à *Adonis pyrenaica* DC., Llo.



Fig. 11 : *Aruncus dioicus* (Walter) Fernald, gorges de Llo.



Fig. 12 : *Erodium glandulosum* (Cav.) Willd., Llo.



Fig. 13 : *Micranthes chusii* (Gouan) Fern.Prieto, V.Vázquez, Vallines & Cires, Llo.



Fig. 14 : *Phyteuma charmelii* Vill., Masella (SP).

Remarques sur quelques espèces particulières

***Hierochloa odorata* (L.) Wahl** (fig. 9) : cette poacée a été récoltée par P. Oliver aux sources du Sègre, mais les échantillons de son herbier (MPU) correspondent à un *Poa*. Par contre dans l'herbier de L. Conill (TL) il y a des échantillons qui y correspondent effectivement. Cette espèce n'a pas été retrouvée à l'heure actuelle. Si sa présence est avérée, ce serait la seule station pyrénéenne.

***Adonis pyrenaica* DC.** (fig. 10) : cette renonculacée endémique y était indiquée anciennement en amont du refuge de la Culasse (Baudière 1981). Elle vient d'y être retrouvée en deux points.

***Aruncus dioicus* (Walter) Fernald** (fig. 11) : rosacée présente dans les gorges (Baudière *ibid.*). Existe par ailleurs dans la vallée de la Carança et dans celle de Nohèdes.

***Erodium glandulosum* (Cav.) Willd.** (fig. 12) : une belle population occupe les rochers calcaires en rive droite à l'entrée de la vallée. Cette très belle espèce est connue également sur les pentes du mont Coronat.

***Micranthes clusii* (Gouan) Fern.Prieto, V.Vázquez, Val-lines & Cires.** (fig. 13) : indiquée aux sources du Sègre par P. Oliver, mais confusion avec *Micranthes stellaris* (L.) Galasso, Banfi & Soldano. Elle est signalée par Baudière (*ibid.*) dans une station où cette plante se trouve encore. Une autre station connue dans le département sous le Puigmal de Llo, versant Err. Actuellement connue uniquement dans les vallées de Llo et d'Err.

***Phyteuma charmelii* Villars** (fig. 14) : cette belle raiponce était indiquée « Cerdagne à la vallée de Llo (Gaill.) » par Gautier. Observée sous la « dent » de Llo, ou Castel Vidre



Fig. 15 : Dent de Llo, ou rocher de Castel Vidre.



Fig. 16 : *Carduus crispus* subsp. *multiflorus* (Gaudin) Franco, Llo. (fig. 15), dans les gorges. Rare espèce présente également sur le Coronat et dans les vallées voisines d'Eyne et de Planès.

***Carduus crispus* L.** (fig. 16) et ***Nepeta latifolia* DC.** (fig. 17) : ces deux espèces, rares et localisées dans le département, s'y trouvent ici en belles populations

***Pedicularis comosa* L.** (fig. 18) : l'aspect des plantes au sein des gorges et présentes sur les rochers calcaires un peu en amont pose problème. Si la couleur des fleurs, comme le type, est d'un blanc-crème tirant parfois sur un jaune pâle, le port, élancé, peu feuillé, les rapproche de la sous-espèce *asparagoides*, à port similaire mais fleurs tirant sur un rouge pourpre-violacé.



Fig. 17 : *Nepeta latifolia* DC. Llo.

Tableau I : espèces patrimoniales : protection nationale (bleu) ou régionale (bleu clair), endémisme (vert), rareté dans le département (rouge) ou altitude exceptionnelle (jaune).	
Achillea chamaemelifolia Pourr.	Hyssopus officinalis subsp. aristatus (Godr.) Nymán
Achnatherum calamagrostis (L.) P.Beauv.	Iberis spathulata J.P.Bergeret ex DC.
Adonis aestivalis L.	Juncus balticus subsp. pyrenaicus (Timb.-Lagr.) P.Fourn.
Adonis pyrenaica DC.	Kernera saxatilis (L.) Sweet
Agrostis schleicheri Jord. & Verl.	Knautia lebrunii J.Prudhomme
Anacamptis coriophora subsp. martrinii (Timb.-Lagr.) Jacquet & Scappat.	Lathyrus sylvestris subsp. pyrenaicus (Jord.) O.Bolòs & Vigo
Androsace elongata L.	Lavandula angustifolia subsp. pyrenaica (DC.) Guinea
Androsace halleri L.	Lilium pyrenaicum Gouan
Androsace vandellii (Turra) Chiov.	Micranthes clusii (Gouan) Fern.Prieto, V.Vázquez, Vallines & Cires.
Apera spica-venti (L.) P.Beauv.	Minuartia rostrata (Pers.) Rchb.
Armeria muelleri A.L.P.Huet	Minuartia villarii (Balb.) Wilczek & Chenevard
Artemisia umbelliformis Lam.	Muscari matritense Ruíz Rejón, L.Pascual, C.Ruiz Rejón, Valdés & J.L.Oliv.
Aruncus dioicus (Walter) Fernald	Myosotis corsicana subsp. pyrenaicum Blaise & Kerguelen
Asplenium scolopendrium L.	Nepeta latifolia DC.
Astragalus australis (L.) Lam.	Odontites cebennensis subsp. olotensis (Pau ex Cadevall) B.Bock
Astragalus monspessulanus subsp. gypsophilus Rouy	Ononis rotundifolia L.
Astragalus penduliflorus Lam.	Onopordum acaulon L.
Bifora radians M.Bieb.	Orobancha artemisiae-campestris Vaucher ex Gaudin
Carduus crispus subsp. multiflorus (Gaudin) Gremlí	Orobancha reticulata Wallr.
Carex mairei Coss. & Germ.	Papaver alpinum subsp. suaveolens (Lapeyr. ex P.Fourn.) O.Bolòs & Vigo
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce	Pedicularis verticillata L.
Cerastium pyrenaicum J.Gay	Phyteuma charmelii Vill.
Chenopodium hybridum (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch	Phyteuma globulariifolium subsp. pedemontanum (R.Schulz) Bech.
Chrysosplenium alternifolium L.	Polycnemum arvense L.
Comastoma tenellum (Rottb.) Toyok.	Polygala alpina (DC.) Steud.
Coronilla minima L. subsp. minima	Ranunculus parnassifolius L. subsp. parnassifolius
Delphinium montanum DC.	Salvia pratensis L.
Delphinium verdunense Balb.	Satureja montana L.
Draba nemorosa L.	Saxifraga aquatica Lapeyr.
Endressia pyrenaica (J.Gay ex DC.) J.Gay	Saxifraga media Gouan
Epipactis distans Arv.-Touv.	Saxifraga pubescens Pourr.
Epipactis fageticola (C.E.Hermos.) Devillers-Terschuren & Devillers	Scrophularia canina subsp. hoppii (W.D.J. Koch) P.Fourn.
Erodium glandulosum (Cav.) Willd.	Sedum candollei Raym.-Hamet
Eryngium bourgatii Gouan	Seseli montanum subsp. nanum (Dufour) O.Bolòs & Vigo
Euphorbia falcata L.	Sonchus arvensis L.
Festuca pyrenaica Reut.	Spergula morisonii Boreau
Gagea pratensis (Pers.) Dumort.	Stellaria nemorum L.
Gagea reverchonii Degen	Stipa eriocalis Borbás
Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet	Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br.
Galium cometorhizon Lapeyr.	Thalictrum alpinum L.
Galium pyrenaicum Gouan	Trifolium retusum L.
Gasparrinia peucedanoides (M.Bieb.) Thell.	Trifolium vesiculosum Savi
Geranium divaricatum Ehrh.	
Geum hispidum Fr.	
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman	
Hornungia petraea (L.) Rchb.	

Tableau II : Espèces à retrouver* ou présentes dans les vallées voisines°
Allium victorialis L.*
Asperugo procumbens L.*
Astragalus sempervirens subsp. catalaunicus (Braun-Blanq.) Lainz°
Bidens tripartita L.*
Biscutella cichoriifolia Loisel.*
Carex ornithopoda subsp. ornithopodioides (Hausm.) Nymán°
Chaenorhinum origanifolium (L.) Kostel.*
Circaea alpina L.*
Daphne cneorum L.°
Dasiphora fruticosa (L.) Rydb.°
Dichodon cerastoides (L.) Rchb.*
Epilobium roseum Schreb.*
Festuca filiformis Pourr.*
Hierochloa odorata (L.) P.Beauv.*
Juncus compressus Jacq.*
Juncus triglumis L.°
Lemna minor L.*
Minuartia rubra (Scop.) McNeill*
Noccaea perfoliata (L.) Al-Shehbaz*
Ononis minutissima L.*
Pedicularis tuberosa L.*
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt*
Ranunculus pyrenaicus L.*
Saxifraga aspera L.*
Saxifraga fragosoi Sennen*
Saxifraga pentadactylis Lapeyr.*
Sideritis hyssopifolia subsp. eynensis (Sennen) Malag.°
Sorbus torminalis (L.) Crantz*
Teucrium botrys L.*
Trifolium pallescens Schreb.°
Veronica nummularia Pourr.*
Veronica ponae Gouan*
Viola diversifolia (Ging.) Becker°
Xatartia scabra (Lapeyr.) Meisn.*
Xeranthemum inapertum (L.) Mill.*



Fig. 18 : *Pedicularis comosa* subsp. *asparagoides* (Lapeyr.) P.Fourn. ? Llo.

Une étude génétique en cours, dans le cadre du projet Floralab, permettra d'en savoir un peu plus sur ce taxon. À noter que le frère Sennen (1927), en son temps, s'était fait la même remarque : « Note.— Racines fasciculées longuement atténuées des deux côtés ; feuilles délicates ; tiges grêles ; épi lâche, bractéolé, albiflore. » à propos de la référence 1067. *Pedicularis asparagoides* auct. nonnull¹.

Conclusions

Pourquoi envisager une protection ? Actuellement, il ne semble pas y avoir de menaces, mais l'ouverture de la via ferrata à l'entrée des gorges, qui a perturbé la nidification du Hibou grand-duc, celle des bains, qui a augmenté sensiblement la fréquentation, la création de la centrale du Port

¹ De divers auteurs

de Llo, dont l'intérêt « écologique » reste encore à démontrer (alors que son impact néfaste, prévisible, est bien connu) montrent qu'il faut rester vigilant. L'abandon aux diverses activités « sportives » de la vallée voisine du Puigmal fait craindre une contagion qui semble inévitable à moyen terme. La richesse du vivant dans cette vallée, dont nous n'avons encore qu'un aperçu, mérite une protection efficace et pérenne.

La création d'une réserve naturelle, si elle paraît peu probable en l'état actuel des projets de classement, aurait une certaine logique. Complétant le classement en zone Natura 2000, dont on peut apprécier l'intérêt au vu de ce qui s'est passé, se passe et se passera dans la vallée d'Err, complétant son appartenance au parc naturel régional Cerdagne-Capcir et Conflent dont le peu d'engouement pour la protection de la nature de la part des élus siégeant en son sein laisse pan-tois, un classement en réserve naturelle, en continuité de celle d'Eyne, permettrait une emprise plus grande sur le massif par une structure, la réserve naturelle, dont les actions de protection, de conservation et d'information ont fait leurs preuves...

Bibliographie

- AMIGO J.-J., 1984 – Le journal de voyage botanique de A.P. de Candolle dans les Pyrénées catalanes (1807). *Terra Nostra* **51**: 1-93.
- BAUDIERE A., 1981 – *Catalogue de la flore rare des Pyrénées-Orientales*. Manuscrit. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Hyères, sans pagination.
- BENTHAM G., 1826 – *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées et du Bas-Languedoc*. Paris (Huzard). 128 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1948 – *La végétation alpine des Pyrénées orientales. Étude de phytosociologie comparée*. Monografías de la Estación de Estudios Pirenaicos y del Instituto Español de Edafología, Ecología y Fisiología Vegetal, 9 (Bot. 1). Barcelona. 306 p.
- BUBANI P., 1897-1901 – *Flora Pyrenaea per Ordine Naturales gradatim digesta*. Vols. I-IV. Ed. Ulricus Hoepli. Milano.
- GAUTIER G., 1897 – *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. ed. Paul Klincksieck. Paris. 551 p.
- SENNEN Fr. E.C., 1927 – Nombreuses localités de plantes nouvelles pour la Cerdagne, observées durant les vacances des années 1915 à 1926 (1) *Bulletin de la société botanique de France*, **74** : 355-410.



Il est 7 h du matin, il fait frais dans le village d'Eyne, on préfère partir très tôt avant l'arrivée des touristes, très fréquents en cette période « post-confinement ». Avec Lucie, stagiaire à la réserve, on commence la cartographie d'une espèce patrimoniale, le saxifrage intermédiaire (*Saxifraga media* Gouan, 1773).

Cette espèce, endémique des Pyrénées centrales et orientales, est présente dans les milieux rupestres, c'est à dire dans les éboulis et les falaises, et, surtout, elle a besoin de roches calcaires. Les roches calcaires ne sont pas très abondantes dans la vallée d'Eyne, donc avant de sillonner le terrain, de plus un terrain si dangereux, nous consultons la carte géologique de la réserve. Les affleurements calcaires se concentrent surtout dans les falaises qui surplombent la prairie de l'Orri de Baix côté Forn de la Calç, rive gauche de la rivière et sur la crête entre le Cambra d'Ase et la Torre d'Eina.



Saxifraga media Gouan, Eyne.

Aujourd'hui on va cartographier la zone de l'Orri de baix. La montée est un peu raide, mais on arrive bientôt au pied de la falaise. Avec la couleur monochrome, grise de la roche, la couleur rose de la saxifrage intermédiaire appelle de suite notre regard. En fait la plante est très jolie, une petite rosette de feuilles plaquée contre la roche, et une tige de 5 à 20 cm avec des fleurs d'une couleur rose pourpre. La prospection, même si la progression doit se faire avec beaucoup de précautions pour ne pas tomber, n'est pas très difficile car la plante n'est pas rare dans son habitat. Depuis ce balcon privilégié qui surplombe la vallée, il est maintenant 10 h du matin, on peut observer les groupes de randonneurs qui marchent vers le col de Nuria ou seulement jusqu'à la cascade, grande attraction de la vallée. Certains de ces milieux rupestres, bien qu'ils soient sensibles aux activités humaines, comme l'escalade, ou à la surfréquentation, restent relativement préservés du fait de leur dangerosité et de leur inaccessibilité.

Mais tout d'un coup, en ayant ces réflexions, un bruit nous interpelle. Pas loin de nous un animal suit la même sente. Silencieusement on s'approche... un isard ? un cerf ? le loup ? Mais à notre grande surprise il s'agit d'un randonneur, lui aussi a pris le chemin sous la falaise. En s'approchant et avec grand plaisir on retrouve un copain de nombreuses sorties naturalistes et un des meilleurs botanistes du département, Jean-Marc Lewin. Lui aussi herborise dans la même zone et nous accompagne pour le reste de la journée. Il nous aide à identifier d'autres espèces présentes sur ces milieux comme par exemple *Carex ornithopoda* Willd. subsp. *ornithopoda* ou la potentille des neiges (*Potentilla nivalis* Lapey.).

En fin de journée, en arrivant au bureau il nous reste à télécharger toutes les données du GPS. Et « poc a poc », (peu à peu), avec l'aide des données historiques, on tente de cartographier tous les endroits de la réserve où cette espèce est présente. Six journées de recherche sur le terrain, et quelques heures devant l'ordinateur ont servi pour délimiter la présence de cette espèce patrimoniale et de mieux connaître les milieux rupestres de la vallée d'Eyne. Si vous voulez aller plus loin et connaître plus en détail le travail des agents de la réserve naturelle vous pouvez consulter, dans le bureau de la réserve ou dans la maison de la vallée, les bilans d'activités de la Réserve Naturelle Nationale (RNN) de la vallée d'Eyne, celui de 2020 comme tous les autres.



Le rude travail sur le terrain des agents des réserves...

*Contact : parera.pep@gmail.com

Cette nouvelle contribution liste, rappelons-le, les données concernant soit des taxons nouveaux pour le département ou indiqué jadis et non revus depuis, soit des taxons rares, soit, enfin, des taxons dont la répartition se voit considérablement élargie.

Taxons nouveaux ou non revus

***Alkanna lutea* Moris** (fig. 1 & 2) : Banyuls-sur-Mer, Coll de l'Alzina (EH00), 200 m, 16/03/2021, J-ML avec R. Buscail. Cette belle espèce a été retrouvée en 2017 à Montalba-le-Château (Lejeune & Savon 2021), un individu non revu par la suite. Auparavant, elle avait été vue en 2015 par Mathieu Menand, qui l'a signalée au CBN de Montpellier sans autre forme de publicité. Ce printemps, Eva Richez, lors d'une randonnée aux environs du col de Banyuls, tombe dessus et poste sa découverte, pour confirmation, sur la page Facebook Botanique et Flore de France, le 11 mars 2021.

Nous avons revu la station le 16/03/2021. Une cinquantaine de pieds occupent les abords d'une piste d'accès à des vignobles. Cette piste vient d'être remaniée ce qui explique probablement l'expansion de la plante.

Si l'Orcanette jaune a été découverte le 22/04/2015 par M. Menand sur le même site, elle était déjà connue dans le secteur. Dans l'herbier Xatart (MPU), on trouve deux planches avec deux types d'étiquettes identiques, l'une portant la mention « nonea lutea Decand. Suppl. Fl. Fr. 2718. J'ai trouvé cette plante à bagnols sur mer au bord du sentier de las abellas au col de bagnols et de ce col à can Campa métaire de mr. Xatart, quelques pieds seulement le 18 mai 1824. Elle est dit-on commune à fitou. », l'autre, non datée « je l'ai retrouvée à Bagnols sur mer près la métairie can campa au bas du ruisseau entre le champ Negra et la Lleuda » (mentions reprises *in extenso*). Actuellement ces deux derniers lieux-dits ne sont pas localisés. Can Campa semble être l'ancien nom de l'actuel Mas Xatart.

Près de 200 ans plus tard, la plante est donc toujours présente dans le secteur du Mas de les Abelles, mais n'a pas été retrouvée aux environs du Mas Xatart.

Dans l'herbier de P. Oliver (MPU), deux récoltes proviennent de « Salces, Font Estramar », 11 mai 1886, une récolte du Fr. Sennen (P) du 28/04/1901, toujours à Salses, tout comme L. Conill (TL), le 3/07/1918, même lieu. Depuis, la plante paraît avoir disparu aux alentours de la Font Estramar et de Fitou.

Les indications de L. Companyó à Port-Vendres ne sont pas reprises, le doute les accompagnant étant rédhibitoire et l'étude de son herbier (conservé au muséum de la ville de Perpignan) est à reprendre.

***Allium commutatum* Guss** : Le Barcarès, les Capitelles (EH04), 1 m, 5/05/2021.

Le 2/05/2021, lors de la préparation de la sortie SMBCN du 9/05/2021 au parc des Dosses (géré par le département), Martine Langlais et Serge Peyre ont découvert une touffe de ce bel ail. L'espèce est confirmée le 5/05/2021 (J-ML).

Présente à Fitou et à Leucate, c'est la première mention de cette espèce dans le département.

***Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC.** (fig. 3 & 4) : Saint-André, els Milanets, 25 m, 08/04/2020, PhS, Montiaceae nouvelle pour la France, originaire de l'ouest Américain. Observée en fleurs et fruits en 2020 sur une friche acidiphile, elle ne s'est pas maintenue l'année suivante, malgré l'absence d'entretien manifeste de la parcelle enfrichée. Dans l'ancien monde, *C. ciliata* est signalé en Europe (Euro+Med 2006) comme adventice en Grande-Bretagne, Finlande (Clement & Foster 1994), en Norvège (Jonsell 2001), et en Inde (Panda 2001). En l'absence de confirmation de sa présence en 2021, l'espèce reste occasionnelle.

***Carex pilulifera* L.** (fig. 5) : Porté-Puymorens, Bac de la Llata (DH01), 1950 m, 2/08/2021, J-ML. De nombreuses touffes en fin de floraison dans une lande à callune, en exposition nord-ouest.

Mise à part une donnée de M.-A. Bouchet du 01/07/2003 à Porta, non validée et mal localisée (comm. pers.), ce *Carex* n'est pas cité dans la littérature ni mentionné par ailleurs. Présent en Ariège, non loin de la limite départementale, et dans l'Aude (Camps-sur-l'Agly !), il serait nouveau pour le département.

***Chorispora tenella* (Pall.) DC.** (fig. 6 & 7) : Nahuja, Serrat d'en Calvo (DG19), 1230 m, 24/04/2021, J-ML en compagnie de David Morichon. Quelques pieds dans un champ de seigle. Cette espèce, indiquée comme occasionnelle dans Flora Gallica, est mentionnée historiquement comme adventice à Montpellier (Thellung 1912), à Aix-en-Provence et Marseille (Molinier 1981) mais jamais revue. Originaire d'Asie mineure et orientale, elle est devenue invasive sur le continent américain, peut-être arrivée ici par l'intermédiaire de semences originaires d'Amérique du Sud (J.-F. Martos, comm. pers.).

***Diospyros virginiana* L.** : Argelès-sur-Mer, Mas Cabanes, 6 m, 18/07/2021. PhS. Espèce en voie de naturalisation, déjà connue du Rhône et de la Garonne. De nombreux individus, certains âgés de plusieurs années, s'installent dans la ripisylve autour du pied mère.

***Jacobaea aquatica* (Hill) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.** : Sardinia, Cortal del Soler (DH41), 1110 m, 22/11/2021, J-ML. De rares pieds en limite de mouillère à molinie. Cette espèce est proche de *Jacobaea erratica* (Bertol.) Fourr. signalée dans la plaine, parfois avec doute.

***Kalanchoe ×houghtonii* D.B.Ward** : Rivesaltes, Mas del Reart, 20 m, 20/05/2021, PhS. Les précédentes mentions en France de *Kalanchoe daigremontiana* sont probablement à réviser. Suite à la publication de *K. daigremontiana* dans les Pyrénées-Orientales (Lewin *et al.* 2020), Lorenzo Gallo a contacté l'auteur de l'observation pour lui signaler l'existence de l'hybride (*K. daigremontiana* × *K. delagoensis*). Ce dernier est proche de *K. daigremontiana*, mais diffère par des feuilles non auriculées à la base (Gallo 2019), ce qui



Fig. 1 : *Alkanna lutea* Moris © J-M Lewin



Fig. 2 : *Alkanna lutea* Moris © J-M Lewin



Fig. 3 : *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. © P. Schwab



Fig. 4 : *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC. © P. Schwab



Fig. 5 : *Carex pilulifera* L. © J-M Lewin



Fig. 6 & 7 : *Chorispora tenella* (Pall.) DC. © J-M Lewin

est le cas des espèces qui ont été mentionnées, dont l'identification a été confirmée par Lorenzo Gallo, qui est ici remercié.

***Lepidium rudérale* L.** (fig. 8 & 9) : Saillagouse, la Spona (DG19), 1320 m, 19/09/2021, J-ML. Petite station découverte la veille par James Molina et Henri Michaud. Cette espèce discrète n'avait pas été revue depuis longtemps, bien qu'elle fût relativement commune autrefois. « Abonde par les lieux vagues dans les villages de Cerdagne : Llivia, Estavar, Villeneuve, Saillagouse, etc. Le passant qui la foule aux pieds est averti de sa présence par l'odeur pénétrante qui s'en dégage aussitôt. Ne serait-ce pas un avertissement muet de mieux étudier ses vertus ? Nul n'ignore que les Crucifères renferment des principes très actifs. » (Sennen 1927), « Très commune dans les villages de la Cerdagne, dans les terrains vagues, les rues, les fossés aux bords des routes. » (Sennen, 1915). Gautier (1898) l'indique « AR. Décombres et champs incultes : Albères, Cerdagne ; R. partout ailleurs. ». La mention « Albères » provient très probablement d'un échantillon conservé dans l'herbier d'Oliver (MPU) récolté et donné par P. Bubani. Ce dernier cite (1901) cette commune dans la liste des lieux où il a récolté (ou vu) la plante. Quant à Conill, son herbier (TL) contient une planche avec deux échantillons et deux étiquettes associées mentionnant pour l'une « Olette : lieux incultes vers la route d'Oreilla, 650 m, 23/08/1923 » et l'autre « Saint-Génis : garrigues vers Villelongue-dels-Monts, septembre 1925. ». On y trouve aussi une planche de Castanier avec une récolte « à Saint-Cyprien, juin 1891. »

***Limosella aquatica* L.** (fig. 10 & 11) : Formiguères, la Plana (DH22), 1410 m, 18/09/2021, J-ML avec James Molina et Henri Michaud. Lors d'un passage sur les grèves exondées du barrage de Puyvalador, nous avons observé de très nombreux pieds de cette scrophulariacée en pleine floraison. C'est la première mention de cette espèce dans le département. A-t-elle été apportée lors de migrations d'oiseaux ? Non mentionnée par A. Terrisse (1996), son implantation doit être récente.

***Oenothera oehlkersii* Kappus** (fig. 12 & 13) : Estagel, el Pla, 10/07/2021, Perpignan, Sant Assiscle, 31/07/2021, PhS. Deux stations pour cette espèce exogène nouvelle pour le département. Ce taxon n'était pas connu du pourtour méditerranéen, sauf d'une station dans le Gard.

***Potentilla fagineicola* Lamotte** (fig. 14) : Mollitg-les-Bains, Roc de les Iules (DH42), 1190 m, 13/09/2021, J-ML. Quelques pieds en feuilles dans une pelouse séparant une lande à cistes de prairies humides, sur granite. Le nombre de folioles, 7, et la forme des bractées permettent une détermination quasi sûre. Cette population sera à revoir.

Primula elatior* (L.) Hill subsp. *elatior (fig. 15) : Porta (DH00), Querol, 1390 m, 12/05/2001, Salt de Querol, 1420 m, Pont Balandri, 1460 m, les Arènes, 1420 m, la Civada, 1430 m, Cap de l'Home, 1360 m, 2/05/2021, J-ML. À chaque fois les populations, importantes, poussent en ripsylve, le long de l'Aravó. À Mosset, au Mounesty (DH42), 1170 m, 21/04/2007, le long de la Castellane, des plantes à floraison dépassées, identifiées comme telle à l'époque, doivent certainement y correspondre.

Cette sous-espèce était mentionnée de manière approximative car la distinction avec la subsp. *intricata* n'est pas toujours aisée.

Les deux taxons ont une corolle à limbe plan, jaune pâle, de 10 à 18 mm de diamètre, inodore, à couronne orange clair à la base des pétales. Calice à dents aigües, à nervure d'un vert plus foncé que le reste du tube, appliqué sur le tube de la corolle. Feuilles adultes à limbe plus graduellement atténué en pétiole ailé longuement décurrent.

- Feuilles suborbiculaires à ovales, à limbe d'abord contracté puis progressivement atténué en pétiole, crénelées à dentées, un peu velues dessous, rugueuses. Inflorescence à fleurs pendantes et plus ou moins orientées du même côté. Capsule plus longue que le calice, non rétrécie. *P. elatior* (L.) Hill subsp. *elatior*

- Feuilles oblongues à limbe progressivement et graduellement rétréci en pétiole, non crénelées à l'état jeune, pubescentes sur les deux faces, légèrement rugueuses. Inflorescence à fleurs dressées et étalées. Capsule égalant le calice, rétrécie. *P. elatior* subsp. *intricata* (Gren. & Godron) Widmer

De l'autre côté de la frontière, la sous-espèce type est connue le long du Querol, en aval, et du Segre (Aymerich Boixader 2021).

***Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus* (Laest.) C.D.K.Cook** (fig. 16) : Formiguères, la Plana (DH22), 1410 m, 18/09/2021, J-ML toujours avec James Molina et Henri Michaud.

Même situation que la limoselle. Très nombreux pieds en fleurs et fruits, les nœuds radicans ne laissent pas de doute sur son identification.

***Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch.Bip.** (fig. 17) : Espira-de-l'Agly, Mas Ferriol (DH83), 40 m, 19/05/2021, J-ML avec le soutien de PhS.

Plusieurs pieds de cette espèce naturalisée colonisent le talus bordant la route départementale D117.

***Taraxacum braun-blanquetii* Soest** (fig. 18) : Céret, Mas Guitard, 145 m, avec Jean-Marc Tison, 20/04/2021, PhS, Reynès, Mas del Collet, 330 m, avec Jean-Marc Tison, 20/04/2021, PhS, Montferrer, Can Pons, 780 m, 08/05/2021, PhS. S'ajoutent donc ici plusieurs localités pour ce *Taraxacum* nouveau pour le département, déjà connu de l'Hérault pour le Languedoc-Roussillon.

Taxons rares dont la chorologie est mise à jour

***Achillea ageratum* L.** : Ortaffa, les Colomines (DH91), 40 m, 18/05/2021, J-ML. Une population de quelques touffes, de grande taille, a été découverte par M. Langlais le 11/05/2021. À proximité s'étend un champ de panneaux photovoltaïques à tendance expansionniste. Espérons que la prochaine extension ne viendra pas détruire cette petite station. La plante est connue actuellement aux environs de Saint-Estève. Elle était plus fréquente en Salanque mais n'y a pas été retrouvée à l'heure actuelle, malgré des recherches poussées.

***Adonis pyrenaica* DC.** : Llo (DG29), Esplugues, 1830 m, 29/05/2021, la Solaneta, 2300 m et Caires Forcs, 1940 m, 18/06/2021, J-ML avec J. Barret. La présence à Llo de ce



Fig. 8 : *Lepidium ruderale* L. © J-M Lewin



Fig. 9 : *Lepidium ruderale* L. © J-M Lewin



Fig. 10 : *Limosella aquatica* L. © J-M Lewin



Fig. 11 : *Limosella aquatica* L. © J-M Lewin



Fig. 12 : *Oenothera oehlkersii* Kappus © P. Schwab



Fig. 13 : *Oenothera oehlkersii* Kappus © P. Schwab



Fig. 14 : *Potentilla fagineicola* Lamotte © J-M Lewin



Fig. 15 : *Primula elatior* (L.) Hill subsp. *elatior* © J-M Lewin



Fig. 16 : *Ranunculus trichophyllus* subsp. *eradicatus* (Laest.)
C.D.K.Cook © J-M Lewin



Fig. 17 : *Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch.Bip.
© P. Schwab



Fig. 18 : *Taraxacum braun-blanquetii* Soest © P. Schwab



Fig. 19 : *Asplenium* × *alternifolium* Wulfen n-subsp. *alternifolium*
© J-M Lewin



Fig. 20 : *Frangula alnus* Mill. © J-M Lewin



Fig. 21 : *Hippuris vulgaris* L., herbier.



Fig. 22 : *Hippuris vulgaris* L.
© J-M Lewin

bel Adonis (pléonasme ?) n'était plus confirmée depuis Gautier (1898). Il s'y trouve en deux belles populations plus une satellite qui semblent bien se porter.

Asplenium ×alternifolium* Wulfen n-subsp. *alternifolium (fig. 19) : Latour-de-Carol, el Fenars (DH00), 1300 m, 8/01/2021, J-ML. Quelques touffes parmi les parents, sur un vieux mur de grosses pierres. Le formule hybride supposée est : *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. subsp. *septentrionale* × *Asplenium trichomanes* L. subsp. *trichomanes*.

***Cyclamen hederifolium* Aiton** : Thués-Entre-Valls, les Costes d'en Ca (DH30), 930 m, 30/03/2021, J-ML en compagnie d'Albert Mallol i Camprubí et Jacqueline Barret. Quelques feuilles sur un talus en lisière de chênaie pubescente. Cette petite population est peu éloignée de celles trouvées par Albert à Nyer (Mallol i Camprubí & Balada i Llasat 2014).

***Chrysosplenium alternifolium* L.** : Puyvalador, Rec de la Termenera (DH22), 1450 m, 4/04/2021, J-ML avec J. Barret ; Llo (DG29), Capvilla, 1580 m et Viver d'Estagell, 1620 m, 29/05/2021, J-ML. Cette espèce rare à floraison précoce échappe probablement aux investigations.

***Ervilia loiseleurii* (M.Bieb.) H.Schaefer, Coulot & Rabaute** : Caudiès-de-Fenouillèdes, le Bouich, 540 m, et Borde de Pescarou, 490 m, (DH54), 17/05/2021, J-ML. Deux nouvelles petites stations de cette espèce localisée dans le secteur (Lewin 2015, 2017), toujours dans le même type de biotope, chênaie verte sur lapiaz.

***Gasparrinia peucedanoides* (M.Bieb.) Thell.** : Eyne, Vall d'Eina, Orri de Baix (DG29), 1980 m, 29/07/2020 ; Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades (DH10), Villeneuve, les Cabanes, 1300 m, Villeneuve, camí de Llivia, 1320 m, 28/04/2021 ; Llo, Bac del Roc Blanc (DG29), 1700 m, 26/06/2021, J-ML. À Eyne, comme à Llo, la plante était indiquée de façon imprécise.

Terrisse (1988) la signale « dans un éboulis, vallée d'Eyne » et (1986) l'indique à Llo : « Près de la piste, entre le pont sous le Mas Patiras et la Culasse. » ce qui laissait une grande amplitude de recherches...

Sur Angoustrine, elle semble plus fréquente, et dans les environs où elle est présente à Dorres et Latour-de-Carol.

***Frangula alnus* Mill.** (fig. 20) : Corneilla-de-Conflent, Prat d'en Battle (DH41), 550 m, 1^{er} septembre 2021, J-ML. Quelques arbustes dans une haie d'un ancien chemin minier. Connue actuellement d'une station à Latour-de-Carol, signalée entre Mont-Louis et Sauto (Simethis*, donnée à vérifier) la bourdaine était indiquée à Prats-de-Molló par Susplugas (1935) et Conill (1938), mais elle n'y a pas été revue. Un échantillon de Susplugas (Herbier Toulouges) provient de Molló en Espagne.

***Hippuris vulgaris* L.** (fig. 21 & 22) : Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades, Estany de Lanoset (DH11), 2240 m, 17/08/2021, J-ML. Une grosse population formant un herbier occupant la partie nord-ouest du lac, en compagnie de *Subularia aquatica* L. et de nombreux *Isoetes* sp. C'est, à notre connaissance, la plus importante station de cette espèce dans le département.

***Jacobaea ×mirabilis* (Rouy ex Gaut.) B.Bock** (fig. 23) :

* Simethis est le nouveau nom de la base de données cartographiques du CBN méditerranéen, remplaçant silene.

Angoustrine-Villeneuve-des-Escalades, Estany dels Forats (DH11), 2470 m, 16/08/2021, J-ML. Une touffe parmi une population de *Jacobaea leucophylla* (DC.) Pelser. L'autre parent supposé, *Jacobaea adonidifolia* (Loisel.) Pelser & Veldkamp, n'est pas présent à proximité, mais on le trouve plus bas vers le lac du Lanòs.

Ce rare hybride est surtout connu sur la chaîne frontière, au Puigmal (Bock 2001), en vallée d'Eyne. G. Gautier l'a récolté le 12 juillet 1882, sous le Canigó au « gros Canal de las Conques, 2300 m env. », échantillon conservé dans l'herbier de Timbal-Lagrange (TLM). Il n'a pas été revu récemment dans ces deux derniers sites.

***Lotus conimbricensis* Brot.** (fig. 24) : Ortaffa, les Olivardes (DH91), 50 m, 18/05/2021, J-ML avec M. Langlais, une belle population dans une vigne non traitée. Connue jusqu'alors dans la plaine à Perpignan et le Fenouillèdes, c'est une première mention en piémont de l'Albera.

***Muscari baeticum* Blanca, Ruíz Rejón & Suár.-Sant.** (fig. 25) : Montferrer, Puig de l'Escatiró, 730 m, 09/05/2021, PhS. Cette espèce découverte par Marc Espeut en France (Marhold & Kučera 2016) n'était pas connue de la vallée du Tech. Le Vallespir est principalement siliceux et c'est sur des massifs calcaires affleurant de faible étendue que vient opportunément se développer cette espèce calcicole. Il est probable que *M. baeticum* colonise l'ensemble des massifs calcaires du département. Cette observation vient donc compléter les stations du Conflent et des Corbières.

***Myagrum perfoliatum* L.** (fig. 26) : Taurinya, Roc del Ram (DH51), 760 m, 13/05/2021, J-ML. Cette rare messicole, ici dans des reliefs d'anciennes cultures laissées à l'abandon depuis belle lurette, a quasiment disparu du département et ses deux stations ne comportent que très peu d'individus (moins de deux pieds).

***Orobanche leptantha* Pomel** : Opoul-Périllos, Perellos (DH84), 380 m, 31/05/2021, J-ML. Connue sur le petit massif entre Calce, Baixas et Cases-de-Pena où elle parasite *Cheirolophus intybaceus* (Lam.) Dostál. Ici, cette centaurée étant absente, elle semble parasiter *Centaurea paniculata* L. J-L Tasset (comm. pers.) l'avait rencontrée au bas de la Serra de Vingrau, également en absence du *Cheirolophus*. Par contre l'hôte éventuel n'a pas été identifié.

***Rorippa amphibia* (L.) Besser** (fig. 27) : Rivesaltes, Mas del Réart, 13/05/2021, PhS. Deuxième observation du département, toujours sur des terrasses exondées de l'Agly, plus en amont que la station connue sur Saint-Laurent-de-la-Salanque. Cette espèce est répandue en France, mais étonnamment peu observée dans les Pyrénées-Orientales.

***Rorippa sylvestris* (L.) Besser** (fig. 28) : Font-Romeu-Odeïlla-Via, Mollera dels Clots, 2050 m, 26/08/2021, PhS. Altitude atypique pour cette espèce qui ne dépasse pas 1200 m normalement (Tison 2014), avec plus de 80 pieds sur des parterres de graves déversées en plusieurs points du parking. L'explication tient au fait qu'il s'agit d'hybrides pentaploïdes (2n = 40) qui poussent de façon ubiquiste en zone anthropique en France (comm. pers. Jean-Marc Tison), reconnaissables à leurs fructifications non enflées (stériles). Ils seraient issus du croisement entre lignées tétraploïdes et hexaploïdes et sont relativement rares en Europe, avec une fréquence d'environ 3 % (Mulligan et Munro 1984).



Fig. 23 : *Jacobaea × mirabilis* (Rouy ex Gaut.) B.Bock
© J-M Lewin



Fig. 24 : *Lotus conimbricensis* Brot.© J-M Lewin



Fig. 25 : *Muscari baeticum* Blanca, Ruíz Rejón & Suár.-Sant.
© P. Schwab



Fig. 26 : *Myagrum perfoliatum* L.© J-M Lewin



Fig. 27 : *Rorippa amphibia* (L.) Besser © P. Schwab



Fig. 28 : *Rorippa sylvestris* (L.) Besser © P. Schwab

***Sorbus chamaemespilus* (L.) Crantz** : Angoustrine-Ville-neuve-des-Escalades, balcon du Lanòs (DH01), 2120 m, 16/08/2021, J-ML. De rares buissons parmi les rhododendrons dans un petit ravin. Cette station fait le lien entre les populations de Porté-Puymorens et celles du Vall de Galba.

Bibliographie

- AYMERICH BOIXADER P., 2021 – Notes floristiques de les conques altes dels rius Segre i Llobregat. V. *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 85(2):41-53.
- BAUDIERE A., 1981 – *Catalogue de la flore rare des Pyrénées-Orientales*. Manuscrit. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Hyères, sans pagination.
- BOCK B., 2001 – 28^{ème} session extraordinaire de la SBCO : Partie orientale des Pyrénées - Le Puigmal d'Err et ses endémiques. Journées du 12 juillet 2000 (2^{ème} session). *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* 32: 507-522
- BUBANI P., 1897-1901 – *Flora Pyrenaea per Ordine Naturales gradatim digesta*. Vols. I-IV. Ed. Ulricus Hoepli. Milano.
- BOUDRIE M. 1996 – Observations ptéridologiques dans le département des Pyrénées-Orientales. *Le Monde des Plantes* 456: 1-3.
- CLEMENT E. J. et FOSTER M. C., 1994 – *Alien plants of the British Isles : A Provisional Catalogue of Vascular Plants*. Botanical Society of the British Isles, Oundle, XVIII + 590 p.
- COMPANYÓ L., 1864 – *Histoire naturelle du département des Pyrénées-Orientales*. vol. 2, Imprimerie Alzine. Perpignan. 939p.
- CONILL L., 1938 – Observations sur la flore des Pyrénées-Orientales (3/4). *Bulletin Société Histoire Naturelle de Toulouse* 72
- GALLO L., 2019 – Crassulaceae italiane. Aggiornamenti e correzioni alla seconda edizione della Flora d'Italia di Sandro Pignatti e al Portale della Flora d'Italia. *Annali del Museo civico di Rovereto* 34: 143-167.
- GAUTIER G., 1898 – *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-Orientales. 551 p.
- JONSELL B., 2001 – *Flora Nordica 2, Chenopodiaceae - Fumariaceae*. The Bergius Foundation, Stockholm. 430 p.
- LEJEUNE R. & SAVON C., 2021 – Observation d'*Alkanna lutea* Moris (Boraginaceae) dans le Fenouillèdes sur le plateau granitique de Roupidère (Pyrénées-Orientales). *Carnets Botaniques* 33.
- LEWIN J.-M., 2015 – Contribution à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales, période actuelle 2010-2015. *Mycologie et Botanique* 30: 41-54.
- LEWIN J.-M., 2017 – Compléments à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales (suite). *Mycologie et Botanique* 32: 52-59.

LEWIN J.-M., SCHWAB P., BOUTELOUP R., NICOLAS S., 2020 – Nouvelles contributions à la flore des Pyrénées-Orientales – Observations 2019-2020. *Mycologie et Botanique* 35: 39-51.

MARHOLD K. & KUCERA I. (eds.), 2016 – IAPT/IOPB chromosome data 21. *Taxon* 65(3): 673-676, E1-E19

MALLOL i CAMPRUBÍ A. & BALADA i LLASAT R., 2014 – *Cyclamen hederifolium* Aiton (*C. neapolitanum* Ten.). Confirmada la seva presència als Pirineus orientals, a Catalunya del Nord. *Mycologie et Botanique* 29: 31-33.

MOLINIER R., 1981 – *Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône*. Imprimerie municipale, Marseille. 385 p.

MULLIGAN G.A. et MUNRO D.B., 1983 – Chromosome numbers and sexual compatibility in North America of *Rorippa sylvestris* (Cruciferae). *Canadian journal of Botany* 62(3): 575-580.

PANDA P.C., 2001 – *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pavón) DC : a new record for India. *Journal of Economic and Taxonomic Botany* 25: 269-270.

SENESSE, G., 1965 – *Barthélémy Xatart. Notice biographique. Inventaire et révision critique de son herbier des Pyrénées-Orientales*. Mémoire D.E.S. de Botanique, Montpellier. I, 123 p. ; II (Catalogue de l'herbier Xatart). 169 p.

SUSPLUGAS J., 1935 – *L'homme et la végétation dans le Haut-Vallespir*. Mari-Lavit, Montpellier. 122 p.

TERRISSE A., 1986 – Contribution à l'inventaire de la flore du département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* 17: 134-143

TERRISSE A., 1988 – Contribution à l'inventaire de la flore du département des Pyrénées-Orientales (ouest et zones voisines de l'Ariège et de l'Aude). *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* 19: 145-154

TERRISSE A., 1996 – La végétation d'un lac de barrage provisoirement asséché (étang de Puyvalador, Pyrénées-Orientales). *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest* 27: 59-62

THELLUNG A., 1912 – *La flore adventice de Montpellier*. Imprimerie Emile Le Maout, Cherbourg. 728 p.

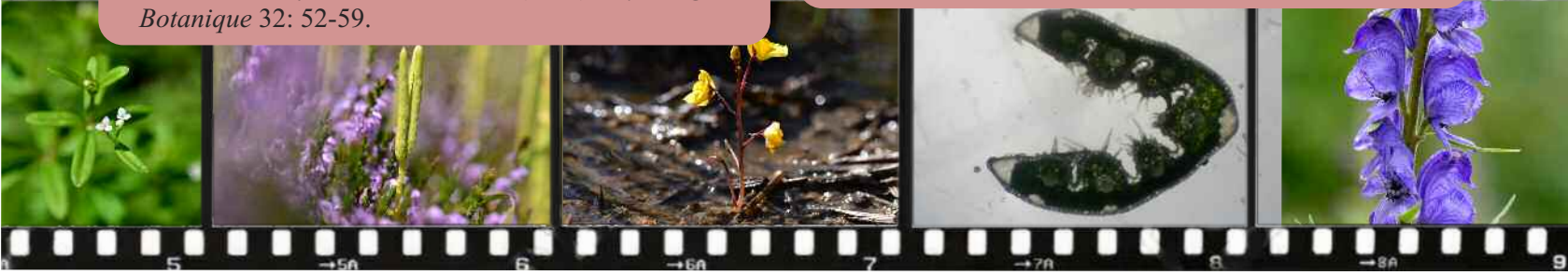
TISON J.-M. et DE FOUCAULT B. (coords), 2014 – *Flora Gallica*. Flore de France. Biotopie, Mèze, xx + 1196 p.

Webographie

EURO+MED 2006- : Euro+Med Plantbase – The information resource for euro-mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/europlusmed/>

<https://www.facebook.com/groups/botanique.et.flore.de.france> :

<https://www.facebook.com/groups/545477282249058/search/?q=alkanna>



1 - Présentation du site

La forêt de Lapazeuil se situe au cœur du massif du Madres, dans la partie audoise, au niveau de la vallée de l'Aiguette, en amont de la Moulinasse. Nous nous sommes concentrés dans cet article sur une partie de la propriété du Syndicat forestier de Counozouls, c'est-à-dire l'ensemble de la vallée (des crêtes au ruisseau de l'Aiguette), située sur la commune de Counozouls. Plus en amont, on arrive sur le cirque glaciaire des Clottes, le Bernard sauvage et le Madres, secteur que nous n'avons pas pris en compte ici.

Un peu d'histoire

L'histoire de cette propriété est riche et mouvementée. Cette forêt était propriété de différentes familles de seigneurs jusqu'à la révolution. D'après les écrits, les habitants semblent avoir certains droits d'usages sur les bois de la forêt dès 1582. La forêt voit différents seigneurs et propriétaires défiler.

En 1894, un nouveau propriétaire, M. Jodot conteste et restreint les droits d'usages des habitants sur la forêt et réalise des premières coupes massives. De 1896 à 1904, les habitants de Counozouls se révoltent contre « l'atteinte à leurs droits ». Après de nombreuses procédures (en appel à Carcassonne, appel cassation à Paris) sans résultats satisfaisants, ils se retranchent à Counozouls, achètent des armes et se déclarent « commune libre » indépendante. À la suite de cette résistance acharnée, le préfet fait vendre la forêt à la compagnie Ader. Cet exploitant forestier rétablit les droits d'usages. Il demande par ailleurs la participation des habitants pour l'exploitation de la forêt en échange d'une contribution financière et de la possibilité de devenir propriétaire du sol de toute la partie du domaine situé sur le territoire de Counozouls. À la fin de cette période, chacune des familles ayant signée, possède une part du syndicat forestier. Les héritiers de ces signataires sont aujourd'hui propriétaires de la forêt. Après une période où la forêt a été mise sous séquestre, dans les années 1990, une association nommée « association 1904 » se crée pour récupérer la gestion de la forêt et quelques années plus tard le syndicat forestier de Counozouls est créé et la gestion de la forêt lui est confiée.

Quelle gestion ?

À partir de 1904 et pendant 30 ans, la forêt a subi une très forte pression avec l'abattage de tous les arbres d'un diamètre supérieur à 17 centimètres. Depuis, la forêt est gérée en futaie jardinée. C'est dans la seconde moitié du XX^e siècle que sont créées les pistes forestières permettant encore aujourd'hui d'exploiter la forêt. Aujourd'hui, tous les bénéfices de l'exploitation forestière sont réinjectés dans l'entretien de la forêt par le Syndicat.

Depuis 2016, le Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie (CEN) et le Syndicat forestier de Counozouls ont signé une convention de partenariat de gestion dont l'objectif est de mieux prendre en compte la biodiversité dans la gestion forestière. Le CEN a notamment établi un plan de gestion sur les zones humides du site, financé par l'Agence de l'eau et le Département de l'Aude. C'est dans le cadre de cette étude

qu'ont été récoltées de nombreuses données. Celles-ci ont été grandement complétées pour les bryophytes par l'un d'entre nous (AG) qui a parcouru la forêt à titre personnel.

Les milieux

Le site se trouve sur le pluton granitique de Quérigut. Il s'agit globalement d'une masse de roches cristallines mais dans le détail la structure est complexe. D'une part, les roches les plus riches en silice se trouvent au centre du pluton et les plus pauvres à la périphérie. L'acidité des roches diminue donc en s'éloignant du centre du pluton (donc, sur le site, en se dirigeant vers l'est). D'autre part, le secteur est parsemé de nombreuses enclaves de roches basiques à ultrabasiques de tailles variables (10 cm à 10 m) (surtout en amont, dans le cirque des Clottes).

Les zones humides sont très diversifiées sur le site d'étude. Plusieurs facteurs concourent à cette variabilité : l'altitude (de l'étage montagnard à alpin), l'hydrochimie des sources (pH généralement acidocline à neutre mais parfois franchement basique ; conductivité généralement faible mais parfois relativement élevée), l'abandon ou non du pâturage, la position des unités par rapport aux émergences, à la nappe et à une éventuelle fenêtre d'ombrotrophie ; la dégradation ou non des tourbes de surface (principalement compactage). Par ailleurs, la gestion très « jardinée » de la forêt permet la présence de nombreux bois morts avec tous les stades de décompositions et une richesse en dendro-micro-habitats et la présence de vieilles forêts.

Les plantes

Nous apportons ici, d'une part, une première liste des bryophytes du site, organisée par milieux et issue pour la majeure partie des observations de l'un d'entre nous (AG). D'autre part, nous mettrons l'accent sur quelques espèces de bryophytes ou de plantes vasculaires qui nous ont paru révélatrices de la richesse et de l'intérêt de ce site.

Commençons par un zoom sur deux plantes dont l'intérêt réside dans leur caractère endémique de la partie orientale des Pyrénées mais qui sont fréquentes sur le site et signalée de longue date. *Ranunculus angustifolius* DC. est quasiment systématique dans les bas marais à partir du subalpin, sur les Glèbes. Il s'observe principalement dans les bas marais à *Carex nigra* (L.) Reichard, au niveau d'émergences diffuses alimentées par des eaux relativement pauvres sur le plan minéral (Dupere & Poiraud 2020b).

Salix ceretana (P.Monts.) Chmelar est également fréquent dans le même secteur. Il s'installe notamment sur les buttes de *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. Nous avons vu quelques individus avec un indument semblant plus dense, mais ce seul critère ne nous a pas paru suffisant pour les rattacher à *Salix lapponum* L. d'autant que *Salix ceretana* est très régulier dans les zones humides des Glèbes.

Willemetia stipitata (Jacquin) Dalla Torre est une orophyte sud-européenne présente uniquement dans la partie orientale des Pyrénées en France. Sur le site, elle se détecte dans presque toutes les zones humides jusqu'à la base de l'étage subalpin.

Saxifraga cuneifolia subsp. *robusta* D.A. Webb est égale-

ment une orophyte sud-européenne. Sur le massif pyrénéen, elle ne se rencontre que dans sa partie orientale. Sur le site, elle peut passer facilement inaperçue. Le long de l'Aiguette on pourra voir de rares populations, denses, de plusieurs dizaines de rosettes. Cependant, en parcourant les pentes abruptes du versant forestier de Lapazeuil, en ubac, on se rend compte que ce saxifrage est très régulier, souvent en individus plus ou moins isolés sur les rochers ou les pentes terreuses.

Le site se distingue également par la présence d'espèces très rares voir uniques pour l'Aude.

Dans la hêtraie-sapinière, on trouve de manière assez localisée au lieu-dit de la Moulinasse, *Equisetum sylvaticum* L., population découverte en 2002 par D. Barreau (Plassart *et al.* 2014). Cette population, de plusieurs centaines de tiges, est l'unique population audoise.

Juste au-dessus de la sapinière, en ubac, dans quelques talwegs souvent ombragés par la pinède à crochets, nous avons trouvé *Agrostis schraderiana* Bech. à plusieurs reprises (SN). Dans les bas marais du subalpin, *Cardamine crassifolia* Pourr. s'observe assez régulièrement (SN). Un unique pied de *Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. (protection nationale) a été observé sur les Glèbes (SN, Clémentine Plassart, Romain Dupéré). Cette potentille est relativement régulière dans la vallée voisine de la Castellane mais semble trouver ici sa limite de distribution. Il semble que ces trois dernières espèces n'aient pas encore été mentionnées dans l'Aude.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs (protection nationale) est présent dans deux tourbières proches, à la Jasse de Lapazeuil (Romain Dupéré) et la Moulinasse (SN). Cette bryophyte est très rarement indiquée dans le massif pyrénéen. Elle est indicatrice de bas marais de transition, associés aux émergences alimentées par des eaux froides, oligotrophes et neutres (Dupere & Poiraud 2020a).

Les milieux humides sont également riches en sphaignes. On y trouve en particulier : *Sphagnum warnstorffii* Russow, *S. russowii* Warnst., *S. platyphyllum* (Lindb. ex Braithw.) Warnst., *S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw., *S. squarrosum* Crome. Quinze espèces ont été recensées soit près de 40 % des sphaignes connues en France.

L'hépatique à thalle *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. marque des écoulements riches en base (une station au bord de l'Aiguette).

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. (protection nationale) est ici très régulier sur les troncs en décomposition. Nous avons observé une vingtaine de micro-populations (SN, AG). La recherche de l'espèce au sein de son habitat permet très souvent de la détecter.

Selon l'état de décomposition du bois, d'autres espèces se rencontrent : *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., minuscule hépatique souvent en mélange ; *Chiloscyphus pallescens* (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort. ; *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. ; *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. ; *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. ; *Riccardia chamedryfolia* (With.) Grolle ; *R. palmata* (Hedw.) Carruth. ; *Scapania nemorea* (L.) Grolle et *Lophozia ascendens* (Warnst.) R.M.Schust, rare hépatique à port redressé.

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid. est très certainement l'espèce la plus remarquable du site. Cette bryophyte avait été signalée en 2011 lors d'une session de la Société bota-

rique du Centre Ouest dans l'Aude sur les flancs du Bernard sauvage, sur la commune du Bousquet (Bonte *et al.* 2012). En 2019, Romain Dupéré a trouvé une nouvelle population un peu plus à l'est sur les Glèbes (Counozouls) et nous avons trouvé deux nouvelles populations dans 2 zones humides relativement proches en 2021 (SN). Il s'agit des uniques populations connues pour la chaîne pyrénéenne.

Près de 200 bryophytes ont été déterminées sur le territoire de Counozouls, la majorité en forêt du fait de la diversité des milieux. Nous mettons ici la liste des espèces observées en annexe. D'autres sont encore à découvrir ou à re-découvrir. Les citations sur Lapazeuil remontent au XIX^{ème} siècle (Roumeguère 1870, 1888) (Jeanbernat & Renauld 1885).

Quelques espèces n'ont pas (encore) été revues (*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not. ; *Saelania glaucescens* (Hedw.) Broth.), d'autres seraient à confirmer, telle que *Grimmia mollis* Bruch & Schimp, une *Grimmia* aquatique dont un petit exemplaire a été trouvé sur des rocs éclaboussés d'un ruisseau d'alimentation d'une zone humide.

Voici donc un très rapide aperçu de la richesse de ce secteur. On pourrait encore citer de très nombreuses plantes vasculaires patrimoniales, l'inventaire ayant permis d'en dénombrer près d'une cinquantaine. La richesse mycologique pourrait également faire l'objet d'un article à part. Jean-Louis Jalla et Mijo Gomez ont détecté ici quelques raretés telles que *Encoelia fimbriata* Spooner & Trigaux (biblio) ou *Lichenomphalia hudsoniana* (Jennings) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (seule population connue pour les Pyrénées) (comm. pers.).

2 - Liste des bryophytes observées sur la commune de Lapazeuil (Aude), classées par biotope.

Les bois en décomposition

Hépatiques

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. En mélange.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh. ex Hoffm.) Dumort.

Lepidozia reptans (L.) Dumort.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

Lophozia ascendens (Warnst.) R.M.Schust. Rare. Hépatique à port redressé.

Riccardia chamedryfolia (With.) Grolle

Riccardia palmata (Hedw.) Carruth.

Scapania nemorea (L.) Grolle

Mousses

Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. Sur bois décortiqué et en milieu abrité et humide. Plusieurs exemplaires ont été trouvés dans les milieux favorables, sur troncs et sur branches de sapin au sol.

Herzogiella seligeri (Brid.) Z.Iwats.

Des bryophytes moins "spécialisées"

Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.

Dicranum scoparium Hedw.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra

Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske

Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.



Cardamine crassifolia © S. Nicolas



Clinopodium grandiflorum © S. Nicolas



Dasiphora fruticosa © S. Nicolas



Un *Salix ceretana* assez velu © S. Nicolas



Forêt humide avec *Sphagnum squarrosum* © S. Nicolas



Willemetia stipitata © S. Nicolas



Paludella squarrosa © S. Nicolas



Un tapis de *Paludella squarrosa* © S. Nicolas



Buxbaumia viridis © S. Nicolas



Saxifraga cuneifolia subsp. *robusta*
© S. Nicolas



Ranunculus angustifolius © S. Nicolas

Les milieux humides

Hépatiques

Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske. Sur blocs rocheux humides.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske. Sur blocs rocheux humides.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. En mélange dans les mousses. Peu visible à l'œil nu.

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib. Creux abrité sous roche, fossés mouillés.

Diplophyllum albicans (L.) Dumort. talus, creux humides.

Conocephalum conicum (L.) Dumort. Bord de fossés, talus humide, mouilleux.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. Talus humides.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.

Pellia epiphylla (L.) Corda. Fossés, talus humide, mouilleux.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.

Scapania irrigua (Nees) Nees. Zones humides.

Scapania nemorea (L.) Grolle. Prés tourbeux.

Tritomaria exsecta (Schmidel ex Schrad.) Schiffn. ex Loeske. Gros blocs humides, humus.

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort. Marque des écoulements riches en base.

Sphaignes

Sphagnum palustre L. Prés tourbeux, zones humides ; la plus fréquente.

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr. Prés tourbeux et trouées forestières.

Sphagnum platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Sphagnum contortum Schultz

Sphagnum subsecundum Nees

Sphagnum girgensohnii Russow. Zones humides, prés tourbeux.

Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw. Dans le haut des buttes.

Sphagnum fallax (H.Klinggr.) H.Klinggr. Dans les trouées forestières.

Sphagnum auriculatum Schimp.

Sphagnum squarrosum Crome. En bordure de ruisseau en forêt.

Sphagnum warnstorffii Russow. Zones humides, peu fréquent.

Sphagnum russowii Warnst.

Sphagnum angustifolium (C.E.O.Jensen ex Russow) C.E.O.Jensen

Sphagnum magellanicum Brid.

Autres mousses

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv. Pré tourbeux

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr. Zone humide

Bartramia halleriana Hedw. Gros blocs humides

Blindia acuta (Hedw.) Bruch & Schimp. Talus humide, mouilleux

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske. Zone humide, bord de ruisseau. Fréquent.

Calliergonella lindbergii (Mitt.) Hedenäs. Bord ruisseau, zones humides

Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O.Jensen. Milieu herbeux.

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr. Pré tourbeux

Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech. Talus humides, fossés.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Dicranum bonjeanii De Not.

Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs

Hylocomiastrum umbratum (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth. Gros blocs humides.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. Pré tourbeux

Imbriobryum alpinum (Huds. ex With.) N.Pedersen. Pré tourbeux.

Oncophorus virens (Hedw.) Brid.

Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs. Pré tourbeux.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid. Bord de chemin, fossé.

Philonotis seriata Mitt.

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop.

Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. Gros blocs humides, terre.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.

Polytrichum commune Hedw.

Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R.Spence & H.P.Ramsay ex Holyoak & N.Pedersen. Talus humide, mouilleux

Rhizomnium magnifolium (Horik.) T.J.Kop. Zones herbeuses.

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Pré tourbeux.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske

Sarmentypnum exannulatum (Schimp.) Hedenäs

Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs. Zone humide.

Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee

Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

Les sols forestiers

Hépatiques

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort. Talus.

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib.

Calypogeia suecica (Arnell & J.Pers.) Müll.Frib.

Conocephalum conicum (L.) Dumort.

Diplophyllum albicans (L.) Dumort.

Pellia epiphylla (L.) Corda

Plagiochila asplenioides (L.) Dumort.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort. En mélange.

Mousses

Aloina rigida (Hedw.) Limpr.

Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr.

Bartramia halleriana Hedw.

Bartramia ithyphylla Brid.

Brachytheciastrum salicinum (Schimp.) J.D.Orgaz, M.J.Cano & J.Guerra

Bryum argenteum Hedw. Sur arène en bord de piste.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. Milieu de piste.

Dichodontium palustre (Dicks.) M.Stech

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Dicranum scoparium Hedw.

Ditrichum heteromallum (Hedw.) E.Britton

Encalypta ciliata Hedw. Talus en bord de piste.

Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.

Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Mnium hornum Hedw.
Mnium spinosum (Voit) Schwägr.
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J.Kop.
Plagiothecium undulatum (Hedw.) Schimp. Un seul exemplaire trouvé.
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv. Talus humide.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Pohlia andalusica (Höhn.) Broth.
Pohlia cruda (Hedw.) Lindb. Bord de piste, haut de talus.
Polytrichum formosum Hedw.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen. Milieu de piste.
Ptychostomum imbricatum (Müll. Hal.) Holyoak & N.Pedersen. Bord de piste, sur arènes.
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Fréquent.
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.

Les sols des landes non boisées

Mousses

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. Sur terre.
Polytrichastrum alpinum (Hedw.) G.L.Sm.
Syntrichia ruralis var. *ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. Terre.
Weissia controversa Hedw. Zone ouverte.

Les blocs rocheux, éboulis

Hépatiques

Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske
Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske. Roche avec humus.
Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.
Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll.Frib. Creux abrité sous blocs.
Diplophyllum albicans (L.) Dumort. Creux abrité sous bloc.
Frullania tamarisci (L.) Dumort. Rocher exposé.
Plagiochila asplenioides (L.) Dumort. Gros blocs humide et terreux.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Tritomaria exsecta (Schmidel ex Schrad.) Schiffn. ex Loeske. Gros blocs humides, humus.

Mousses

Andreaea rothii subsp. *rothii* F.Weber & D.Mohr Rocher granit exposé.
Bartramia halleriana Hedw. Gros blocs humides.
Bryum argenteum Hedw. Sur rocher exposé, arène.
Dicranum scoparium Hedw.
Eurhynchium angustirete (Broth.) T.J.Kop. Rocher, humus.
Grimmia caespiticia (Brid.) Jur.
Grimmia hartmanii Schimp. Relativement fréquent sur les roches. Reconnaisable à ses propagules.
Grimmia laevigata (Brid.) Brid.
Grimmia funalis (Schwägr.) Bruch & Schimp. Rocher exposé.
Hedwigia ciliata var. *ciliata* (Hedw.) P.Beauv.
Hedwigia ciliata var. *leucophaea* Bruch & Schimp.
Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.
Hylocomiastrum umbratum (Hedw.) M.Fleisch. ex Broth.

Gros blocs humides.

Hypnum andoi A.J.E.Sm. Un seul exemplaire trouvé fructifié. Les autres déterminations ont été faites à partir de la taille des cellules.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* Brid. Rocher de granite exposé.

Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

Lescuraea incurvata (Hedw.) E.Lawton

Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor. Pas forcément dans son milieu (en général sur arbre).

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.

Mnium spinulosum Bruch & Schimp. Roche, humus

Plagiomnium medium (Bruch & Schimp.) T.J.Kop. Gros blocs humides, terre.

Plagiothecium succulentum (Wilson) Lindb. Gros blocs humides, terre

Polytrichum piliferum Hedw.

Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Z.Iwats. Creux abrité sous bloc.

Pterigynandrum filiforme Hedw.

Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen

Racomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. Rocher de granite exposé.

Racomitrium sudeticum (Funck) Bruch & Schimp.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Gros blocs humides et humus.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske. Rocher avec humus.

Sarmentypnum sarmentosum (Wahlenb.) Tuom. & T.J.Kop. Rocher avec humus

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp.

Les murets artificiels de grosses pierres

Hépatiques

Barbilophozia barbata (Schmidel ex Schreb.) Loeske

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Lophocolea bidentata (L.) Dumort.

Plagiochila porelloides (Torr. ex Nees) Lindenb.

Mousses

Abietinella abietina var. *abietina* (Hedw.) M.Fleisch.

Grimmia trichophylla Grev.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H.Rob.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.

Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides*

Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen

Syntrichia ruralis var. *ruralis* (Hedw.) F.Weber & D.Mohr

Thuidium assimile (Mitt.) A.Jaeger

Les troncs et les branches

Hépatiques

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Porella cordaeana (Huebener) Moore. Tronc de hêtre avec le lichen *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

Radula complanata (L.) Dumort.

Metzgeria furcata (L.) Corda

Mousses

Alleniella complanata (Hedw.) S.Olsson, Enroth & D.Quandt

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen.

Tronc de hêtre avec *Lobaria pulmonaria*

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen.
Tronc de hêtre.
Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr)
Schimp.
Hypnum andoi A.J.E.Sm.
Hypnum cupressiforme var. *cupressiforme* Hedw.
Hypnum cupressiforme var. *filiforme* Brid.
Isothecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Isothecium myosuroides Brid.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. var. *sciuroides*
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.
Orthotrichum striatum Hedw.
Pterigynandrum filiforme Hedw.
Ptychostomum moravicum (Podp.) Ros & Mazimpaka.
Tronc de hêtre avec *Lobaria pulmonaria*.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.
Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. & Taylor. Tronc de hêtre.

Les cours d'eau

Hépatiques

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda
Porella cordaeana (Huebener) Moore
Marchantia polymorpha subsp. *polymorpha* L.

Mousse

Atrichum angustatum (Brid.) Bruch & Schimp. Rochers.
Brachythecium rivulare Schimp.
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P.Beauv.
Fissidens adianthoides Hedw. Roche.
Fontinalis antipyretica Hedw.
Grimmia mollis Bruch & Schimp. Rare. Petits exemplaires
trouvés au sein d'autres mousses dans un ruisseau d'alimen-
tation d'une zone humide. À rechercher pour vérification.
Mnium stellare Hedw. Roche.
Racomitrium aciculare (Hedw.) Brid.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) Cardot
Schistidium rivulare (Brid.) Podp.

Conclusion

Près de 190 taxons ont été répertoriés sur une partie du terri-
toire communal de Counozouls pratiquement couvert par la
forêt. Il reste encore des zones à inventorier, et des espèces
non retrouvées (*Rhytidiadelphus squarrosus*, *Saelania glau-
cescens*, *Campylostelium saxicola*, *Ptilium crista-castrensis*).

Bibliographie

BONTE F., BOCK B., GARRAUD L. & BOUDIER P.,
2012 – *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid. dans les Pyrén-
nées françaises et remarques sur sa présence dans les
Alpes. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*
- Nouvelle Série 43: 673-678.
CASAS C., BRUGUÉS M. & CROS R.M., 2001 – *Flora*
dels briòfits dels Països Catalans, 1, *Molses*. Institut
d'Estudis Catalans. 278 p.
CASAS C., BRUGUÉS M. & CROS R.M., 2001 – *Flora*
dels briòfits dels Països Catalans: 2, *Hepàtiques i anto-
cerotes*. Institut d'Estudis Catalans. 138 p.
COURTEJAIRE J., 1965 – Phytogéographie de l'Aude : les

mousses. *Bulletin de la société d'Histoire naturelle de*
Toulouse 100: 433-445.

DUPÉRÉ R. & POIRAUD A., 2020a – Pré-diagnostic fonc-
tionnel du site tourbeux de référence de la Jasse de Lapa-
zeuil, Bassin versant de l'Aiguette (Haute vallée de
l'Aude) in NICOLAS S. & HENNIAUX C., 2020 – *Plan*
*de gestion du Haut bassin de l'Aiguette / Forêt de Lapa-
zeuil - 2021-2031*. CEN Occitanie/ Syndicat forestier de
Counozouls/AERMC/CD11. 188 p + Annexes.
DUPÉRÉ R. & POIRAUD A., 2020b – Pré-diagnostic fonc-
tionnel des sites tourbeux de référence dit «Glèbes Haut
et Bernard», Bassin versant de l'Aiguette (Haute vallée de
l'Aude) in NICOLAS S. & HENNIAUX C., 2020 – *Plan*
*de gestion du Haut bassin de l'Aiguette / Forêt de Lapa-
zeuil - 2021-2031*. CEN Occitanie/ Syndicat forestier de
Counozouls/AERMC/CD11. 188 p + Annexes.
GOMEZ M.J. & JALLA J.-L., 2020 – *Ne pas confondre Cy-
phellopsis anomala et Encoelia fimbriata*.
[https://mycologie66.wixsite.com/mycologie66/post/ne-
pas-confondre-cyphellopsis-anomala-et-encoelia-fimbriata](https://mycologie66.wixsite.com/mycologie66/post/ne-pas-confondre-cyphellopsis-anomala-et-encoelia-fimbriata)
HUGONNOT V., CHAVOUTIER L., PÉPIN F. &
VERGNE T., 2017 – *Les bryophytes des Pyrénées-Orien-
tales*. Naturalia publications. Turriers. 459 p.
HUGONNOT V. & CHAVOUTIER J.L., 2021 – *Les Bryo-
phytes de France, vol. 1 : Anthocérotes et Hépatiques*.
Editions Biotope, Mèze; Muséum national d'Histoire na-
turelle, Paris. 652 p.
JEANBERNAT E. & RENAULD F., 1885 – *Guide du bryo-
logue dans la chaîne des Pyrénées et le sud-ouest de la*
France. Bryo-géographie des Pyrénées. Mémoires de la
Société nationale des sciences naturelles et mathématiques
de Cherbourg. Imp. Ch. Syffert. Cherbourg. 194 p.
NICOLAS S. & HENNIAUX C., 2020 – *Plan de gestion*
*du Haut bassin de l'Aiguette / Forêt de Lapazeuil - 2021-
2031*. CEN Occitanie/ Syndicat forestier de Counozouls/
AERMC/CD11, 188 p + Annexes.
PLASSART C., BARREAU D. & ANDRIEU F. (coord.),
2016 – *Atlas de la flore patrimoniale de l'Aude*. Fédéra-
tion Aude Claire, CBNMed, SESA & Les Ateliers de la
nature. Biotope, Mèze, 432 p.
ROUMEGUÈRE C., 1870 – Bryologie du département de
l'Aude: les Mousses. *Mémoire de la Société des Arts et*
Sciences de Carcassonne 3: 371-468.
ROUMEGUÈRE C., 1888 – Hépatiques de l'Aude. *Mé-
moire de la Société des Arts et Sciences de Carcassonne*
5: 105-206.
SMITH A.J.E., 1990 – *The Liverworts of Britain and Ire-
land*. Cambridge University Press, Cambridge. 362 p.
SMITH A.J.E., 2004 – *The Moss Flora of Britain and Ire-
land*. Cambridge University Press, Cambridge. 1024 p.
TISON J.M. & DE FOUCAULT B. (coords.) 2014 - *Flora*
Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze. 1196 p.

* Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie : sylvain.ni-
colas@cen-occitanie.org

** gast.abcd@wanadoo.fr

Comme en 2020, les activités de la SMBCN en 2021 restent marquées par le COVID. En effet face au manque de visibilité sur l'évolution de la pandémie et des mesures mises en place pour l'entraver, il faut attendre début avril pour qu'un premier programme puisse être établi. Si la première sortie exige des conditions drastiques de distance à parcourir (limitée à 10 km) et de nombre de participants (6 personnes maximum), les suivantes sont moins exigeantes si ce n'est le respect de distanciation et du port de masque. Par la suite, les conditions sanitaires s'améliorant, un second programme pour le 2nd semestre est proposé.

Les listes de plantes et champignons ainsi que leurs photos sont accessibles sur le site de la SMBCN.



La flore du littoral sur le site des Dosses (Le Barcarès) - Dimanche 09 mai

Afin de profiter des premières mesures de déconfinement qui autorisent des déplacements à plus de 10 km et malgré le maintien de la limitation des groupes à 6 personnes, nous avons souhaité proposer une sortie qui puisse se faire en une demi-journée afin de constituer au moins un groupe du matin et un groupe de l'après-midi. Pour cela le site des Dosses facilement accessible, riche en biodiversité et peu étendu, répond parfaitement à ces critères. De plus cela permet de revenir sur ce site que la SMBCN avait parcouru en avril 2010 et de pouvoir ainsi apprécier une potentielle évolution botanique. Du fait du nombre d'inscrits, la sortie est censée se limiter à la matinée mais elle s'étale finalement sur une bonne partie de l'après-midi.



C'est donc accompagnées par une violente tramontane que ce dimanche 9 mai, une petite dizaine de personnes se regroupent sur le parking des Dosses. Deux groupes sont constitués, le premier sous l'animation de Monique et Louis et le second de Serge. D'une longueur de 1,3 km sans dénivelé, l'itinéraire permet de voir et de revoir plus de 100 espèces de la flore méditerranéenne comme l'imposant *Pinus pinea*, le généreux *Alkanna matthioli*, le discret *Echium arenarium*, le redoutable *Elaeagnus angustifolia*, l'élégant *Glaucium flavum*, l'odorant *Foeniculum vulgare*, l'envahissant *Carpobrotus edulis*, le surprenant *Hypocoum procumbens*, le soyeux *Lagurus ovatus*, le curieux *Matthiola sinuata* et le trop rare *Stachys maritima*.

« Entre herbes et fleurs » - Participation à la Fête de la nature : Dimanche 23 mai

Une fête est organisée tous les ans depuis 2007 pour célébrer la nature. Elle s'étale sur la semaine qui encadre le 22 mai, date de la journée internationale de la biodiversité. Pour cette année 2021, le département, coordinateur à l'échelle départementale de cette manifestation, a sollicité la SMBCN pour organiser une animation grand public autour de la botanique. Du fait des contraintes sanitaires, les consignes d'organisation exigent la constitution de groupes de 10 personnes maximum. C'est ainsi que, du fait des nombreuses inscriptions, le dimanche 23 mai, la sortie intitulée « entre herbes et fleurs » d'une durée de 2 h est organisée avec 3 groupes. Pour les 3 groupes, Serge décrit sur le plan botanique une trentaine d'espèces, et présente leur autoécologie et leurs utilisations.

Coustouges, 6 juin 2021

Notre deuxième sortie de l'année est conduite par Louis. Après un an d'interruption des excursions pour cause de pandémie, nous avons choisi le village de Coustouges afin de profiter de sa situation à la limite du bassin sédimentaire du permo-trias (calcaires, marnes, grès rouges) avec le massif granitique de St-Laurent-de-Cerdans. Une matinée débordant largement sur l'après-midi est nécessaire pour l'exploration du premier secteur, très riche en observations, de sorte que le contraste des flores entre les deux

écosystèmes ne se révèle qu'aux quelques participants qui ont le loisir de prolonger la tournée au-dessus du village. Le constat le plus remarquable est la relative pauvreté de la flore dans le massif siliceux, avec un cortège banal, en partie commun entre les deux secteurs, dominé par *Cytisus scoparius*, *Betula pendula*, *Castanea sativa*, *Quercus pubescens*, *Acer* sp. pl., *Dactylis glomerata*, *Prunella hastifolia*, *Ranunculus acris*, *Hypericum perforatum*...

Sur le calcaire, en bord de piste et sur les talus, s'exprime une flore nettement calcicole avec notamment *Aphyllanthes monspeliensis*, *Blackstonia perfoliata*, *Carex flacca*, *Coriaria myrtifolia*, *Coris monspelliensis*, *Cytisophyllum sessilifolium*, *Euphorbia nicaeensis*, *Hippocrepis comosa*, *Lavandula latifolia*, *Onobrychis supina*, *Polygala calcarea*, *Teucrium pyrenaicum*, ... Au total, plus de 150 espèces sont identifiées, dont une dizaine d'orchidées.

Pech d'Auroux, St Paul de Fenouillet (Fenouillèdes) : garrigues supra-méditerranéennes, dimanche 20 juin 2021

20 ans après une première sortie le 27 mai 2001, la smbcn se lance à l'assaut du Pech d'Auroux, dominant à l'est les gorges de Galamus. L'intérêt floristique du parcours est majeur, traversant trois milieux différents : garrigue basse, chênaie verte et garrigue haute.

La météo du matin est peu engageante, ciel chargé, grondements sourds et inquiétants au lointain. Une quinzaine de courageux s'engagent sur le sentier, sous la conduite de Jean-Marc le guide de la sortie, qui nous



présente l'itinéraire, d'une longueur estimée de 11 km et de 640 m de dénivelé. Le sentier longe les gorges de Galamus, rejoint les crêtes au-dessus de Sarraoute (situées à plus de 900 m), descend au Pla de Brézou et rallie enfin le point de départ par le col de Corbassa. Si, au cours de la matinée, plusieurs averses et coups de tonnerres ont contrarié la progression, l'après-midi a été plus clémente et beaucoup plus favorable aux herborisations et aux photos.

En fin de matinée et juste avant d'arriver sur les crêtes, une éclaircie offre une vue sur l'imposant Pic de Bugarach et ses 1230 m d'altitude.

Arrivé sur les crêtes, le groupe découvre une vue panoramique sur les Corbières. Elle permet aussi d'apprécier le dénivelé qu'il faudra soutenir pour accéder au Pla de Brézou.

Plus de 200 plantes sont comptabilisées, parmi elles quelques remarquables comme *Arenaria aggregata*,



Campanula speciosa, *Euphorbia davidii*, *Fritillaria pyrenaica*, *Hypericum hyssopifolium*, *Klasea nudicaulis*, *Legousia falcata*, *Leucanthemum graminifolium*, *Orobanche santolinae*, *Saxifraga fragilis*, *Sedum ochroleucum*, etc.

Quelques espèces indiquées lors de la première sortie ne sont pas revues : *Melilotus italicus* improbable, *Leucanthemopsis alpina*, *Mucizonia sedoides* (= *Sedum candollei*) plantes d'altitude n'ayant pas leur place ici et *Lilium pyrenaicum* dont la présence, non loin sur le Pic de Bugarach, laisse l'espoir qu'il soit retrouvé un jour prochain.



Égat (Cerdagne) : 4 juillet 2021

Le 4 juillet, la sortie en Cerdagne, animée par Louis, a réuni 20 personnes, pour un parcours à travers les milieux naturels de l'étage montagnard supérieur, entre 1700 et 1900 m : bords de ruisseau, pinèdes, landes, prairies, pelouses, mouillères. La première partie du parcours, le long du Rec d'Égat, est particulièrement riche et son exploration occupe toute la matinée. La combe humide permet l'expression d'une flore abondante par la juxtaposition de talus et rochers relativement secs avec une mosaïque de bas marais, mégaphorbiaies, ruisselets, sous-bois ou prairies, le tout supporté par un substrat relativement riche dérivé du granite.

Pour beaucoup d'entre nous, c'est l'occasion de découvertes, ou redécouvertes enthousiasmantes : les divers aconits, campanules, cerfeuil, cirses, orchidées, gentianes, genêts, lasers, potentilles, renoncules, trèfles, rhododendron, rosier des Alpes.... Plus haut, le paysage s'ouvre sur les pelouses et landes parcourues par les troupeaux de bovins et chevaux, où la flore est moins spectaculaire, mais c'est là que se trouve *Blitum bonus-henricus* ! Par contre, la descente par la piste de la Croix d'Égat, en soulane, offre



une nouvelle et intéressante diversité : *Anthericum liliago*, *Arctostaphylos urva-ursi*, *Cytisus oromediterraneus*, *Anacamptis coriophora* ssp *martrinii*, *Genista tinctoria*, *Molopospermum peloponnesiacum*, *Tanacetum vulgare* et diverses espèces d'églantiers. Malheureusement, il se fait tard et nous devons bâcler son exploration. Peut-être une autre fois...

Le micro festival de botanique – Dimanche 11 juillet à Montferrer

L'association Ver bleu qui œuvre depuis 2019 pour faire découvrir le monde végétal et la nature au plus grand nombre organise son premier micro festival de botanique à Montferrer. Composé d'un marché de produits locaux et d'animations autour de la botanique, le Ver bleu a sollicité la SMBCN pour organiser une conférence sur la thématique de l'arbre. Louis et Serge présentent devant une quinzaine de participants un diaporama sur l'histoire de la forêt en Vallespir et un autre sur les principales espèces d'arbres.



L'après-midi Cédric, de l'association Ver bleu, organise un itinéraire botanique autour du village auquel une dizaine de personnes notamment des membres de la smbcn, participent et au cours duquel une centaine d'espèces sont déterminées. Loin de l'activité trépidante liée aux passages de la caravane et du peloton du tour de France, Montferrer s'est retrouvée durant ce dimanche, baignée dans une ambiance champêtre dominée par la convivialité, l'échange et une certaine sérénité.

Série des sommets des P.-O. : Cambra d'Ase (Haut-Conflent), 25 juillet 2021

Seul sommet atteint cette nouvelle année réduite par les contraintes sanitaires, la « chambre de l'âne » cirque calcaire enchâssé entre les vallées d'Eyne et de Planès, attire les regards lorsqu'on emprunte les routes menant à Mont-Louis. Une météo favorable incite une quinzaine de personnes à s'engager, sous la conduite de Jean-Marc, sur le parcours qui vient s'inscrire dans la continuité des herborisations des principaux pics des P.-O. dont il a prévu de nous faire découvrir la flore.



En 2016 le Canigó, 2017 le Carlit, 2018 le Costabona et le Puigmal, en 2019 le Madres, les Peric et pour cette année, il a programmé l'ascension de la Cambra d'Ase qui culmine à 2750 m d'altitude. Un départ du Pla del Cambra d'Ase, une longueur estimée de 7 km et un dénivelé de 830 m, l'itinéraire prévoit de nous faire traverser en suivant le chemin de randonnée, des pinèdes, des landes, des pelouses d'altitudes pour atteindre les crêtes de la Cambra d'Ase.

Au fil de notre ascension la richesse et la diversité des milieux traversés attisent notre curiosité, le nez dans les flores, l'oreille attentive aux indications de Frédéric et de Jean-Marc, nous écoutons religieusement les critères de distinction de *Helictochloa* et de *Helictotrichon*.





Après nous être extraits du couvert forestier, un panorama exceptionnel sur la Cerdagne s'offre à la vue du groupe qui en profite pour une petite pause de contemplation.

En tout début d'après-midi, le groupe débouche sur les crêtes sommitales et décide de s'y établir le temps d'un déjeuner. L'arrivée de nuages peu rassurants, nous poussera à conclure notre pause et à reprendre le chemin.

Le long de la crête, le groupe se déplace avec prudence. La richesse des milieux traversés aurait tendance à capter toute son attention. L'observation restant la base de la

détermination, la diversité comme la taille des espèces présentes nous pousse à faire preuve de concentration.

Une croix nous indique que nous arrivons au sommet de la Cambra d'Ase (2750 m), une photo de groupe s'impose pour marquer ce moment.

Pour une partie du groupe, la descente s'effectuera par les éboulis du cirque afin d'observer la végétation des pierriers et parois alors que l'autre continuera le chemin de crête et empruntera la descente par les pistes de ski.





La flore littorale de fin d'été : La Franqui et Sainte Lucie (Aude), 05 septembre 2021

En ce premier dimanche de septembre et par une chaleur matinale, une quinzaine de personnes, regroupée sur le parking du « char à voile » à La Franqui, écoute Serge présenter le programme de la journée de la sortie, animée par Jean-Marc. La première partie, durant la matinée, consiste à prospecter la plage de La Franqui et durant l'après-midi à parcourir plus de 6 km au sein des marais salants de la réserve naturelle de Sainte Lucie.

L'objectif de la journée est d'observer la flore du littoral de fin d'été, notamment en revenant sur les pas de la sortie qui avait été organisée sur ce thème et sur ce secteur en septembre 2010. Le genre *Limonium* et apparentés sont à l'honneur, la plupart des espèces étant vues en relativement bon état. Seul *Myriolimon diffusum* n'est pas revu.

Après la pause méridienne près de l'aire de pique-nique de la plage de La Franqui, le groupe part en direction de Port-la-Nouvelle jusqu'au parking de Sainte Lucie où un itinéraire de plus de 6 km au milieu des marais salants les attend.



C'est par un étroit chemin, butte de terre séparant deux champs salants que le groupe s'élance en direction de la plage.

Après avoir longé la digue, la troupe chemine au sein des salins en zigzaguant au milieu de formations végétales aux dimensions géométriques parfaites.

Au fil de la journée, le groupe grâce aux explications de Jean-Marc, apprécie cette immersion au sein de cette végétation caractéristique. C'est ainsi que nous pouvons nous essayer à la détermination de diverses espèces que nous considérons relativement complexes à distinguer. Malgré une floraison plus ou moins passée, nous observons 7 espèces de *Limonium* et apprenons à les reconnaître à partir de critères qui pour certains s'avèrent assez simples. Le *Limonium narbonense* avec ses larges feuilles radicales (+ de 4 cm) est le plus facile à retenir. Les *Limonium auriculiursifolium* et *bellidifolium*, reconnaissables à leurs épillets densément disposés (9 à 14 cm), se distinguent respectivement par la présence de bractées scarieuses sur les bords pour l'un et entièrement scarieuses pour l'autre.



Les *Suaeda*, *Salsola*, *Salicornia* sont aussi l'objet d'observations et d'interrogations. Une journée particulièrement riche où nous démystifions, du moins en partie, cette flore spécifique des milieux salins. En effet notre à priori sur la difficulté à déterminer ces espèces est à revoir : il semble dû principalement et pour la plupart des espèces, à un manque de pratique à les observer et à les déterminer.

Arrivés à proximité de la Redoute de la Vieille Nouvelle-Salin de Sainte Lucie, nous empruntons le chemin de retour qui nous ramène en bordure du canal où nous apprécions l'ombrage des pins qui le bordent.

Sortie mycologique Fontfreda : Charles-Flahault et SMBCN, le 6 novembre 2021.

Rendez- vous à l'entrée de Céret, sur le parking face au pont du diable.

Une dizaine de personnes bravent la tramontane, bien conscientes que la mycologie va se transformer en visite botanique ou tout simplement en promenade.

Au sortir de Céret, nous suivons la route très étroite et souvent vertigineuse qui relie, dans un long parcours sinueux, la capitale des cerises à Maureillas.

Premier arrêt : Le Pic de la Garça ou Pic de Garces (Pic des Pies), à hauteur du Mas Companyó.

Exposé plein sud, le sentier traverse un bois de chênes verts qui nous offre quelques plantes déprimées par la sécheresse ou l'ombre des arbres, mais, aucun champignon, ils ont été anéantis par la tramontane et un automne sans pluie.

La luminosité ambiante, sous les yeuses, est magique... jusqu'à ce que l'abolement d'un patou, gardant son troupeau de chèvres ou de moutons, nous prévienne, sans grande agressivité mais quand même...

Demi-tour.

La châtaigneraie

Revenant sur la route, nous plongeons de l'autre côté dans un sentier plus humide et ombragé au sein d'une châtaigneraie, Serge nous explique, avant de nous y engouffrer, la raison du dépérissement de ces arbres. Même s'ils ont été plantés dans un but de reboisement, ils produisent des châtaignes de taille acceptable qui attirent beaucoup de familles en fin de semaine, avec des enfants motivés par la « castanyada » - châtaignes grillées- qu'ils seront fiers d'apporter à l'école.

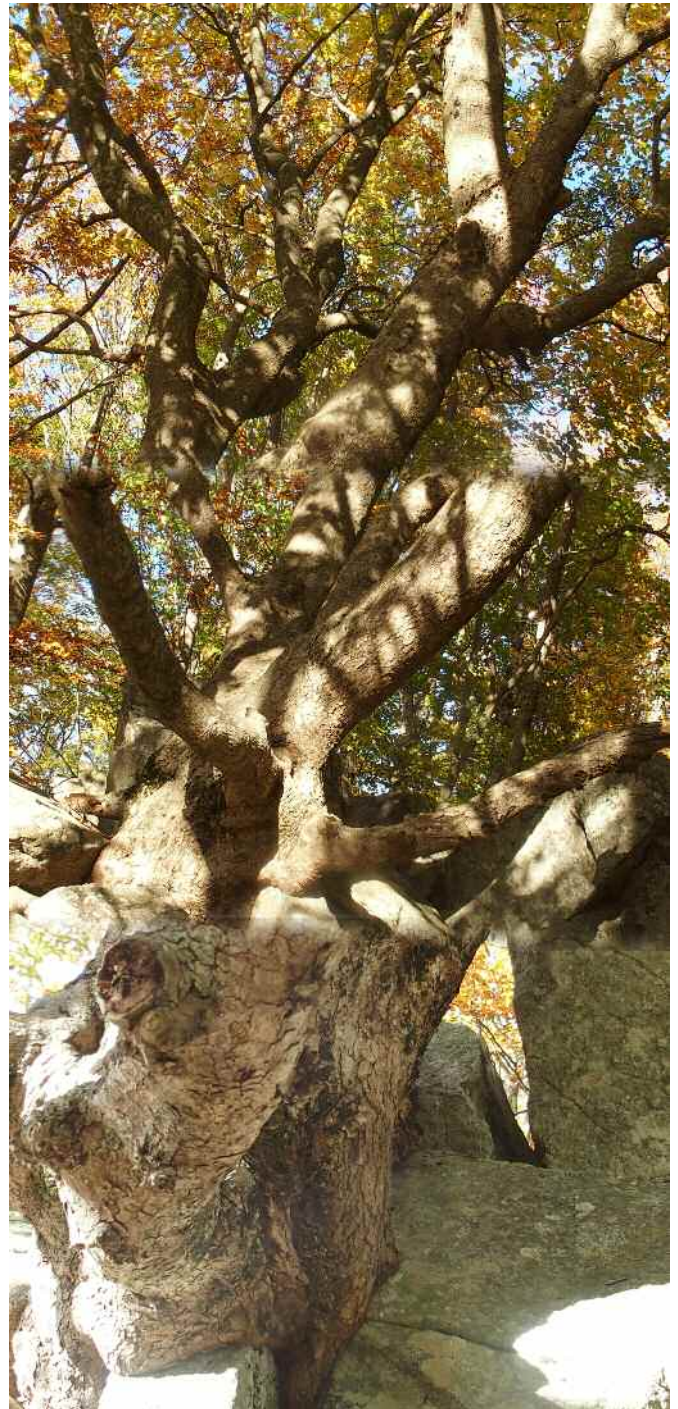
Repas au soleil, au bord de la route mais abrités du vent. Dans un enclos voisin, des chevaux et un lama participeraient volontiers au pique-nique.

Départ vers la fontaine Froide (Font Freda) : nous accédons à une haute forêt de hêtres parsemée d'érables, de châtaigniers, de pins sylvestres et autres résineux.

Sur la piste qui part du parking et s'achève quelques centaines de mètres plus haut, nous sommes attirés par un monticule de rochers. Un arbre en émerge, la base de son tronc a été sévèrement rabotée par les blocs de pierre, malgré cela il s'élève puissamment vers le soleil. C'est l'érable à feuilles d'obier, *Acer opalus*.

De retour au parking, nous regardons une fois encore le panorama qui se déploie sous nos yeux, la plaine du Rousillon, encadrée par les montagnes et bordée par la mer.

Mais la tramontane fraîchit, « il n'y a pas que la fontaine qui est froide ici » dit l'un de nous, vêtu d'un léger sweat. Il est temps de rentrer, avec dans le panier des champignons momifiés, des feuilles lumineuses, des lichens immuables et quelques châtaignes.



Phellinus torulosus

Champignons observés		
<i>Phellinus torulosus</i>	Sur châtaignier	
<i>Fomes fomentarius</i>	Sur hêtre	
<i>Trametes versicolor</i>	Sur hêtre	
<i>Funalia extenuata</i> (= <i>gallica</i>)	Sur hêtre	Chapeau hirsute, à pores. Non confirmé
<i>Auricularia mesenterica</i> *	Sur hêtre	
<i>Scleroderma</i> sp.	Sol de la hêtraie	Microscope nécessaire
<i>Hébelome</i> sp.	Sol de la hêtraie	Petit, blanc à odeur de rave.
<i>Pholiota</i> sp.	Sol de la hêtraie	En touffe, anneau très fugace. Très forte odeur d'humus
<i>Amanita citrina</i>	Sous chênes verts	
<i>Stereum hirsutum</i>	Sur chêne vert	
<i>Cortinarius</i> sp.	Sous chênes verts	Bulbe circoncis, véreux, à chair jaune, stipe lavé de violacé mais lames âgées : indéterminable
<i>Cortinarius splendens</i>	Sous chênes verts	Bulbe circoncis, chapeau jaune (lavé de brun-roux collant, chair et pied)

*Ce champignon a été récolté à l'état sec : une plaque noire, assez grande, cohabitant avec l'amadouvier (*Fomes fomentarius*), *Funalia extenuata* et *Trametes versicolor*, sur la souche d'un hêtre mécaniquement tronçonné.

Après une séance de réhydratation nocturne, il a pris du volume et sa texture souple, l'aspect gaufré de ses surfaces inférieures, nous a fait penser à un auriculaire.



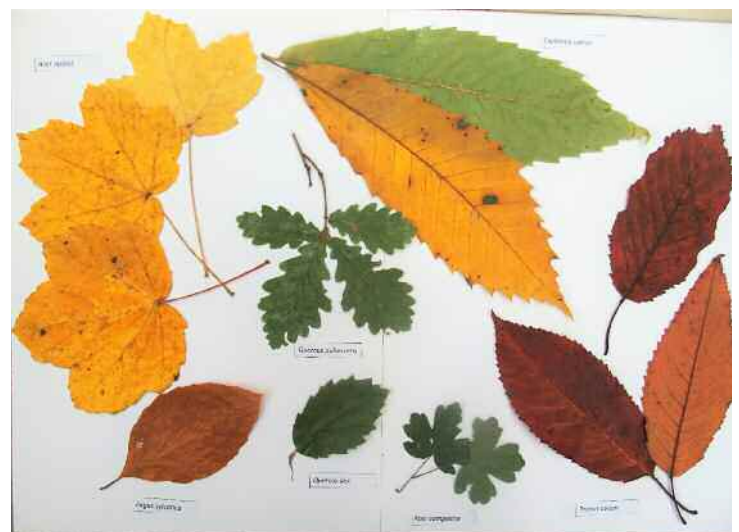
Funalia extenuata



Auricularia mesenterica



Trametes versicolor



Couleurs d'automne

Arques (Aude) : forêt domaniale de Rialsesse, 17 octobre 2021.

Ce dimanche, 25 personnes participent à la tournée en forêt domaniale du Rialsesse, organisée par collaboration entre la SMBCN et l'Association Charles Flahault. Le long de la route et sur le site, un ciel lumineux permet de jouir des magnifiques paysages automnaux sur fonds d'escarpements calcaires et de "terres rouges", ainsi que des spectaculaires sous-bois des vieilles cédraies et d'autres peuplements forestiers.

La forêt domaniale de Rialsesse (2116 ha) a été créée dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle à l'occasion des lois qui ont mis en place la restauration des terrains en montagne (RTM) pour lutter contre les conséquences des déboisements et défrichements sur l'érosion et les inondations. Ici, c'est Théodore Rousseau, inspecteur des eaux et forêts à Carcassonne, de 1839 jusqu'à sa mort en 1897, qui a organisé les reboisements. Il est assez cocasse de remarquer qu'il est le parfait homonyme d'un peintre célèbre de l'école de Barbizon qui, à la même époque, consacrait beaucoup d'énergie à lutter contre les reboisements en résineux... dans la forêt de Fontainebleau.

Les reboisements ont commencé par des semis en 1864, principalement à l'aide de pins noirs d'Autriche, une essence rustique adaptée aux terrains calcaires. Ensuite, les premiers cèdres utilisés en reboisement en France, à Rialsesse en même temps que dans le Ventoux, étaient issus de récoltes de cônes dans l'Atlas algérien (à partir de 1862). D'abord introduits par semis, ils ont été plus tard plantés, notamment à partir de plants élevés sur place dans la pépinière, créée en 1933, qui constitue maintenant l'arboretum du Planal.

Tout n'a pas été enrésiné. Si les anciennes cultures et friches ont été semées et plantées de résineux, des anciens taillis se sont transformés en futaies sur souches et les anciennes garrigues ont donné des mélanges de rejets et d'accrus feuillus avec des résineux ensemencés spontanément. Parallèlement, les sapins autochtones se répandaient à partir du peuplement relictuel de La Bétouze.

Il en a résulté une forêt diversifiée où feuillus et sapins d'origine locale côtoyaient les résineux exotiques introduits. Par la suite, cette forêt de protection n'a pas subi d'exploitation jusque vers 1925 où une tempête a mis à terre 10 000 m³ de chablis qu'il a fallu évacuer. La première grande exploitation a eu lieu en 1970 avec la coupe à blanc étoc de 60 ha de pins noirs centenaires, mal venants, considérés comme "à bout de souffle", ce qui donna lieu à de virulentes critiques, mettant en cause les risques de reprise d'érosion sur ces terrains fragiles (Carcenac 1972). Ces terrains exploités ont dû être replantés avec des sapins de Nordmann, cèdres de l'Atlas et pins laricio.

Aujourd'hui, la forêt mélangée couvre les versants abrupts où des coupes d'éclaircie sont conduites. Lors de notre visite, nous pouvons constater la présence de tas de grumes récemment déposées le long de la piste et de part et d'autre de la crête de Serre Guillem que nous suivons. Les parcelles

de jeunes futaies de cèdres denses, issues de plantations relativement récentes, jouxtent les cédraies historiques, fortement éclaircies, aux cèdres gigantesques dont les cimes espacées laissent passer la lumière jusqu'au sous-bois dense, impénétrable.

La tournée commence par l'arboretum aménagé en terrasses autour de l'altitude 450 m où la diversité d'espèces d'arbres, d'arbustes, de champignons nous retient longtemps. Le peuplement apparaît comme un parc, heureusement peu entretenu, avec un sous-bois dense et varié sous des arbres majestueux. Il y a tant de choses à voir et à discuter qu'il est difficile de s'en arracher pour aller déjeuner au col del Teule, à 684 m. Cèdre de l'Atlas, pins noir d'Autriche et laricio, épicéa commun, sapins pinsapo, de Nordmann et pectiné, séquoia sempervirent, cyprès de Leyland, châtaignier, chênes pubescent et vert, robinier, hêtre, érables champêtre, plane, sycomore et hybrides, tilleul à petites feuilles, alisiers blanc et torminal... Parmi les arbustes, houx, arbousier, troène d'Europe, mahonia, viorne lantane, daphné à feuilles de laurier, bois gentil (*Daphne mezereum*), Cytise (*Laburnum anagyroides*) et l'arbre à perruques (*Cotinus coggygria*).

Après le pique-nique, nous parcourons le chemin de crête de Serre Guillem où est conservé un peuplement historique de cèdres, fortement éclairci. D'un côté les hauts fûts des cèdres plus que centenaires, souvent dépourvus de branches sur une remarquable hauteur, preuve de la densité du peuplement d'autrefois, et de l'autre une jeune futaie de cèdres plantés sur des potets probablement ouverts à la pelle mécanique (pelle araignée). Ici, les arbres densément disposés en lignes empêchent la végétation de se développer au sol et montrent un efficace élagage naturel. Un vieux cèdre en crête attire l'attention avec des branches basses uniquement du côté sud. Une large souche à son pied donne l'explication de cette dissymétrie. Cet arbre a dû longtemps pousser en lisière, le côté sud largement éclairé, alors que, côté nord, de proches congénères lui faisaient de l'ombre empêchant la croissance des branches basses. Dans le sous-bois, on retrouve les mêmes espèces naturelles que le matin, un cortège typique de la transition entre les étages supra-méditerranéens et montagnards sur terrains calcaires. La récolte de champignons est riche en espèces et révèle plusieurs taxons caractéristiques de la cédraie, voir le tableau ci-dessous, réalisé par Pierre-Marie Bernadet¹.

Bibliographie

CARCENAC C., 1972 – Les coupes à blanc-étoc du Rialsesse (Aude) vont-elles déclencher l'érosion ? *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest* 43: 247-270.

FOURCAUD G., 1954 – Inauguration en forêt domaniale de Rialsesse d'une stèle à la mémoire du Conservateur Rousseau (1839-1897). *Revue forestière française* 5: 52-53.

Webographie

<https://www.onf.fr/onf/+b40::foret-domaniale-du-rialsesse-voyage-dans-lune-des-plus-majestueuses-cedraies-de-france.html>

¹ Voir également l'article au début du présent bulletin.

Association Charles Flahault et SMBCN : Sortie Riassesse (17/10/2021)

liste des champignons observés (P.M Bernadet)

taxon	où	milieu	Observations
<i>Agaricus augustus</i>	crête		
<i>Amanita rubescens</i>	crête	cèdres humus	
<i>Amanita vaginata</i>	arboretum	bois mêlé	fig. 1
<i>Boletus erythropus</i>	arboretum et crête	bois mêlé et cèdres	fig. 2
<i>Boletus queletii</i>	arboretum	bois mêlé	
<i>Clavulina cristata</i>		cèdres	
<i>Collybia butyracea</i> var. <i>asema</i>		cèdres mêlés	fig. 3
<i>Collybia fusipes</i>	crête	ligneux enterré parking	
<i>Cortinarius herculeus</i>	arboretum et crête		fig. 4, 5
<i>Gomphus crassipes</i>	arboretum et crête	cèdres	fig. 6
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		cèdres	fig. 7
<i>Hypholoma fasciculare</i>	arboretum et crête	sur souche	fig. 8, 9
<i>Laccaria laccata</i>	arboretum		
<i>Lactarius deliciosus</i>	arboretum	pinus	fig. 10
<i>Lycoperdon umbrinum</i>		cèdres	fig. 11
<i>Marasmius rotula</i>		brindille morte (ronce ?)	fig. 12
<i>Mycena rosea</i>		cèdres	fig. 13
<i>Mycena stipata</i> ou <i>M. silvae-nigra</i>	arboretum et crête	bois ou débris au sol	micro nécessaire basides 2 ou 4 spores parfois confondus
<i>Pluteus cervinus</i>	crête	au sol probablement débris enterrés	
<i>Postia styptica</i>	crête	racine blessée cèdre	
<i>Richenella fibula</i>	arboretum	mousse	
<i>Russula albonigra</i>		cèdres	fig. 14
<i>Russula delica</i>	arboretum et crête		fig. 15
<i>Russula foetens</i>	arboretum et crête	bois mêlé et cèdres	
<i>Russula integra</i>		cèdres	
<i>Russula integra</i> var. <i>pseudoolivascens</i>		cèdres	
<i>Russula sanguinaria</i>	arboretum et crête		
<i>Russula torulosa</i>	arboretum	pinus mêlés	
<i>Sparassis crispa</i>	arboretum et crête	bois mêlés	
<i>Tapinella atrotomentosa</i>			ex <i>Paxillus</i>
<i>Tricholoma equestre</i>	arboretum	pinus	
<i>Tricholoma matsutake</i>	crête	cèdres	fig. 16. ou <i>T. caligatum</i> ? Taxons discutés.





Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16

Nous avons tous un jour ou l'autre ressenti le besoin de retrouver telle ou telle ancienne citation de plante ou de champignon pour le département des Pyrénées-Orientales. Alors, dans la mesure de la courte existence de notre revue, nous avons décidé de créer un index de tous les noms cités dans ses numéros, sans parti pris sur la richesse des informations qui s'y rapportent.

Cet index contient donc tous les noms scientifiques cités, sans aucune considération de leur valeur taxonomique, de leurs statuts ou du degré d'information contenu dans l'article référencé. Les taxons sont présentés dans la liste sous les différents noms publiés tels quels dans la revue et qui apparaissent par ordre alphabétique, sans que soient indiquées leurs relations synonymiques ou leur validité par rapport au(x) référentiel(s) actuel(s). Il s'agit essentiellement de noms d'espèces ou de rangs inférieurs, rarement de noms

de genres. La liste inclut aussi quelques noms pré-linnéens. Ces noms peuvent être simplement cités, qu'ils soient ou non présents dans le département, ou faire l'objet de descriptions détaillées, avec ou sans références à leur localisation et leur écologie.

Ils sont présentés en plusieurs tables : phanérogames, ptéridophytes, bryophytes, champignons, algues et lichens, complétées par une table spéciale qui rassemble les références à des tableaux contenant des listes importantes de plantes qui n'ont pas été reprises séparément dans l'index. Enfin, une liste des auteurs donne la référence à la première page de leur article.

Le format des références est le suivant : numéro de volume, “:”, numéros de pages (séparés par une virgule), éventuellement disposés sur des lignes différentes pour chaque volume où l'espèce est citée.



Botrychium simplex E. Hitchc.



Russula nana Killerm.



Scapelophriza cataractae (Mitt) Broth.



Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.



Genista lobelii DC.

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Abies alba</i> → 28: 9	<i>Alkanna mathioli</i> → 31: 19	<i>Antennaria dioica</i> → 33: 13
<i>Abies alba</i> → 32: 37, 72	<i>Allium acutiflorum</i> → 29: 20	<i>Anthemis cretica</i> subsp. <i>carpatica</i> → 31: 20
<i>Abies alba</i> → 34: 22	<i>Allium chamaemoly</i> → 28: 16	<i>Anthericum liliago</i> → 31: 24
<i>Abies cephalonica</i> → 28: 9	<i>Allium chamaemoly</i> → 31: 39	<i>Anthoxanthum aristatum</i> → 31: 70
<i>Abies cephalonica</i> → 31: 22	<i>Allium chamaemoly</i> → 33: 55	<i>Anthyllis</i> → 32: 23
<i>Abies nordmanniana</i> → 28: 7, 9	<i>Allium chamaemoly</i> → 34: 68	<i>Anthyllis hystrix</i> → 28: 23, 24
<i>Abies numidica</i> → 28: 9	<i>Allium neapolitanum</i> → 32: 63	<i>Anthyllis montana</i> → 33: 56
<i>Abies numidica</i> → 30: 71	<i>Allium oleraceum</i> → 31: 24	<i>Anthyllis vulneraria</i> → 33: 56
<i>Abies pinsapo</i> → 28: 9	<i>Allium oporinanthum</i> → 31: 44	<i>Apera interrupta</i> → 31: 44
<i>Abies pinsapo</i> → 30: 71	<i>Allium pardoii</i> → 33: 46	<i>Apera spica-venti</i> → 31: 44
<i>Abies pinsapo</i> → 31: 22	<i>Allium rotundum</i> → 32: 56, 57	<i>Aphanes arvensis</i> → 33: 56
<i>Abies pinsapo</i> → 32: 70	<i>Allium rotundum</i> → 34: 55	<i>Aphanes australis</i> → 31: 44
<i>Abutilon theophrasti</i> → 33: 38, 46, 47	<i>Allium scaberrimum</i> → 32: 56	<i>Apium graveolens</i> → 29: 9
<i>Acacia caven</i> → 31: 16	<i>Allium scaberrimum</i> → 33: 46, 47	<i>Apium graveolens</i> → 33: 6, 57
<i>Acacia dealbata</i> → 30: 29	<i>Allium scorodoprasum</i> → 29: 17, 18	<i>Aptenia cordifolia</i> → 30: 29
<i>Acacia iteaphylla</i> → 31: 14	<i>Allium sphaerocephalum</i> → 31: 24	<i>Arabis alpina</i> → 31: 23
<i>Acacia retinodes</i> → 31: 14	<i>Allium vineale</i> → 28: 41, 47	<i>Arabis collina</i> → 30: 46, 48
<i>Acacia saligna</i> → 30: 29	<i>Alnus glutinosa</i> → 28: 8	<i>Arabis muralis</i> → 30: 46
<i>Acca</i> → 32: 16	<i>Alnus glutinosa</i> → 34: 20	<i>Arabis parvula</i> → 29: 16, 17
<i>Acer monspessulanum</i> → 28: 42, 48	<i>Alnus incana</i> → 30: 42, 43	<i>Arabis pauciflora</i> → 34: 70
<i>Acer monspessulanum</i> → 31: 24	<i>Alnus incana</i> → 31: 44	<i>Arabis soyeri</i> → 30: 24, 25
<i>Acer negundo</i> → 30: 28	<i>Aloe maculata</i> → 35: 43	<i>Arabis verna</i> → 29: 20
<i>Acer platanoides</i> → 32: 72	<i>Aloe reitzii</i> → 31: 14	<i>Arabis verna</i> → 31: 70
<i>Achillea ptarmica</i> Alpina → 31: 8	<i>Aloe vera</i> → 30: 1	<i>Araucaria angustifolia</i> → 31: 16
<i>Achillea chamaemelifolia</i> → 31: 19, 21	<i>Alsine cymifera</i> → 35: 33	<i>Araucaria heterophylla</i> → 31: 14
<i>Achillea collina</i> → 32: 30, 58	<i>Alsine funkii</i> → 35: 33	<i>Araucaria</i> sp. pl. → 31: 14
<i>Achillea maritima</i> → 34: 68	<i>Alsine jacquini</i> → 35: 33	<i>Araujia sericifera</i> → 28: 12
<i>Achillea millefolium</i> → 28: 41, 46	<i>Alsine mucronata</i> → 35: 33	<i>Araujia sericifera</i> → 30: 30, 31
<i>Achillea millefolium</i> → 31: 19	<i>Althaea cannabina</i> → 32: 66	<i>Araujia sericifera</i> → 34: 28
<i>Achillea ptarmica</i> subsp. <i>pyrenaica</i> → 31: 11	<i>Althaea cannabina</i> → 33: 38	<i>Arbutus</i> → 32: 16
<i>Achnatherum calamagrostis</i> → 35: 43	<i>Althaea hirsuta</i> → 32: 68	<i>Arbutus unedo</i> → 28: 41, 47
<i>Aconit napellus</i> → 28: 42, 47, 50	<i>Althaea officinalis</i> → 28: 11	<i>Arbutus uva-ursi</i> → 31: 9
<i>Aconitum anthora</i> → 30: 71	<i>Alyssum halimifolium</i> → 31: 21, 27	<i>Arctostaphylos alpina</i> → 31: 9
<i>Aconitum anthora</i> → 33: 62	<i>Alyssum lapeyrousianum</i> → 31: 21, 27	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> → 28: 15
<i>Aconitum lycoctonum luteum</i> → 31: 8	<i>Alyssum macrocarpum</i> → 31: 27	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> → 31: 9, 11
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>neapolitanum</i> → 31: 11	<i>Alyssum peyrousianum</i> → 31: 21	<i>Arctotis</i> sp. → 31: 14
<i>Aconitum napellus</i> → 29: 46	<i>Alyssum peyrousianum</i> → 31: 27	<i>Arenaria fasciculata</i> → 35: 33
<i>Adenium obesum</i> → 30: 33	<i>Amaranthus blitoides</i> → 30: 30	<i>Arenaria ligericina</i> → 28: 30
<i>Adonis flammea</i> → 31: 18, 24, 25, 26	<i>Amaranthus muricatus</i> → 29: 17, 18	<i>Arenaria marchlinsii</i> → 30: 46
<i>Adonis pyrenaica</i> → 28: 15	<i>Amaranthus retroflexus</i> → 30: 36, 37	<i>Arenaria modesta</i> → 30: 46
<i>Adonis vernalis</i> → 28: 15	<i>Amaranthus retroflexus</i> → 31: 18	<i>Arenaria modesta</i> → 35: 43, 46
<i>Adonis vernalis</i> → 30: 69	<i>Amaranthus viridis</i> → 30: 46	<i>Argyrolobium zanonii</i> → 32: 63
<i>Adonnis annua</i> → 33: 38	<i>Ambrosia artemisifolia</i> → 30: 28	<i>Aristolochia pistolochia</i> → 32: 64
<i>Aegilops cylindrica</i> → 33: 46, 47	<i>Amelanchier ovalis</i> → 31: 24	<i>Aristolochia sempervirens</i> → 30: 29
<i>Aegilops triuncialis</i> → 30: 70	<i>Amelichloa ambigua</i> → 30: 42	<i>Arnica montana</i> → 28: 15, 41, 46
<i>Aegilops ventricosa</i> → 29: 17, 18	<i>Ammi majus</i> → 30: 46	<i>Arnoseris minima</i> → 30: 46, 48
<i>Aegopodium podagraria</i> → 28: 18	<i>Amorpha fruticosa</i> → 30: 31	<i>Arnoseris minima</i> → 31: 44, 45
<i>Aetheorhiza bulbosa</i> → 33: 7	<i>Anacamptis coriophora</i> subsp. <i>martrinii</i> → 30: 58, 59	<i>Arnoseris minima</i> → 33: 48
<i>Aethusa cynapium</i> → 28: 17	<i>Anacamptis morio</i> → 33: 56, 58	<i>Arnoseris minima</i> → 35: 43
<i>Agapanthia asphodeli</i> → 32: 64	<i>Anacamptis palustris</i> → 30: 57	<i>Artemisia absinthium</i> → 30: 49
<i>Agave americana</i> → 30: 30, 31	<i>Anacamptis palustris</i> → 34: 32, 34, 35	<i>Artemisia alba</i> → 31: 24
<i>Agave vilmoriniana</i> → 31: 14	<i>Anacamptis palustris</i> → 35: 4	<i>Artemisia annua</i> → 35: 43
<i>Agrostemma githago</i> → 29: 27	<i>Anacamptis pyramidalis</i> → 32: 68	<i>Artemisia caerulea</i> subsp. <i>gallica</i> → 32: 23
<i>Agrostemma githago</i> → 32: 52	<i>Anacamptis pyramidalis</i> → 35: 4	<i>Artemisia campestris</i> → 30: 44
<i>Agrostis capillaris</i> → 30: 37	<i>Anagallis minima</i> → 30: 49, 50	<i>Artemisia campestris</i> → 31: 54
<i>Agrostis rupestris</i> var. <i>pyrenaica</i> → 33: 12, 13	<i>Andropogon distachyos</i> → 30: 70	<i>Artemisia campestris</i> → 32: 28
<i>Ailanthus altissima</i> → 31: 22	<i>Androsace vandellii</i> → 34: 71	<i>Artemisia glacialis</i> → 35: 20
<i>Airopsis tenella</i> → 30: 71	<i>Androsace vitaliana</i> → 33: 61	<i>Artemisia umbelliformis</i> → 31: 20
<i>Airopsis tenella</i> → 31: 70	<i>Androsace vitaliana</i> → 35: 19	<i>Artemisia umbelliformis</i> → 35: 19, 20
<i>Ajuga chamaepitys</i> → 31: 24	<i>Andryala integrifolia</i> → 30: 36, 37	<i>Artemisia verlotiorum</i> → 30: 28
<i>Ajuga iva</i> → 32: 68	<i>Andryala ragusina</i> → 34: 68	<i>Artemisia vulgaris</i> → 30: 49
<i>Ajuga iva</i> var. <i>pseudoiva</i> → 35: 27	<i>Anemone coronaria</i> → 31: 44, 45	<i>Arthrocnemum</i> → 32: 4
<i>Alchemilla</i> → 34: 48	<i>Anemone hepatica</i> → 31: 24	<i>Asarina procumbens</i> → 33: 56
<i>Alchemilla Alpina</i> <i>quinque flii-folio</i> → 31: 8, 11	<i>Anemone narcissiflora</i> → 34: 70	<i>Asparagus acutifolius</i> → 28: 42, 48
<i>Alchemilla foliis digitatis</i> → 31: 8	<i>Angelica sylvestris</i> → 28: 17, 18	<i>Asparagus acutifolius</i> → 31: 24
<i>Alianthus altissimus</i> → 30: 28	<i>Angelica sylvestris</i> → 32: 32	<i>Aspera interrupta</i> → 33: 48
<i>Alisma plantago-aquatica</i> → 28: 41, 47	<i>Anidrum radicans</i> → 29: 23	

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Asperugo procumbens</i> → 30: 69	<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> x <i>Beta vulgaris</i>	<i>Bromus catharticus</i> → 30: 28
<i>Asperugo procumbens</i> → 31: 69	subsp. <i>maritima</i> → 35: 39, 40	<i>Bromus madritensis</i> → 30: 35
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>oreophila</i> → 34: 51, 52	<i>Betula pendula</i> → 28: 42, 48	<i>Bromus madritensis</i> → 32: 68
<i>Asperula arvensis</i> → 32: 52, 53	<i>Betula pendula</i> → 32: 72	<i>Broussonia papyrifera</i> → 29: 50
<i>Asperula arvensis</i> → 35: 43, 46	<i>Betula pendula</i> → 34: 20, 49	<i>Bryonia dioica</i> → 28: 43, 44, 48
<i>Asperula cynanchica</i> s.l. → 34: 51	<i>Betula pubescens</i> fo. <i>bircalensis</i> → 32: 72	<i>Bryonia dioica</i> → 31: 23
<i>Asperula cynanchica</i> var. <i>brachysiphon</i> → 34: 51	<i>Bidens</i> → 34: 27	<i>Buddleja davidii</i> → 30: 28
<i>Asphodelus albus</i> → 30: 70	<i>Bidens alba</i> → 34: 27	<i>Buglossoides arvensis</i> → 34: 37, 40
<i>Asphodelus albus</i> subsp. <i>delphinensis</i> → 33: 46	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> → 34: 27	<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> → 34: 37
<i>Asphodelus ayardii</i> → 35: 39, 40	<i>Bidens bipinnata</i> → 34: 28, 26	<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>sibthorpiana</i> → 34: 37
<i>Asphodelus cerasiferus</i> → 31: 24	<i>Bidens frondosa</i> → 30: 28	<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>splitgerberi</i> → 34: 37
<i>Asphodelus cerasiferus</i> → 32: 64	<i>Bidens frondosa</i> → 34: 25	<i>Buglossoides incrassata</i> → 34: 37
<i>Asphodelus fistulosus</i> → 35: 39, 40	<i>Bidens odorata</i> → 34: 27	<i>Buglossoides incrassata</i> subsp. <i>splitgerberi</i> → 34: 37, 38, 40
<i>Aster novi-belgii</i> → 30: 28	<i>Bidens pilosa</i> → 34: 25, 26, 27, 28, 29	<i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> → 31: 24
<i>Aster squamatus</i> → 30: 29	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>bimucronata</i> → 34: 27	<i>Bunias erucago</i> → 33: 56
<i>Astragalus boeoticus</i> → 29: 17, 18	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>calicicola</i> → 34: 27	<i>Bunium pachypodium</i> → 29: 20
<i>Astragalus boeoticus</i> → 31: 69	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i> → 34: 27, 28	<i>Bupleurum angulosum</i> → 30: 25
<i>Astragalus depressus</i> → 29: 20	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>pilosa</i> → 34: 25, 27, 28	<i>Bupleurum baldense</i> → 32: 68
<i>Astragalus depressus</i> → 33: 48	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> → 34: 25, 27, 28	<i>Bupleurum fruticosum</i> → 31: 24
<i>Astragalus echinatus</i> → 30: 46, 48	<i>Bidens subalternans</i> → 30: 30, 37	<i>Bupleurum praealtum</i> → 28: 8
<i>Astragalus glaux</i> → 29: 20	<i>Bidens subalternans</i> → 31: 23	<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. <i>telonense</i> → 33: 55
<i>Astragalus monspessulanus</i> subsp. <i>gypsophilus</i> → 31: 44	<i>Bidens subalternans</i> → 34: 25, 26	<i>Bupleurum subovatum</i> → 33: 38
<i>Astragalus penduliflorus</i> → 33: 48	<i>Bidens tripartita</i> → 30: 69	<i>Butia capitata</i> → 31: 15
<i>Astragalus pentaglottis</i> → 30: 46	<i>Bidens triplinervia</i> → 35: 39, 40	<i>Buxus sempervirens</i> → 32: 64
<i>Astragalus sempervirens</i> subsp. <i>catalaunicus</i> → 35: 19	<i>Bifora dicocca</i> subsp. <i>radians</i> → 29: 23	<i>Buxus sempervirens</i> → 33: 56
<i>Astragalus sesameus</i> → 31: 19	<i>Bifora radians</i> → 29: 17, 18, 23-28	<i>Buxus sempervirens</i> → 34: 44
<i>Astragalus stella</i> → 30: 46	<i>Bifora radians</i> → 30: 70	<i>Caesalpinia dubia</i> → 31: 14
<i>Astragalus stella</i> → 31: 19	<i>Bifora radians</i> → 31: 69	<i>Callitriche obtusangula</i> → 33: 38
<i>Astragalus stella</i> → 33: 38, 40	<i>Bifora testiculata</i> → 29: 24, 25	<i>Calluna vulgaris</i> → 28: 7
<i>Astrantia major</i> → 31: 11	<i>Biscutella cichoriifolia</i> → 30: 65	<i>Calluna vulgaris</i> → 31: 20, 22
<i>Astrantia minor</i> → 31: 8, 11	<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>brevifolia</i> → 28: 30, 42, 47	<i>Calluna vulgaris</i> → 33: 59
<i>Astrantia minor</i> → 33: 60	<i>Biserrula pelicina</i> → 30: 35	<i>Calluna vulgaris</i> → 34: 69
<i>Atocion armeria</i> → 32: 52, 53	<i>Biserrula pelicina</i> → 31: 18	<i>Caltha palustris</i> → 29: 42
<i>Astragalus balearicus</i> → 28: 23	<i>Bituminaria bituminosa</i> → 30: 51	<i>Calycotome spinosa</i> → 28: 7
<i>Atriplex laciniata</i> → 35: 43	<i>Bituminaria bituminosa</i> → 32: 30	<i>Campanula cochlearifolia</i> → 30: 25
<i>Atriplex rosea</i> <i>Atriplex tatarica</i> → 35: 43	<i>Blackstonia imperfoliata</i> → 31: 39, 40	<i>Campanula lanceolata</i> → 30: 24, 25
<i>Atriplex tatarica</i> → 31: 39, 40	<i>Blitum virgatum</i> → 30: 47, 70	<i>Campanula patula</i> → 34: 51, 52
<i>Atriplex torbanai</i> → 35: 43	<i>Bolboschoenus maritimus</i> → 31: 44	<i>Campanula preclatoria</i> → 30: 24, 25
<i>aulne glutineux</i> → 34: 16	<i>Bolboschoenus glaucus</i> → 33: 38	<i>Campanula rapunculus</i> → 34: 51
<i>Auricula ursi</i> → 31: 11	<i>Bolboschoenus maritimus</i> → 33: 38	<i>Campanula speciosa</i> → 31: 18, 24
<i>Auricula Ursi flore luteo</i> → 31: 9	<i>Bolboschoenus planiculmis</i> → 31: 44	<i>Camphorosma monspeliaca</i> → 32: 32
<i>Avellinia festucoides</i> → 30: 42	<i>Boophone disticha</i> → 31: 14	<i>Capsella bursa-pastoris</i> → 31: 23
<i>Avellinia festucoides</i> → 31: 44, 45	<i>Bothriochloa barbinodis</i> → 30: 56	<i>Cardamine pentaphyllos</i> → 33: 48
<i>Avellinia michelii</i> → 30: 42, 43	<i>Bothriochloa barbinodis</i> → 34: 28	<i>Cardamine raphanifolia</i> → 29: 42
<i>Avellinia michelii</i> → 31: 44	<i>Bothriochloa barbinodis</i> → 35: 43	<i>Carduus</i> → 32: 27
<i>Avena barbata</i> → 30: 37	<i>Bougainvillea</i> × <i>specto-glabra</i> → 31: 15	<i>Carduus defloratus</i> → 30: 51
<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>ludoviciana</i> → 31: 44	<i>Bougainvillea glabra</i> → 31: 15	<i>Carduus nigrescens</i> subsp. <i>vivariensis</i> → 30: 51
<i>Azalea maculis ferrugineis</i> → 31: 9	<i>Boulevardia</i> → 32: 19	<i>Carduus nutans</i> → 30: 51
<i>Azalea ramis diffusis procumbentibus</i> → 31: 9	<i>bouleau</i> → 34: 16	<i>Carex</i> × <i>turfosa</i> → 35: 24-26
<i>Baccharis halimifolia</i> → 28: 11	<i>Brachychiton discolor</i> → 31: 14	<i>Carex brachystachys</i> → 35: 39, 40
<i>Baccharis halimifolia</i> → 30: 28	<i>Brachychiton populneus</i> → 31: 16	<i>Carex brevicollis</i> → 29: 18, 19
<i>Baccharis halimifolia</i> → 35: 4	<i>Brachychiton</i> sp. pl. → 31: 14	<i>Carex capillaris</i> → 35: 43
<i>Baldellia ranunculoides</i> → 31: 44, 45	<i>Brachypodium distachyon</i> → 32: 78	<i>Carex cespitosa</i> → 35: 24, 26
<i>Ballota foetida</i> → 30: 49	<i>Brachypodium hybridum</i> → 32: 78	<i>Carex davalliana</i> → 31: 23
<i>Bassia prostrata</i> → 32: 32	<i>Brachypodium retusum</i> → 30: 37	<i>Carex depauperata</i> → 31: 39
<i>Bassia scoparia</i> → 32: 55, 56	<i>Brachypodium retusum</i> → 32: 63	<i>Carex divisa</i> → 31: 25
<i>Bassia scoparia</i> var. <i>scoparia</i> → 31: 44	<i>Brachypodium retusum</i> → 34: 44	<i>Carex divisa</i> → 32: 63
<i>Bauhinia forficata</i> → 31: 16	<i>Brachypodium stacei</i> → 32: 78	<i>Carex elata</i> → 35: 24-26
<i>Bauhinia variegata</i> → 31: 15	<i>Brahea edulis</i> → 31: 15	<i>Carex ericetorum</i> → 33: 13
<i>Bellardiochloa variegata</i> → 33: 61	<i>Brassica montana</i> → 34: 44	<i>Carex flava</i> → 35: 43
<i>Bellevalia romana</i> → 31: 39	<i>Briza minor</i> → 33: 41	<i>Carex hartmanii</i> → 31: 39, 40
<i>Bellevalia romana</i> → 34: 55	<i>Bromopsis benekenii</i> → 31: 49	<i>Carex hartmanii</i> → 35: 43
<i>Belombra</i> → 31: 16	<i>Bromopsis erecta</i> → 31: 25	<i>Carex montana</i> → 30: 47
<i>Berberis vulgaris</i> → 33: 48, 49	<i>Bromopsis pannonica</i> → 31: 25	<i>Carex mysuroides</i> → 31: 20
<i>Berteroa incana</i> → 30: 69	<i>Bromopsis pannonicus</i> subsp. <i>monocladus</i> → 31: 25	<i>Carex nigra</i> → 31: 39
<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> → 35: 39	<i>Bromus arvensis</i> → 31: 44, 54, 55	<i>Carex nigra</i> → 33: 33
		<i>Carex nigra</i> → 35: 24, 26

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
Carex oedipostyla → 30: 47, 48	Cephalanthera longifolia → 33: 57	Cneorum tricoccon → 31: 23, 24
Carex olbiensis → 30: 47	Cerastium fontanum subsp. lucorum → 35: 43, 46	Cneorum tricoccon → 32: 63
Carex pallescens → 31: 39	Cerastium fontanum subsp. vulgare → 35: 45	Colchicum longifolium → 29: 18, 19
Carex praecox → 31: 25, 26	Cerastium pyrenaicum → 32: 70	Colchicum longifolium → 30: 66
Carex punctata → 31: 39	Cerastium pyrenaicum → 33: 60	Colchicum longifolium → 35: 45
Carex punctata → 33: 41	Cerastium pyrenaicum → 34: 71	Colutea arborescens → 28: 41, 47
Carex remota → 28: 8	Ceratonia siliqua → 31: 15	Colutea arborescens → 32: 68
Carex tomentosa → 30: 47	Ceratophyllum demersum → 33: 39	Colutea arborescens → 34: 68
Carex vesicaria → 34: 70	Cercis siliquastrum → 28: 43, 49	Comarum palustre → 29: 37
Carex viridula → 35: 43, 46	Cereus sp. → 31: 15	Comastoma tenellum → 31: 54
Carlina acanthifolia → 28: 42, 48, 50	Chaenorrhinum minus → 28: 41, 47	Comastoma tenellum → 35: 19, 20
Carlina lanata → 29: 20	Chaenorrhinum organifolium → 33: 56	Conium maculatum → 28: 12, 13, 41, 17, 20, 47
Carpesium cernuum → 32: 69	Chaerophyllum aureum → 30: 49	Convallaria majalis → 28: 42, 48
Carpesium cernuum → 34: 55	Chaetonychya cymosa → 31: 70	Convolvulus althaeoides → 30: 36, 37
Carpinus betulus → 32: 46-48	Chamaerhododendron Alpina glabra → 31: 9	Convolvulus arvensis → 30: 36, 37
Carpinus betulus fo. fastigiata → 32: 48	Chamaerhododendron Alpina serpillifolia → 31: 9	Convolvulus arvensis → 31: 65
Carprobatus edulis → 30: 27, 28	Chamaerops humilis → 28: 43, 49	Convolvulus lineatus → 32: 56, 57
Carprobrotus acinaciformis → 30: 27, 29	châtaignier → 34: 18	Convolvulus lineatus → 33: 50
Carthamus caeruleus → 32: 52, 53	Cheirolophus intybaceus → 30: 44	Convolvulus lineatus → 35: 45
Carthamus caeruleus → 33: 48	Cheirolophus intybaceus → 32: 24	Convolvulus siculus → 30: 47, 50
Carya → 32: 16	chêne liège → 34: 18	Conyza bonariensis → 30: 30
Cascabela thevetia → 31: 15	chêne pubescent → 34: 16, 18	Conyza canadensis → 30: 30, 36
Castanea sativa → 28: 6	chêne sessile → 34: 16	Conyza canadensis → 31: 18
Castanea sativa → 32: 37	Chenopodium album → 30: 36, 37	Conyza sumatrensis → 30: 30
Castanea sativa → 34: 23, 49	Chenopodium ambrosioides → 30: 29	Coralloriza trifida → 30: 25
Catananche caerulea → 29: 46	Chenopodium foliosum → 30: 47	Coralloriza trifida → 34: 70
Caucalis platycarpus → 32: 52	Chenopodium urbicum → 31: 54	Coreopsis → 34: 27
cèdre → 34: 18	Chenopodium vulvaria → 31: 19, 44, 45	Corète du Japon → 33: 66
Cedrus atlantica → 28: 6, 9	Chondrilla juncea → 28: 42, 48	Coriandrum radicans → 29: 23
Cedrus atlantica → 30: 71	Chondrilla juncea → 30: 36, 37	Coriaria myrtifolia → 28: 42, 48
Cedrus atlantica → 31: 22, 24	Chondrilla juncea → 31: 18	Coristospermum lucidum → 31: 21
Cedrus atlantica → 34: 24	Chorilaena → 33: 19	Cornus mas → 31: 21
Cedrus brevifolia → 28: 9	Chorisia speciosa → 31: 14, 15, 16	Cornus sanguinea → 31: 21, 24
Cedrus brevifolia → 32: 67	Chrysanthemum segetum → 30: 35	Coronilla glauca → 31: 24
Cedrus deodara → 28: 8	Cichorium intybus → 28: 42, 48	Coronilla minima → 31: 24
Cedrus deodara → 30: 71	Cicuta virosa → 28: 17	Coronilla repanda → 31: 4, 5, 6, 49, 51
Cedrus deodara → 31: 22	Cinnamomum camphora → 32: 67	Coronilla repanda subsp. dura → 31: 49, 51
Cedrus libani → 28: 9	Circaea alpina → 30: 70	Coronilla repanda subsp. dura → 32: 56
Ceiba speciosa → 31: 14, 15, 16	Cirsium acaule → 33: 62	Coronilla scorpioides → 28: 41, 47
Celtis australis → 31: 23	Cirsium palustre → 29: 42	Coronilla scorpioides → 31: 49
Celtis australis → 34: 28	Cistanche → 32: 19	Coronilla varia → 31: 46
Cenchrus incertus → 30: 29	Cistanche violacea → 31: 68	Coronilla varia → 33: 39, 40
Cenchrus longisetus → 33: 38	Cistus albidus → 28: 7	Cortaderia selloana → 30: 29, 30
Cenchrus setaceus → 33: 38	Cistus albidus → 31: 24	Cortaderia selloana → 35: 4
Centaurea aragonensis → 31: 5	Cistus crispus → 35: 45	Corylus → 32: 16
Centaurea aspera → 31: 19	Cistus laurifolius → 29: 18	Corylus avellana → 32: 72
Centaurea balearica → 28: 24	Cistus laurifolius → 31: 22	Corynephorus canescens → 33: 48
Centaurea benedicta → 33: 48, 55	Cistus monspeliensis → 31: 24	Coscoll → 33: 67
Centaurea cyanus → 28: 42, 47	Cistus salvifolius → 28: 7	Cosmos → 34: 27
Centaurea cyanus → 30: 33	Cleistocactus sp. → 31: 14	Cota altissima → 30: 70
Centaurea decipiens → 31: 25	Clematis flammula → 31: 24	Cota altissima → 31: 54, 55
Centaurea fontanesii → 32: 24	Clematis flammula → 33: 27, 28	Cota altissima → 32: 58
Centaurea hanryi → 31: 39, 40	Clematis flammula → 34: 31	Cota altissima → 33: 50
Centaurea jacea → 31: 25	Clematis flammula proles maritima → 33: 27	Cotoneaster pyrenaica → 34: 70
Centaurea melitensis → 30: 71	Clematis flammula var. maritima → 33: 27	Cotula coronopifolia → 30: 29
Centaurea nigra → 31: 25	Clematis maritima → 33: 27, 28	Crassula muscosa → 30: 70
Centaurea pratensis → 31: 25	Clematis maritima → 34: 31	Crataegus germanica → 34: 71
Centaurea pullata → 31: 50, 52, 53	Clematis recta → 33: 58	Crataegus grayana → 32: 72
Centaurea ruscinoensis → 31: 25	Clematis vitalba → 28: 42, 48	Crataegus monogyna → 28: 42, 48
Centaurea sphaerocephala → 32: 24	Clematis vitalba → 31: 23	Crataegus monogyna → 32: 4
Centaurea thuillieri → 31: 25	Clematis vitalba → 34: 31	Crataegus monogyna → 33: 48
Centaureum sp. → 28: 11	Clinopodium acinos → 30: 42	Crepis blattarioides → 32: 54
Centhaurium erythraea → 32: 68	Clinopodium acinos → 33: 41	Crepis bursifolia → 30: 29
Centranthus calcitrapae → 32: 63, 66	Clinopodium grandiflorum → 30: 24, 25	Crepis foetida → 33: 39
Centranthus ruber → 28: 43, 49	Clinopodium vulgare → 28: 8	Crepis foetida subsp. rhoeadifolia → 33: 39
Centunculus minimus → 30: 49	Clypeola jonthlapsi → 28: 41, 47	
Centunculus minimus → 31: 52	Cneorum → 33: 19	

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Crepis lampanoides</i> → 30: 25	<i>Datura stramonium</i> → 34: 51	<i>Endymion nutans</i> → 32: 79
<i>Crepis pygmaea</i> → 34: 71	<i>Datura stramonium</i> → 35: 45	<i>Ephedra disatchya</i> → 33: 3
<i>Crepis pyrenaica</i> → 32: 54	<i>Daucus carota</i> subsp. <i>maximus</i> var. <i>mauritanicus</i> → 35: 39, 40	<i>Epilobium brachycarpum</i> → 34: 51, 52
<i>Cressa cretica</i> → 28: 16	<i>Daucus carota</i> → 28: 18	<i>Epilobium brachycarpum</i> → 35: 45
<i>Crucianella angustifolia</i> → 31: 24	<i>Daucus carota</i> → 30: 36, 37	<i>Epilobium palustre</i> → 29: 37
<i>Cruciata pedemontana</i> var. <i>procumbens</i> → 31: 45, 46	<i>Daucus carota</i> → 31: 18	<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>tremolsii</i> → 30: 70
<i>Cruciata pedemontana</i> var. <i>procumbens</i> → 33: 49, 50, 58	<i>Daucus gingidium</i> → 32: 24	<i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>tremolsii</i> → 32: 68
<i>Crypsis aculeata</i> → 31: 68	<i>Delphinium consolida</i> → 33: 46, 47	<i>Epipactis kleinii</i> → 30: 57, 58
<i>Crypsis aculeata</i> → 35: 49	<i>Delphinium fissum</i> subsp. <i>fissum</i> → 30: 66	<i>Epipactis lusitanica</i> → 31: 19
<i>Cupressus sempervirens</i> → 28: 43, 49	<i>Delphinium verdunense</i> → 29: 25	<i>Epipactis microphylla</i> fo. <i>rosea</i> → 32: 74
<i>Cupressus sempervirens</i> → 34: 23	<i>Delphinium verdunense</i> → 30: 66, 67	<i>Epipactis palustris</i> → 30: 57
<i>Cuscuta</i> sp.→ 32: 63, 64	<i>Delphinium verdunense</i> → 31: 24, 39	<i>Epipactis palustris</i> → 32: 68
<i>Cyanus segetum</i> → 29: 27	<i>Delphinium verdunense</i> → 33: 56	<i>Epipactis repens</i> → 28: 5
<i>Cyanus segetum</i> → 32: 52	<i>Deschampsia flexuosa</i> → 30: 12	<i>Equisetum</i> × <i>moorei</i> → 33: 39
<i>Cycas revoluta</i> → 31: 14	<i>Dianthus carthusianorum</i> → 31: 19	<i>Eragrostis curvula</i> → 30: 42, 43
<i>Cyclamen balearicum</i> → 29: 31, 33	<i>Dianthus deltoides</i> → 33: 62	<i>Eragrostis</i> sp.→ 30: 60
<i>Cyclamen balearicum</i> → 30: 47	<i>Dianthus hyssopifolius</i> → 31: 19	<i>Erica arborea</i> → 28: 7
<i>Cyclamen hederifolium</i> → 29: 31, 33	<i>Dianthus pungens</i> → 31: 21, 24	<i>Erica arborea</i> → 32: 9
<i>Cyclamen</i> sp.→ 28: 15	<i>Dianthus pungens</i> → 32: 63	<i>Erica arborea</i> → 34: 76
<i>Cydonia</i> → 32: 16	<i>Dianthus pyrenaicus</i> subsp. <i>attenuatus</i> → 33: 55	<i>Erigeron blakei</i> → 35: 45, 48
<i>Cynara cardunculus</i> → 28: 42, 48	<i>Dianthus pyrenaicus</i> → 31: 24	<i>Erigeron sumatrensis</i> → 31: 23
<i>Cynara cardunculus</i> → 32: 68	<i>Dichondra micrantha</i> → 30: 70	<i>Erigeron sumatrensis</i> → 34: 28
<i>Cynodon dactylon</i> → 30: 36	<i>Dichoropetalum carvifolia</i> → 30: 42	<i>Erinus alpinus</i> → 31: 23
<i>Cynoglossum officinale</i> → 28: 41, 47	<i>Dictamnus albus</i> → 30: 65, 66	<i>Eriophorum angustifolium</i> → 29: 37, 42
<i>Cynosurus effusus</i> → 29: 20	<i>Dictamnus albus</i> → 33: 56	<i>Eriophorum vaginatum</i> → 29: 37
<i>Cynosurus effusus</i> → 31: 45, 46	<i>Digitale</i> → 33: 65	<i>Erodium foetidum</i> → 34: 44
<i>Cyperus difformis</i> → 33: 39, 40	<i>Digitalis purpurea</i> → 33: 66	<i>Erodium longipes</i> → 31: 4
<i>Cyperus difformis</i> → 35: 45, 48	<i>Digitaria sanguinalis</i> → 30: 36	<i>Erodium manescavi</i> → 31: 4
<i>Cyperus eragrostis</i> → 30: 28	<i>Dioscorea communis</i> → 31: 23	<i>Erucastrium incanum</i> → 31: 19, 23
<i>Cyperus flavidus</i> → 33: 39, 40	<i>Dioscorea pyrenaica</i> → 31: 4	<i>Ervilia loiseleurii</i> → 32: 55, 56
<i>Cyperus flavidus</i> → 35: 45, 48	<i>Diospyros</i> → 32: 16	<i>Ervum pubescens</i> → 31: 52, 53
<i>Cypripedium calceolus</i> → 28: 16	<i>Dipcadi serotinum</i> → 31: 24	<i>Eryngium bourgatii</i> → 32: 20
<i>Cypripedium calceolus</i> → 30: 57, 58	<i>Dipsacus pilosus</i> → 30: 56	<i>Eryngium bourgatii</i> → 35: 19, 20
<i>Cyrtisus striatus</i> → 30: 28	<i>Dittrichia viscosa</i> → 31: 18	<i>Eryngium campestre</i> → 31: 19
<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> → 31: 24	<i>Dittrichia viscosa</i> → 33: 50	<i>Eryngium campestre</i> → 32: 20, 76
<i>Cytisus infestus</i> → 34: 41	<i>Dittrichia viscosa</i> → 34: 28	<i>Eryngium maritimum</i> → 32: 76
<i>Cytisus multiflorus</i> → 31: 39, 41	<i>Dorycnium fulgurans</i> → 28: 23	<i>Eryobotria</i> → 32: 16
<i>Cytisus multiflorus</i> → 35: 45	<i>Dorycnium hirsutum</i> → 28: 41, 46, 51	<i>Erysimum sylvestre</i> subsp. <i>pyrenaicum</i> → 28: 31
<i>Cytisus oromeditarraneus</i> → 34: 70	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> → 32: 23	<i>Erysimum virgatum</i> → 30: 42, 43
<i>Cytisus oromediterraneus</i> → 32: 27	<i>Draba dubia</i> → 33: 60	<i>Erysimum virgatum</i> → 31: 54
<i>Cytisus scoparius</i> → 31: 19	<i>Draba siliquosa</i> → 34: 70	<i>Erysimum virgatum</i> → 32: 58
<i>Cytisus scoparius</i> → 32: 27	<i>Draba subnivalis</i> → 31: 20	<i>Erythrina crista-galli</i> → 31: 14, 15, 16
<i>Cytisus spinosus</i> → 31: 24	<i>Dracocephalum austriacum</i> → 31: 5	<i>Eschscholzia californica</i> → 33: 39
<i>Cytisus spinosus</i> → 34: 41	<i>Drosera rotundifolia</i> → 28: 16	<i>Eucalyptus bauerlesii</i> → 32: 74
<i>Dactylis glomerata</i> → 28: 42, 47	<i>Drosera rotundifolia</i> → 29: 37	<i>Eucalyptus camadulensis</i> → 31: 14
<i>Dactylis glomerata</i> → 30: 37	<i>Dryas octopetala</i> → 31: 1, 2, 20	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> → 32: 67
<i>Dactylis glomerata</i> → 33: 7	<i>Dryas octopetala</i> → 35: 7	<i>Eucalyptus dalrympleana</i> → 32: 74, 75
<i>Dactylorhiza incarnata</i> → 33: 58	<i>Duchesnea indica</i> → 33: 25, 26	<i>Eucalyptus globulus</i> → 32: 74, 75
<i>Dactylorhiza insularis</i> → 30: 57, 58	<i>Dysphania ambrosioides</i> → 34: 28	<i>Eucalyptus leucoxylon</i> subsp. <i>petiolaris</i> → 31: 16
<i>Dactylorhiza insularis</i> → 33: 57	<i>Echallium elaterium</i> → 34: 28	<i>Eucalyptus leucoxylon</i> → 31: 15, 16
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>maculata</i> → 30: 57	<i>Echinocloa muricata</i> var. <i>microstachia</i> → 34: 51	<i>Eucalyptus melliododra</i> → 31: 16
<i>Dactylorhiza maculata</i> → 28: 41, 47, 51	<i>Echinocloa muricata</i> → 34: 51, 52	<i>Eucalyptus parviflora</i> → 32: 74
<i>Dactylorhiza maculata</i> → 33: 58	<i>Echium albereum</i> → 31: 52, 53	<i>Eucalyptus polyanthemus</i> → 31: 15, 16
<i>Dactylorhiza majalis</i> → 30: 57	<i>Echium arenarium</i> → 31: 19	<i>Eucalyptus rodwayi</i> → 31: 15
<i>Dactylorhiza majalis</i> → 33: 58	<i>Echium italicum</i> → 31: 52	<i>Eucalyptus viminalis</i> → 32: 74
<i>Dactylorhiza majalis</i> → 34: 69	<i>Echium sabulicola</i> → 34: 68	<i>Eugenia grandiflora</i> → 31: 16
<i>Dactylorhiza sambucina</i> → 33: 58	<i>Eichornia crassipes</i> → 31: 14	<i>Eugenia myrtifolia</i> → 31: 15
<i>Dactylorhiza viridis</i> → 33: 57	<i>Eleagnus angustifolia</i> → 30: 30	<i>Eugenia uniflora</i> → 31: 15
<i>Dasiphora fruticosa</i> → 31: 45, 46	<i>Elytrigia ×duvalii</i> → 34: 55	<i>Euonymus japonica</i> → 30: 30
<i>Dasiphora fruticosa</i> → 32: 58	<i>Elytrigia ×laxa</i> → 35: 39, 40	<i>Eupatorium cannabinum</i> → 28: 8
<i>Datura ×cabanensis</i> → 34: 51, 52	<i>Elytrigia intermedia</i> subsp. <i>pouzolzii</i> → 31: 25	<i>Euphorbia esula</i> → 30: 47, 50
<i>Datura ×cabanensis</i> → 35: 45	<i>Elytrigia juncea</i> subsp. <i>juncea</i> → 35: 39	<i>Euphorbia esula</i> subsp. <i>saratoi</i> → 30: 49
<i>Datura ferox</i> → 34: 51, 52	<i>Elytrigia juncea</i> → 34: 55	<i>Euphorbia flavicoma</i> subsp. <i>mariolensis</i> → 33: 39
<i>Datura ferox</i> → 35: 45	<i>Emex australis</i> → 35: 29	<i>Euphorbia maculata</i> → 30: 30
<i>Datura stramonium</i> → 30: 30	<i>Emex spinosa</i> → 35: 27	<i>Euphorbia nutans</i> → 29: 18, 19
		<i>Euphorbia paralias</i> → 31: 19

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Euphorbia segetalis</i> → 30: 49	<i>Gagea fragifera</i> → 30: 71	<i>Gentiana pneumonanthe</i> → 30: 70
<i>Euphorbia segetalis</i> subsp. <i>segetalis</i> → 34: 28	<i>Gagea granatelli</i> → 34: 55	<i>Gentiana pyrenaica</i> → 28: 37
<i>Euphorbia serpens</i> var. <i>serpens</i> → 33: 39	<i>Gagea lacaitae</i> → 33: 55	<i>Gentiana pyrenaica</i> → 31: 11
<i>Euphorbia terracina</i> → 28: 12	<i>Gagea lutea</i> → 30: 69	<i>Gentiana pyrenaica</i> → 34: 70
<i>Euphorbia terracina</i> → 31: 17	<i>Gagea lutea</i> → 34: 55	<i>Gentiana schleicheri</i> → 33: 61
<i>Euphrasia minima</i> → 33: 62	<i>Gagea pratensis</i> → 29: 18	<i>Gentiana verna</i> → 33: 59
<i>Evonymus europaeus</i> → 28: 8	<i>Gagea pratensis</i> → 30: 70	<i>Geum ×gudericum</i> → 31: 52
<i>Fagus sylvatica</i> → 28: 6	<i>Gagea pratensis</i> → 33: 55	<i>Geum hispidum</i> → 31: 52, 55
<i>Fagus sylvatica</i> → 32: 37, 48	<i>Gagea pratensis</i> → 34: 55, 68, 69	<i>Geum sylvaticum</i> → 31: 52
<i>Fagus sylvatica</i> → 34: 21	<i>Gagea soleirolii</i> → 30: 70	<i>Gilia capitata</i> → 32: 52
<i>Ferula communis</i> subsp. <i>catalaunica</i> → 32: 24	<i>Gagea villosa</i> → 30: 69, 70	<i>Gladiolus dubius</i> → 31: 39
<i>Festuca airoides</i> → 33: 12	<i>Galactites duriaei</i> → 34: 68	<i>Gladiolus dubius</i> → 32: 64
<i>Festuca auquieri</i> → 33: 7	<i>Galactites tomentosus</i> → 32: 71	<i>Gladiolus italicus</i> → 32: 68
<i>Festuca gigantea</i> → 30: 56	<i>Galanthus nivalis</i> → 30: 69	<i>Glaucium corniculatum</i> → 32: 66
<i>Festuca niphobia</i> → 31: 20	<i>Galanthus</i> sp. → 28: 15	<i>Glebionis segetum</i> → 30: 51
<i>Festuca ovina</i> subsp. <i>molineri</i> → 33: 12, 13, 15	<i>Galatella linosyris</i> → 35: 39, 40	<i>Glebionis segetum</i> → 32: 24, 58
<i>Festuca supina</i> → 33: 12	<i>Galeopsis segetum</i> → 34: 51, 54	<i>Globularia alypum</i> → 31: 24
<i>Ficus carica</i> → 28: 43, 49	<i>Galinsoga quadriradiata</i> → 33: 39	<i>Globularia alypum</i> → 33: 7
<i>Ficus carica</i> → 31: 23	<i>Galium cometorhizon</i> → 28: 30	<i>Globularia bisnagarica</i> → 33: 55
<i>Ficus carica</i> → 32: 63	<i>Galium cometorhizon</i> → 32: 70	<i>Globularia repens</i> → 31: 24
<i>Ficus carica</i> → 34: 28	<i>Galium cometorhizon</i> → 33: 61	<i>Globularia repens</i> → 33: 56
<i>Ficus elastica</i> → 31: 14, 15	<i>Galium corrudifolium</i> → 32: 20	<i>Globularia spinosa</i> → 31: 21
<i>Filicula saxatilis</i> → 31: 8	<i>Galium divaricatum</i> → 30: 42	<i>Globularia vulgaris</i> → 31: 21
<i>Foeniculum vulgare</i> → 30: 36	<i>Galium estebanii</i> → 31: 25	<i>Gnaphalium norvegicum</i> → 33: 61
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i> → 34: 28	<i>Galium marchandii</i> → 31: 25	<i>Goodyera repens</i> → 28: 5
<i>Fragaria cerino-alba</i> → 33: 24	<i>Galium minutulum</i> → 31: 69	<i>Gratiola officinalis</i> → 31: 43
<i>Fragaria collina</i> → 31: 25	<i>Galium minutulum</i> → 35: 47, 48	<i>Grimmia orbicularis</i> → 32: 64
<i>Fragaria collina</i> → 33: 24	<i>Galium murale</i> → 31: 69	<i>Groenlandia</i> → 33: 19
<i>Fragaria collivaga</i> → 33: 24	<i>Galium papillosum</i> → 31: 24	<i>Gymnadenia conopsea</i> → 33: 58
<i>Fragaria drymophila</i> → 33: 24	<i>Galium papillosum</i> subsp. <i>papillosum</i> → 31: 25	<i>Gymnadenia gabasiana</i> → 30: 58, 59
<i>Fragaria dumetorum</i> → 33: 24	<i>Galium pinetorum</i> → 31: 25	<i>Gymnadenia odoratissima</i> → 30: 57
<i>Fragaria indica</i> → 33: 22, 25	<i>Galium pumilum</i> → 31: 25	<i>Gypsophila muralis</i> → 33: 49, 50
<i>Fragaria rubricaulis</i> → 33: 24	<i>Galium tricornutum</i> → 31: 39	<i>Gypsophila muralis</i> → 34: 58
<i>Fragaria soyeriana</i> → 33: 24	<i>Galium tricornutum</i> → 32: 52	<i>Hakea suaveolens</i> → 31: 14
<i>Fragaria suecica</i> → 33: 24	<i>Galium tricornutum</i> → 33: 39	<i>Hedera algeriensis</i> → 32: 23
<i>Fragaria sylvulicola</i> → 33: 24	<i>Galium trifidum</i> → 30: 71	<i>Hedera algeriensis</i> → 33: 39
<i>Fragaria thomasiana</i> → 33: 24	<i>Galium verrucosum</i> → 35: 27, 47	<i>Hedera helix</i> → 31: 24
<i>Fragaria vesca</i> → 31: 25	<i>Galium verticillatum</i> → 29: 18, 19	<i>Helianthemum hirtum</i> → 32: 68
<i>Fragaria vesca</i> → 33: 22-25	<i>Galium verum</i> → 28: 42, 48	<i>Helianthemum marifolium</i> → 30: 42, 43
<i>Fragaria viridis</i> → 31: 18	<i>Galium verum</i> → 32: 20	<i>Helianthemum marifolium</i> → 34: 45
<i>Fragaria viridis</i> → 33: 22-25	<i>Gastridium ventricosum</i> → 31: 19	<i>Helianthus ×laetiflorus</i> → 30: 28
<i>Fragaria viridis</i> subsp. <i>viridis</i> → 31: 25, 26	<i>Gazania rigens</i> → 30: 29	<i>Helianthus tuberosus</i> → 30: 29
<i>Fragariastrum micranthum</i> → 33: 25	<i>Gazania rigens</i> → 32: 27, 57	<i>Heliotropium europaeum</i> → 28: 41, 46
<i>Fragariastrum sterilis</i> → 33: 25	<i>Geleznovia verrucosa</i> → 33: 19	<i>Heliotropium supinum</i> → 30: 49, 50
<i>Fraxinus angustifolia</i> → 31: 23	genévrier → 34: 16	<i>Helleborus foetidus</i> → 35: 60
<i>Fraxinus angustifolia</i> → 34: 21	<i>Genista ×martinii</i> → 34: 41	<i>Helleborus viridis</i> → 35: 60
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> → 32: 48-50	<i>Genista anglica</i> → 34: 41	<i>Helosciadium nodiflorum</i> → 31: 17
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i> → 32: 48	<i>Genista hispanicus</i> → 34: 41	<i>Hepatica nobilis</i> → 28: 41, 46, 51
<i>Fraxinus excelsior</i> → 28: 8	<i>Genista legionensis</i> → 34: 41, 43	<i>Heracium eriomallum</i> → 31: 60
<i>Fraxinus excelsior</i> → 31: 23	<i>Genista lobelii</i> → 34: 41, 42, 43, 44, 45	<i>Heracleum spondylium</i> → 28: 18
<i>Fraxinus excelsior</i> → 32: 48-50	<i>Genista longipes</i> → 34: 41, 43	<i>Hesperis matronalis</i> → 32: 52
<i>Fraxinus excelsior</i> → 34: 21	<i>Genista pilosa</i> → 32: 23	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> → 31: 14
<i>Fraxinus ornus</i> → 31: 22	<i>Genista pilosa</i> → 33: 48	<i>Hieracium</i> → 34: 48
<i>Fraxinus oxycarpa</i> → 32: 50	<i>Genista provincialis</i> → 34: 41	<i>Hieracium amplexicaule</i> → 31: 24, 60
<i>Fraxinus oxyphylla</i> → 32: 48, 50	<i>Genista pulchella</i> → 34: 41, 42, 43	<i>Hieracium burserianum</i> → 31: 62
frêne commun → 34: 16	<i>Genista pulchella</i> subsp. <i>villarsiana</i> → 31: 46, 47	<i>Hieracium candidum</i> → 31: 60
<i>Fritillaria meleagris</i> → 31: 23	<i>Genista pumila</i> → 34: 41	<i>Hieracium catalaunicum</i> → 31: 60
<i>Fritillaria pyrenaica</i> → 31: 17, 23, 24	<i>Genista salzmännii</i> → 34: 41	<i>Hieracium cf gouanii</i> → 34: 55, 57
<i>Fritillaria pyrenaica</i> → 33: 56	<i>Genista scorpius</i> → 34: 41	<i>Hieracium closianum</i> → 34: 48
<i>Fumana ericifolia</i> → 31: 24	<i>Gentiana acaulis</i> → 31: 11	<i>Hieracium compositum</i> → 31: 59-62
<i>Fumana ericifolia</i> → 33: 7	<i>Gentiana acaulis</i> → 34: 69	<i>Hieracium compositum</i> → 34: 46, 48, 49
<i>Fumana procumbens</i> → 31: 24	<i>Gentiana alpina</i> → 33: 13, 59	<i>Hieracium compositum</i> s.s. → 34: 46
<i>Fumaria capreolata</i> → 32: 62	<i>Gentiana Alpina magno flore</i> → 31: 8	<i>Hieracium compositum</i> subsp. <i>cadevallii</i> → 31: 62
<i>Fumaria vaillantii</i> → 31: 19	<i>Gentiana angustifolia</i> → 31: 8	<i>Hieracium compositum</i> subsp. <i>calvaricum</i> → 31: 60
<i>Gagea bohémica</i> → 29: 18, 19	<i>Gentiana caule unifloro</i> → 31: 8	<i>Hieracium compositum</i> subsp. <i>calvaricum</i> → 34: 48
<i>Gagea bohémica</i> → 34: 55, 57	<i>Gentiana lutea</i> → 28: 15	
<i>Gagea bohémica</i> → 35: 47	<i>Gentiana lutea</i> → 33: 62	

Phanérogames

Hieracium compositum subsp. catalaunicum → 31: 60
 Hieracium compositum subsp. catalaunicum → 34: 48
 Hieracium compositum subsp. compositum → 31: 62
 Hieracium compositum subsp. donosianum → 31: 60
 Hieracium compositum subsp. exanthinum → 31: 62
 Hieracium compositum subsp. exanthinum → 34: 48
 Hieracium compositum subsp. lychnitis → 31: 62
 Hieracium compositum subsp. lychnitis → 34: 46
 Hieracium compositum subsp. magnolianum → 31: 60
 Hieracium compositum subsp. magnolianum → 34: 48
 Hieracium compositum subsp. muricatum → 34: 48
 Hieracium compositum subsp. plecophyllum → 31: 60
 Hieracium compositum subsp. plecophyllum → 34: 48
 Hieracium cordatum → 35: 39
 Hieracium cordifolium → 31: 60
 Hieracium dipsacifolium → 34: 46, 48
 Hieracium fagonianum → 31: 62
 Hieracium gouanii → 31: 60, 62
 Hieracium hirsutum subsp. insignitum → 31: 60
 Hieracium lagersesii → 34: 48
 Hieracium lamyi → 31: 62
 Hieracium lanceolatum → 35: 39
 Hieracium lawsonii → 31: 60
 Hieracium legrandianum → 31: 60
 Hieracium legrandianum → 34: 55
 Hieracium lychnitis → 31: 62
 Hieracium lychnitis → 34: 46, 47, 48, 49
 Hieracium maestum → 34: 55, 57
 Hieracium magnolianum → 34: 46
 Hieracium murorum → 34: 53
 Hieracium nobile → 31: 60, 62
 Hieracium nobile → 34: 46, 48
 Hieracium obliquum → 33: 39
 Hieracium oblongum → 34: 53, 54
 Hieracium oenotherifolium → 31: 60
 Hieracium oenotherifolium → 34: 48
 Hieracium patens → 31: 62
 Hieracium patens subsp. pseuderiophorum → 31: 60
 Hieracium plecophyllum → 31: 60
 Hieracium plecophyllum → 34: 46, 48
 Hieracium pseuderiophorum → 31: 60, 62
 Hieracium pyrenaicum → 34: 46
 Hieracium racemosum subsp. niveabarbatum → 31: 60
 Hieracium rhomboidale → 30: 25
 Hieracium sennenianum → 35: 39, 40
 Hieracium spicatum → 35: 39, 42
 Hieracium valerianifolium → 30: 24, 25
 Hieracium verguinii → 34: 48
 Hieracium vestitum → 34: 55
 Hieracium virgultorum → 33: 39, 40
 Hieracium xcordatum → 31: 60
 Himantoglossum adriaticum → 31: 67
 Himantoglossum affine → 31: 67
 Himantoglossum caprinum → 31: 67
 Himantoglossum formosum → 31: 67
 Himantoglossum hircinum → 31: 67
 Himantoglossum hircinum → 32: 68
 Himantoglossum robertianum → 30: 57
 Himantoglossum robertianum → 32: 66
 Hiparrhenia hirta subsp. pubescens → 31: 69
 Hippeastrum sp. → 31: 14
 Hippocrepis biflora → 35: 47

Phanérogames

Hippocrepis emerus → 31: 24
 Hippuris vulgaris → 30: 71
 Hippuris vulgaris → 34: 70
 Holandrea carvifolia → 30: 42, 43
 Homogyne alpina → 34: 70
 Hormatophylla halimifolia → 31: 21
 Hormatophylla lapeyrousiana → 31: 21, 24, 25
 Hormatophylla macrocarpa → 31: 21, 27
 Hormatophylla pyrenaica → 31: 25
 Hormatophylla spinosa → 34: 68
 Hornungia alpina → 35: 19
 Hornungia petraea → 31: 24
 houx → 34: 16
 Humulus lupulus → 28: 42, 48
 Humulus lupulus → 31: 23
 Hyacinthoides ×massartiana → 32: 79
 Hyacinthoides hispanica → 32: 79
 Hyacinthoides italica → 32: 79
 Hyacinthoides non-scripta → 32: 79
 Hyacinthus non-scripta → 32: 79
 Hydrocotyle ranunculoides → 31: 46, 47
 Hydrocotyle ranunculoides → 33: 39, 40
 Hyoscyamus albus → 28: 41, 46
 Hyoscyamus niger → 28: 41, 46
 Hyoscyamus niger → 30: 49
 Hyoseris minima → 30: 46
 Hyparrhenia hirta → 31: 69
 Hyparrhenia hirta subsp. hirta → 31: 69
 Hyparrhenia sinaica → 31: 69
 Hyparrhenia sinaica → 35: 27
 Hypecoum grandiflorum → 31: 21
 Hypecoum imberbe → 30: 51
 Hypecoum imberbe → 31: 21
 Hypericum montanum → 31: 24
 Hypochaeris radicata → 30: 36, 37
 Hypparhenia sinaica → 33: 56
 Iberis spathulata → 35: 19
 Ilex aquifolium → 28: 43, 49
 Ilex aquifolium → 31: 24
 Ilex aquifolium → 32: 37
 Impatiens glandulifera → 30: 32
 Impatiens glandulifera → 32: 70
 Imperatoria → 32: 32
 Inula helenioides → 28: 16
 Inula helenioides → 30: 71
 Inula helenioides → 33: 41, 42, 50
 Inula salicina → 33: 6
 Inula spiraeifolia → 30: 49
 Inula viscosa → 30: 36, 37
 Ipomoea purpurea → 33: 41
 Iris latifolia → 33: 46, 66
 Iris lutescens → 32: 64
 Iris pseudacorus → 31: 17
 Jacaranda mimosifolia → 31: 14, 16
 Jacobaea leucophylla → 31: 11
 Jacobaea leucophylla → 32: 70
 Jacobaea incana Pyrenaica saxatilis → 31: 9
 Jacobaea Pyrenaica Persicae folio → 31: 9
 Jarava ambigua → 30: 42
 Jasione crispa → 31: 11, 20
 Jasione crispa → 33: 13
 Jasione laevis → 31: 11
 Jasione laevis → 33: 62
 Juglans regia → 34: 23, 77
 Juncus acutus → 33: 27
 Juncus bufonius → 31: 50
 Juncus gerardi → 33: 5, 57

Phanérogames

Juncus inflexus → 31: 24
 Juncus pyrenaicus → 29: 37
 Juncus ranarius → 31: 50
 Juncus trifidus → 33: 13
 Juniperus communis → 28: 26
 Juniperus communis → 33: 48
 Juniperus lycia → 28: 26
 Juniperus macrocarpa → 28: 26
 Juniperus nana → 28: 26
 Juniperus oxycedrus → 28: 26, 27
 Juniperus oxycedrus → 32: 4, 63, 66
 Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa → 28: 26
 Juniperus phoenicea → 28: 26, 27
 Juniperus phoenicea → 31: 24
 Juniperus phoenicea → 34: 44
 Juniperus phoenicea subsp. turbinata → 28: 26
 Juniperus sabina → 28: 26
 Juniperus sabina → 34: 69
 Juniperus sibirica → 28: 26
 Juniperus thurifera → 28: 26
 Juniperus thurifera var. gallica → 28: 26
 Kalanchoe daigremontiana → 35: 39, 42
 Kalmia procumbens → 31: 1, 11
 Kalmia procumbens → 33: 59
 Kengia serotina → 33: 50
 Kickxia commutata → 31: 43, 54, 55
 Kickxia commutata → 33: 41, 42
 Kickxia commutata → 35: 47
 Klasea nudicaulis → 33: 56
 Lactuca alpina → 30: 25
 Lactuca muralis → 31: 23
 Lactuca serriola → 30: 36
 Lactuca tenerrima → 31: 21
 Lactuca tenerrima → 32: 24, 36
 Lactuca viminea → 30: 36
 Lactuca viminea → 32: 28, 32
 Lamarkia aurea → 35: 27
 Lamium galeobdolon → 33: 58
 Lamium garganicum → 33: 56
 Lantana ×strigocamara → 35: 39, 40, 42
 Lantana camara → 35: 39, 40
 Lappula squarrosa → 31: 46, 47
 Lappula squarrosa → 33: 50
 Laserpitium → 32: 32
 Laserpitium gallicum → 34: 44
 Laserpitium siler → 32: 23
 Lathraea squamaria → 34: 55, 57
 Lathyrus amphicarpos → 35: 29
 Lathyrus cicera → 32: 62
 Lathyrus ochrus → 30: 70
 Lathyrus ochrus → 31: 68
 Lathyrus ochrus → 32: 62
 Lathyrus pannonicus → 31: 26
 Lathyrus pannonicus → 34: 69
 Lathyrus pannonicus var. asphodeloides → 31: 18, 27
 Lathyrus sp. → 29: 6
 Lathyrus tuberosus → 31: 46
 Lathyrus tuberosus → 33: 50
 Lathyrus vernus → 34: 69
 Launaea cervicornis → 28: 24
 Laurus nobilis → 28: 21, 43, 49
 Lavandula latifolia → 28: 43, 49
 Lavandula latifolia → 31: 24
 Lavandula stoechas → 28: 7, 43, 41, 47, 49
 Lavandula stoechas → 31: 24
 Lavandula stoechas → 32: 66
 Lavatera arborea → 32: 62

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Legousia falcata</i> subsp. <i>castellana</i> → 31: 54	<i>Lychnis flos-cuculi</i> → 33: 58	<i>Moehringia muscosa</i> → 32: 69
<i>Legousia falcata</i> subsp. <i>castellana</i> → 32: 58	<i>Lysimachia ephemerum</i> → 33: 55	<i>Moehringia pentandra</i> → 31: 24
<i>Legousia falcata</i> subsp. <i>falcata</i> → 31: 54	<i>Lysimachia minima</i> → 31: 19, 52, 46, 47	<i>Moenchia erecta</i> → 31: 46
<i>Legousia falcata</i> subsp. <i>falcata</i> → 32: 57, 58	<i>Lysimachia nemorum</i> → 33: 58	<i>Molinia caerulea</i> subsp. <i>arundinacea</i> → 33: 62
<i>Legousia hybrida</i> → 31: 19	<i>Lythrum portula</i> → 33: 6	<i>Molopospermum</i> → 33: 19
<i>Lemna minuta</i> → 30: 28	<i>Lythrum salicaria</i> → 28: 41, 47	<i>Molopospermum peloponesiacum</i> → 28: 42, 47
<i>Lens lamottei</i> → 30: 42	<i>Maclura pomifera</i> → 31: 15	<i>Molopospermum peloponesiacum</i> → 29: 48, 50
<i>Lens nigricans</i> → 31: 46, 47	<i>Macrozamia communis</i> → 31: 14	<i>Moneses uniflora</i> → 33: 58
<i>Leonurus cardiaca</i> → 28: 41, 46	<i>Macrozamia moorei</i> → 31: 14	<i>Montia fontana</i> → 28: 41, 47
<i>Leonurus cardiaca</i> → 30: 49, 50, 70	<i>Malcolmia littorea</i> → 34: 68	<i>Morus alba</i> → 30: 30
<i>Lepidium hirtum</i> → 33: 56	<i>Malcolmia ramosissima</i> → 28: 16	<i>Muiriantha</i> → 33: 19
<i>Leucantheropsis alpina</i> → 31: 11	<i>Malva nicaeensis</i> → 35: 47	<i>Muscari baeticum</i> → 31: 18, 24, 26, 27
<i>Leucantherum Pyrenaicum</i> → 31: 9	<i>Malva parviflora</i> → 35: 47	<i>Muscari comosum</i> → 30: 44, 70
<i>Leucojum aestivum</i> subsp. <i>aestivum</i> → 31: 69	<i>Malva setigera</i> → 31: 24	<i>Muscari comosum</i> → 31: 24, 27
<i>Leucojum pulchellum</i> → 31: 69	<i>Malva setigera</i> → 32: 68	<i>Muscari comosum</i> → 32: 63
<i>Leuzea conifera</i> → 31: 19	<i>Matricaria chamomilla</i> → 29: 27	<i>Muscari comosum</i> → 33: 56
<i>Ligularia sibirica</i> → 28: 15	<i>Medicago arabica</i> → 29: 8	<i>Muscari matritensis</i> → 30: 44, 45, 66, 70
<i>Ligularia sibirica</i> → 29: 36	<i>Medicago arborea</i> → 30: 29	<i>Muscari matritensis</i> → 31: 24, 27
<i>Ligusticum pyrenaicum</i> → 31: 21	<i>Medicago doliata</i> → 30: 42	<i>Muscari matritensis</i> → 33: 41, 42
<i>Ligustrum vulgare</i> → 31: 24	<i>Medicago doliata</i> → 33: 49, 50	<i>Muscari matritensis</i> → 35: 47
<i>Lilas</i> → 33: 67	<i>Medicago littoralis</i> → 29: 8	<i>Muscari neglectum</i> → 31: 24, 27
<i>Lilium martagon</i> → 31: 23	<i>Medicago littoralis</i> → 31: 19	<i>Muscari neglectum</i> → 32: 63
<i>Lilium pyrenaicum</i> → 30: 70	<i>Medicago minima</i> → 29: 8	<i>Muscari neglectum</i> → 33: 55, 56
<i>Limbarda</i> → 33: 19	<i>Medicago orbicularis</i> → 29: 8	<i>Muscari olivetorum</i> → 32: 63
<i>Limonium companyonis</i> → 29: 20	<i>Medicago polyceratia</i> → 33: 50, 51	<i>Myagrum perfoliatum</i> → 32: 52, 53
<i>Limonium companyonis</i> → 34: 68	<i>Medicago polyceratia</i> → 35: 47	<i>Myosotis dubia</i> → 33: 58
<i>Limonium echioides</i> → 35: 47	<i>Medicago polymorpha</i> → 29: 7, 8	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> → 31: 54, 55
<i>Limonium geronense</i> → 29: 20	<i>Medicago rigidula</i> → 29: 7, 8	<i>Myosotis laxa</i> subsp. <i>cespitosa</i> → 32: 58
<i>Limonium legrandii</i> → 31: 46, 47	<i>Medicago scutellata</i> → 29: 8	<i>Myosotis minutiflora</i> → 30: 63, 64
<i>Limonium narbonense</i> → 32: 4	<i>Medicago scutellata</i> → 30: 42, 45	<i>Myosotis minutiflora</i> → 35: 19
<i>Limonium tremolsii</i> → 28: 16	<i>Medicago scutellata</i> → 31: 17	<i>Myosotis minutiflora</i> f. <i>pyrenaica</i> → 30: 64
<i>Limonium virgatum</i> → 32: 4	<i>Medicago scutellata</i> → 32: 56	<i>Myosotis minutiflora</i> subsp. <i>minutiflora</i> → 30: 63
<i>Linaria supina</i> → 32: 64	<i>Medicago scutellata</i> → 35: 47	<i>Myosotis minutiflora</i> subsp. <i>segobridensis</i> → 30: 63
<i>Linum cf. campanulatum</i> → 32: 68	<i>Medicago secundiflora</i> → 29: 18, 19	<i>Myosotis nuriae</i> → 30: 63, 64
<i>Linum nodiflorum</i> → 32: 68	<i>Medicago sp.</i> → 31: 18	<i>Myosotis sicula</i> → 34: 55
<i>Lisimachia minima</i> → 30: 49	<i>Medicago truncatula</i> → 29: 8	<i>Myosotis sicula</i> → 35: 48, 49
<i>Listera ovata</i> → 30: 70	<i>Medicagoa doliata</i> → 31: 54	<i>Myosotis sp.</i> → 28: 41, 47
<i>Lithodora fruticosa</i> → 31: 24	<i>Melampyrum cristatum</i> → 33: 46, 47	<i>Myosotis speluncicola</i> → 30: 63
<i>Lobelia erinus</i> → 33: 41	<i>Melica azedarach</i> → 33: 41	<i>Myosotis stricta</i> → 30: 63, 64
<i>Loeflingia hispanica</i> → 30: 49, 50	<i>Melica amethystina</i> → 33: 7	<i>Myriophyllum aquaticum</i> → 31: 46
<i>Loeflingia hispanica</i> → 31: 54	<i>Melica uniflora</i> → 32: 67	<i>Narcisse</i> → 33: 66
<i>Loiseleuria procumbens</i> → 28: 41, 46	<i>Melilotus albus</i> → 30: 30	<i>Narcissus assoanus</i> → 32: 66
<i>Lolium giganteum</i> → 30: 56	<i>Melilotus sulcata</i> → 31: 6	<i>Narcissus papyraceus</i> → 34: 53, 54, 68
<i>Lolium perenne</i> → 29: 27	<i>Melitis melissophyllum</i> → 33: 57	<i>Narcissus pseudonarcissus</i> → 34: 69
<i>Loncomelos pyrenaicus</i> → 30: 70	<i>Mentha cervina</i> → 32: 58	<i>Narcissus tazetta</i> → 28: 13
<i>Lonicera caerulea</i> → 29: 20	<i>Mentha spicata</i> → 35: 41	<i>Nassella neesiana</i> → 31: 43
<i>Lonicera implexa</i> → 28: 42, 48	<i>Menyanthes trifoliata</i> → 28: 15	<i>Nassella tenuissima</i> → 34: 53, 54
<i>Lonicera implexa</i> → 31: 23, 24	<i>Menyanthes trifoliata</i> → 29: 37	<i>Nassella trichotoma</i> → 31: 43
<i>Lonicera japonica</i> → 30: 29	<i>Mercurialis perennis</i> → 32: 67	<i>Nassella trichotoma</i> → 33: 41
<i>Lonicera pyrenaica</i> → 31: 18, 23, 24	<i>Metharme lanata</i> → 33: 20	<i>Nasturtium officinale</i> → 31: 17
<i>Lonicera xylosteum</i> → 31: 24	<i>Mibora minima</i> → 33: 50	<i>Nathecium ossifragum</i> → 29: 42
<i>Lotus alpinus</i> → 28: 31	<i>Micranthes clusii</i> → 33: 60	<i>Neotinea conica</i> → 30: 57
<i>Lotus angustissimus</i> → 30: 42	<i>Micromeria graeca</i> → 30: 42, 45	<i>Neotinea ustulata</i> → 33: 57, 58
<i>Lotus conimbricensis</i> → 31: 46	<i>Micromeria graeca</i> → 33: 41	<i>Neottia repens</i> → 28: 5
<i>Lotus corniculatus</i> → 29: 48	<i>Micromeria graeca</i> → 35: 27	<i>Nepeta cataria</i> → 31: 54
<i>Lotus creticus</i> → 34: 53, 54, 68	<i>Milium montianum</i> → 31: 50	<i>Nepeta latifolia</i> → 31: 19
<i>Lotus maritimus</i> → 33: 5, 57	<i>Milium montianum</i> → 33: 50, 51	<i>Nicotiana glauca</i> → 30: 30
<i>Lotus parviflorus</i> → 30: 42, 43	<i>Minuartia cymifera</i> → 35: 33, 34, 36, 38	<i>Nicotiana glauca</i> → 31: 43
<i>Ludwigia ×mullertii</i> → 28: 12	<i>Minuartia funkii</i> → 35: 33-35, 38	<i>Nigella damascena</i> → 28: 41, 47
<i>Ludwigia grandiflora</i> → 30: 28	<i>Minuartia hybrida</i> → 35: 33	<i>Nigella damascena</i> → 32: 68
<i>Ludwigia natans</i> → 28: 12	<i>Minuartia mediterranea</i> → 35: 33	<i>noisetier</i> → 34: 16
<i>Ludwigia palustris</i> → 28: 12	<i>Minuartia mutabilis</i> → 35: 33	<i>Nonea echioides</i> → 30: 49, 50
<i>Ludwigia peploides</i> → 30: 29	<i>Minuartia recurva</i> → 33: 15	<i>Nonea echioides</i> → 31: 69
<i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i> → 28: 12	<i>Minuartia rostrata</i> → 35: 33, 34, 37, 38	<i>Nothoscordum borbonicum</i> → 33: 41, 42
<i>Lupinus angustifolius</i> → 28: 12	<i>Minuartia rubra</i> → 35: 33, 34, 38	<i>Nymphaea alba</i> → 35: 48, 49
<i>Lupinus luteus</i> → 30: 33, 42, 43	<i>Minuartia verna</i> → 35: 19	
<i>Lupinus luteus</i> → 31: 70	<i>Minuartia villarii</i> → 35: 19	

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Nymphaea</i> → 32: 15	<i>Orobanche</i> → 32: 19	<i>Oxytropis pyrenaica</i> → 32: 56
<i>Odontites cebennensis</i> subsp. <i>cebennensis</i> → 35: 49, 50	<i>Orobanche alba</i> → 31: 19	<i>Pacanier</i> → 32: 16
<i>Odontites cebennensis</i> subsp. <i>olotensis</i> → 34: 57, 58	<i>Orobanche alba</i> → 32: 20, 21, 34	<i>Paeonia officinalis</i> → 28: 16
<i>Odontites cebennensis</i> subsp. <i>olotensis</i> → 35: 49, 50	<i>Orobanche alba</i> → 35: 60	<i>Pancratium illyricum</i> → 32: 18
<i>Odontites duffourii</i> → 34: 58	<i>Orobanche amethystea</i> → 31: 19	<i>Pancratium maritimum</i> → 32: 17
<i>Odontites lanceolatus</i> → 34: 58	<i>Orobanche amethystea</i> → 32: 20, 21, 35	<i>Panicum bulbipulvinatum</i> → 34: 53, 54
<i>Odontites serotina</i> → 34: 58	<i>Orobanche arenaria</i> → 32: 28	<i>Papaver rhoeas</i> → 28: 41, 44, 46
<i>Odontites viscosus</i> → 31: 24	<i>Orobanche artemisiae-campestris</i> → 32: 20, 21, 35	<i>Papaver rhoeas</i> → 29: 27
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> → 31: 54	<i>Orobanche artemisiae-campestris</i> subsp. <i>picridis</i> → 32: 24	<i>Papaver somniferum</i> subsp. <i>setigerum</i> → 31: 24
<i>Oenothera biennis</i> → 30: 28	<i>Orobanche bohémica</i> → 32: 28, 34	<i>Parentucellia latifolia</i> → 30: 44, 45
<i>Oenothera lindheimeri</i> → 35: 41, 42	<i>Orobanche caryophyllaceae</i> → 32: 20, 21, 27, 35	<i>Parentucellia viscosa</i> → 31: 41, 43, 52
<i>Olea europaea</i> → 28: 43, 49	<i>Orobanche cernua</i> → 32: 20, 22, 34	<i>Parentucellia viscosa</i> → 32: 58
<i>Olea europaea</i> → 32: 63	<i>Orobanche crenata</i> → 30: 51, 52	<i>Parentucellia viscosa</i> → 33: 41
<i>Oloptum miliaceum</i> → 34: 28	<i>Orobanche crenata</i> → 32: 22, 23, 34, 71	<i>Paris quadrifolia</i> → 28: 41, 47
<i>Omalothea norvegica</i> → 30: 25	<i>Orobanche cruenta</i> → 32: 23	<i>Paris quadrifolia</i> → 32: 68
<i>Ononis natrix</i> → 28: 41, 47, 51	<i>Orobanche epithymum</i> → 32: 20	<i>Parnassia palustris</i> → 29: 37, 43
<i>Ononis ornithopodioides</i> → 35: 41, 42	<i>Orobanche eryngii</i> → 32: 20	<i>Paronychia argentea</i> → 28: 41, 46
<i>Ononis pubescens</i> → 33: 41	<i>Orobanche gracilis</i> → 32: 22, 23, 34	<i>Parthenocissus inserta</i> → 30: 29
<i>Ononis rotundifolia</i> → 33: 50	<i>Orobanche grenieri</i> → 32: 32	<i>Parthenocissus inserta</i> → 35: 49
<i>Onopordum eriocephalum</i> → 30: 65	<i>Orobanche grenieri</i> → 34: 45	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> → 35: 49
<i>Onopordum eriocephalum</i> → 31: 58	<i>Orobanche haenseleri</i> → 35: 60	<i>Paspalum dilatatum</i> → 30: 29
<i>Onopordum eriocephalum</i> → 33: 56	<i>Orobanche hederæ</i> → 32: 22, 23, 34	<i>Paspalum dilatatum</i> → 34: 28
<i>Onopordum tauricum</i> → 31: 50, 51	<i>Orobanche laevis</i> → 32: 28	<i>Paspalum distichum</i> → 30: 29
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> → 31: 69	<i>Orobanche laserpitii-sileri</i> → 32: 23, 25, 32, 35	<i>Passiflora edulis</i> → 30: 33
<i>Ophioglossum vulgatum</i> → 28: 41, 47	<i>Orobanche lavandulacea</i> → 32: 30	<i>Pedicularis comosa</i> → 33: 58
<i>Ophrys aegirtica</i> → 30: 57, 58	<i>Orobanche leptantha</i> → 30: 44, 45	<i>Pedicularis comosa</i> subsp. <i>asparagoides</i> → 32: 69
<i>Ophrys apifera</i> → 32: 68	<i>Orobanche leptantha</i> → 32: 24, 25, 35	<i>Pedicularis foliosa</i> → 32: 69
<i>Ophrys bertolonii</i> subsp. <i>catalaunica</i> → 28: 16	<i>Orobanche litorea</i> → 32: 24	<i>Pedicularis pyrenaica</i> → 31: 20
<i>Ophrys bombiliflora</i> → 30: 59	<i>Orobanche loricata</i> → 32: 20	<i>Pedicularis sylvatica</i> → 33: 58
<i>Ophrys catalaunica</i> → 30: 59	<i>Orobanche major</i> → 32: 24	<i>Pedicularis verticillata</i> → 28: 31
<i>Ophrys exaltata</i> subsp. <i>marzuola</i> → 30: 57	<i>Orobanche minor</i> → 32: 24, 25, 35, 36, 65	<i>Peltophorum dubium</i> → 31: 14, 16
<i>Ophrys forestieri</i> → 30: 57	<i>Orobanche minor</i> var. <i>pubescens</i> → 32: 24	<i>Periploca graeca</i> → 30: 29
<i>Ophrys forestieri</i> → 32: 62	<i>Orobanche montserratii</i> → 32: 32, 36	<i>Perovskia atriplicifolia</i> → 33: 43
<i>Ophrys picta</i> → 32: 68	<i>Orobanche nana</i> → 32: 30, 34	<i>Persea americana</i> → 31: 15
<i>Ophrys scolopax</i> → 32: 68	<i>Orobanche pallidiflora</i> → 32: 27	<i>Persicaria lapathifolia</i> → 31: 54
<i>Ophrys scolopax</i> → 33: 57	<i>Orobanche picridis</i> → 32: 24, 25, 35	<i>Petrocallis pyrenaica</i> → 33: 19
<i>Ophrys sulcata</i> → 33: 57	<i>Orobanche picridis</i> → 35: 49, 50	<i>Petrocallis pyrenaica</i> → 35: 19, 20
<i>Ophrys tenthredinifera</i> → 30: 57, 58	<i>Orobanche pubescens</i> → 30: 51, 52	<i>Peucedanum alsaticum</i> → 31: 28
<i>Ophrys tenthredinifera</i> → 33: 41	<i>Orobanche pubescens</i> → 32: 24, 26, 35, 57, 58	<i>Peucedanum carvifolium</i> → 30: 42
<i>Ophrys virescens</i> → 33: 56	<i>Orobanche pubescens</i> → 33: 50	<i>Peucedanum venetum</i> → 31: 28
<i>Opopanax chironium</i> → 32: 78	<i>Orobanche purpurea</i> → 32: 30	<i>Phaelipoea caesia</i> → 30: 44
<i>Opuntia ficus-indica</i> → 28: 11	<i>Orobanche purpurea</i> auct. → 32: 28	<i>Phagnalon saxatile</i> → 31: 24
<i>Opuntia stricta</i> → 28: 11	<i>Orobanche ramosa</i> subsp. <i>mutelii</i> → 32: 30	<i>Phagnalon sordidum</i> → 31: 24
<i>Opuntia stricta</i> → 30: 31	<i>Orobanche ramosa</i> subsp. <i>nana</i> → 32: 30	<i>Phalaris minor</i> → 30: 70
<i>Opuntia stricta</i> → 33: 3	<i>Orobanche rapum-genistae</i> → 32: 26, 27, 35	<i>Phalaris minor</i> → 33: 42, 43
<i>Orchis anthropophora</i> → 32: 68	<i>Orobanche reticulata</i> → 30: 51	<i>Phelipanche</i> → 32: 19
<i>Orchis anthropophora</i> → 33: 57	<i>Orobanche reticulata</i> → 32: 26, 27, 34	<i>Phelipanche</i> → 32: 28
<i>Orchis langei</i> → 30: 57	<i>Orobanche rosmarina</i> → 32: 30, 31	<i>Phelipanche arenaria</i> → 31: 19, 54, 55
<i>Orchis mascula</i> → 33: 57	<i>Orobanche santolinae</i> → 31: 19	<i>Phelipanche arenaria</i> → 32: 28, 29, 34
<i>Orchis militaris</i> → 33: 57	<i>Orobanche santolinae</i> → 32: 26, 27, 35	<i>Phelipanche bohémica</i> → 32: 28, 29
<i>Orchis morio</i> → 33: 57	<i>Orobanche sect. Trionychon</i> → 32: 28	<i>Phelipanche camphorosmae</i> → 32: 32
<i>Orchis olbiensis</i> → 30: 7, 57	<i>Orobanche speciosa</i> → 32: 23	<i>Phelipanche cernua</i> → 30: 44
<i>Orchis purpurea</i> → 32: 62	<i>Orobanche teucarii</i> → 32: 27, 34	<i>Phelipanche cernua</i> → 32: 28, 29, 34
<i>Orchis purpurea</i> → 33: 57	<i>Orobanche variegata</i> → 32: 23	<i>Phelipanche inexpectata</i> → 30: 44, 45
<i>Orchis spitzelii</i> → 30: 57, 58	<i>Orobanchella</i> → 32: 19	<i>Phelipanche inexpectata</i> → 32: 28
<i>Oreochloa disticha</i> subsp. <i>blanka</i> → 32: 70	<i>Oroganche major</i> → 32: 20	<i>Phelipanche lavandulacea</i> → 30: 51, 52
<i>Oreochloa disticha</i> subsp. <i>blanka</i> → 33: 61	<i>Ostrya carpinifolia</i> → 32: 46-48	<i>Phelipanche lavandulacea</i> → 32: 28, 29, 34
<i>Orlaya grandiflora</i> → 30: 49, 50, 65	<i>Oxalis latifolia</i> → 33: 41, 42	<i>Phelipanche lavandulacea</i> → 33: 50
<i>Orlaya platycarpus</i> → 32: 68	<i>Oxalis pes-caprae</i> → 30: 29	<i>Phelipanche nana</i> → 32: 30, 31, 73
<i>orme</i> → 34: 16	<i>Oxybasis glauca</i> → 35: 49, 50	<i>Phelipanche purpurea</i> → 31: 19
<i>Ornithogalum umbellatum</i> → 28: 41, 42, 47	<i>Oxybasis rubra</i> → 33: 46	<i>Phelipanche purpurea</i> → 32: 30, 3, 34
<i>Ornithopus compressus</i> → 28: 42, 48	<i>Oxybasis rubra</i> → 35: 49	<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>bohémica</i> → 30: 44, 45
<i>Ornithopus compressus</i> → 30: 35	<i>Oxybasis rubra</i> → 31: 54	<i>Phelipanche purpurea</i> subsp. <i>bohémica</i> → 32: 28
<i>Ornithopus pinnatus</i> → 31: 70	<i>Oxyria digyna</i> → 31: 20	<i>Phelipanche ramosa</i> → 32: 30, 31, 34
<i>Ornithopus sp.</i> → 29: 6	<i>Oxytropis campestris</i> → 33: 13	<i>Phelipanche rosmarina</i> → 30: 44, 45
	<i>Oxytropis halleri</i> → 32: 56	<i>Phelipanche rosmarina</i> → 32: 30, 34
	<i>Oxytropis neglecta</i> → 32: 56, 57	<i>Phelipanche rosmarina</i> → 33: 43, 44

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
Phelipanche rosamarina → 34: 45	Pistacia terebenthus → 31: 24	Pulsatilla rubra → 30: 70
Phelippoea ramosa → 34: 45	Pisum sativum → 32: 23	Pulsatilla vernalis → 30: 70
Phelypaea ramosa subsp. mutelii → 30: 44	Pittosporum tobira → 28: 43, 49	Punica → 32: 16
Phelypaea violacea → 31: 68	Pittosporum tobira → 30: 29	Punica granatum → 28: 43, 49
Phillyrea latifolia → 31: 24	Plantago albicans → 32: 24, 65	Pyracantha coccinea → 30: 29
Philodendron bipinnatifidum → 31: 15	Plantago coronopus → 33: 5, 57	Quercus coccifera → 31: 23, 24
Philodendron selloum → 31: 15	Plantago crassifolia → 35: 4	Quercus coccifera → 34: 44
Phleum arenarium → 30: 51	Plantago lanceolata → 31: 65, 66	Quercus frainetto → 32: 44
Phleum asperum → 33: 46, 48	Plantago major → 31: 24	Quercus humilis → 28: 6, 43, 49
Phleum paniculatum → 33: 46, 47	Plantago media → 31: 25	Quercus humilis → 32: 46
Phleum phleoides → 33: 48	Plantago subulata → 32: 24	Quercus ilex → 28: 6, 21
Phoenix canariensis → 34: 28	Platanthera → 34: 32	Quercus ilex → 31: 22, 24
Phyteuma charmelii → 35: 19	Platanthera algeriensis → 34: 32, 33, 34, 35, 36	Quercus ilex → 32: 40
Phyteuma gallicum → 29: 18	Platanthera bifolia → 34: 32, 33, 36	Quercus ilex → 33: 3
Phyteuma globulariifolium subsp. pedemontanum → 31: 20	Platanthera chlorantha → 30: 70	Quercus ilex → 34: 20, 44
Phyteuma globulariifolium subsp. pedemontanum → 33: 61	Platanthera chlorantha → 34: 32, 33, 35, 36	Quercus lanuginosa → 32: 46
Phyteuma hemisphericum → 33: 13	Platanthera chlorantha subsp. algeriensis → 34: 32	Quercus mas → 32: 46
Phyteuma orbiculare → 28: 37	Plathanthera bifolia → 33: 57	Quercus pedunculata → 32: 44
Phyteuma pedemontana → 32: 70	Platycapnos spicata → 32: 66	Quercus petraea → 31: 19
Phytolacca americana → 30: 30	Platycapnos spicata → 34: 37	Quercus petraea → 32: 37, 39, 44-46, 48
Phytolacca dioica → 31: 15, 16	Poa cenisia → 32: 70	Quercus petraea → 34: 20
Picea abies → 28: 7	Podranea ricasoliana → 31: 14	Quercus petraea subsp. huguetiana → 32: 46
Picea abies → 34: 23	Poenia officinalis → 31: 70	Quercus pubescens → 31: 24
Picris hieracioides → 32: 24	Poenia peregrina → 33: 56	Quercus pubescens → 32: 37, 44-46, 72
Picris hieracioides subsp. spinulosa → 32: 24	Polycarpon polycarpoides → 28: 16	Quercus pubescens → 34: 20, 49
Picris stricta → 32: 24	Polygala rupestris → 32: 64	Quercus pubescens → 34: 4
Pilosella aurantiaca → 35: 41	Polygala serpyllifolia → 33: 58	Quercus robur → 30: 70
Pilosella breviscapa → 33: 15	Polygala vulgaris → 28: 42, 47	Quercus robur → 32: 44, 46, 72
Pilosella breviscapa → 34: 71	Polygonatum verticillatum → 33: 57	Quercus robur subsp. sessiliflora → 32: 46
Pilosella cf aurantiaca subsp. carpathicola → 35: 41, 42	Polygonum romanum subsp. gallicum → 31: 43	Quercus robur var. petraea → 32: 44
Pilosella lactucella → 33: 58	Polypodium ×shivasiae → 35: 41, 42	Quercus sessiliflora → 32: 44
Pimpinella tragium → 33: 56	Polypodium cambricum → 32: 66	Quercus sp. → 34: 49
pin à crochet → 34: 16, 18	Populus alba → 32: 72	Quercus suber → 28: 6
pin de Salzmann → 34: 18, 71	Populus nigra → 28: 8	Quercus suber → 34: 20
pin laricio → 34: 18, 19	Populus nigra → 31: 24	Quercus suber → 35: 58, 59
pin noir d'Autriche → 34: 18	Populus tremula → 32: 72	Radiola linoides → 31: 54
pin sylvestre → 34: 16	Potentilla erecta → 29: 43	Radiola linoides → 32: 58
Pinguicula vulgaris → 29: 37, 43	Portulaca oleracea → 28: 42, 48	Radiola linoides → 33: 43, 44
Pinus ×bougeti → 28: 9	Portulaca oleracea → 34: 28	Ramonda myconi → 33: 58
Pinus brutia → 32: 70	Potamogeton coloratus → 33: 43, 44	Ramonda myconi → 35: 19
Pinus halepensis → 31: 22, 24	Potentilla indica → 33: 22, 23, 25	Ranunculus ×küpferi → 34: 64
Pinus halepensis → 32: 63	Potentilla micrantha → 33: 22-25	Ranunculus ×lazareii → 34: 64
Pinus halepensis → 33: 3, 28	Potentilla reptans → 33: 26	Ranunculus ×luizetti → 34: 65
Pinus mugho subsp. uncinata → 31: 11	Potentilla sterilis → 33: 22-25	Ranunculus amplexicaulis → 34: 64
Pinus mugho subsp. uncinata → 34: 21	Potentilla verna → 31: 25	Ranunculus arvensis → 31: 39, 43
Pinus nigra s.l. → 28: 8, 9	Prangos trifida → 31: 46, 47	Ranunculus arvensis → 32: 52
Pinus nigra subsp. laricio → 34: 24	Primula auricula → 31: 9	Ranunculus bulbosus → 34: 60, 63
Pinus nigra subsp. laricio var. corsicana → 28: 10	Primula latifolia → 31: 11	Ranunculus ficaria → 28: 13
Pinus nigra subsp. nigra → 28: 10	Primula latifolia → 33: 59	Ranunculus kuepferi → 34: 64
Pinus nigra subsp. nigra → 32: 72	Prosopis affinis → 31: 16	Ranunculus montanus → 34: 63
Pinus nigra subsp. salzmannii → 28: 8, 9, 10	Prunus → 32: 16	Ranunculus ophioglossifolius → 31: 46
Pinus nigra subsp. salzmannii → 31: 22	Prunus dulcis → 32: 63	Ranunculus ophioglossifolius → 35: 49
Pinus nigra subsp. salzmannii → 34: 22	Prunus padus → 32: 72	Ranunculus paludosus → 31: 17
Pinus pinaster → 31: 22	Pseudorchis albida → 30: 59	Ranunculus paludosus → 33: 56
Pinus pinea → 33: 3	Pseudotsuga menziesii → 33: 57	Ranunculus parnassifolius → 35: 19
Pinus pinea → 34: 23	Pseudotsuga menziesii → 34: 24	Ranunculus parnassifolius subsp. favargerii → 34: 64
Pinus sylvestris → 28: 7, 9, 43, 49	Pseudoturritis → 33: 19	Ranunculus parnassifolius subsp. heterocarpus → 34: 64
Pinus sylvestris → 31: 24	Pseudoturritis turrata → 30: 46	Ranunculus parnassifolius subsp. parnassifolius → 33: 60
Pinus sylvestris → 31: 8, 11	Psoralea bituminosa → 30: 36	Ranunculus parnassifolius subsp. parnassifolius → 34: 65
Pinus sylvestris → 34: 22	Ptychotis saxifraga subsp. timbalii → 32: 70	Ranunculus parviflorus → 34: 59
Pinus sylvestris → 34: 49	Puccinellia distans → 33: 5, 48, 57	Ranunculus plantagineus → 34: 64
Pinus uncinata → 28: 7, 9	Puccinellia fasciculata → 33: 5, 6	Ranunculus pyrenaeus → 34: 64, 65
Pinus uncinata → 31: 11	Pulicaria ododra → 29: 21	
Pistacia lentiscus → 28: 43, 49	Pulicaria sicula → 33: 43	
Pistacia lentiscus → 31: 23	Pulicaria vulgaris → 31: 43	
	Pulmonaria affinis → 28: 41, 46	
	Pulsatilla alpina subsp. fontqueri → 28: 31	

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
Ranunculus sardous → 34: 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65	Sagina subulata subsp. subulata → 31: 50, 51, 54	Scabiosa velutina → 32: 54
Ranunculus sardous f. xatardii → 34: 59	Sagina subulata subsp. subulata → 32: 58	Scandix australis → 31: 17
Ranunculus sardous subsp. dichotomus → 34: 63	Salicornia → 32: 4	Scandix pecten-veneris subsp. pecten-veneris → 32: 62, 66
Ranunculus thora → 30: 25	Salix alba var. sericea → 31: 17	Schenkia spicata → 30: 71
Ranunculus thora → 35: 49	Salix alba var. sericea → 32: 72	Schenkia spicata → 32: 54, 55
Ranunculus trilobus → 34: 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65	Salix capraea → 28: 8	Schinus molle → 31: 14
Ranunculus wettsteini → 34: 64	Salix capraea → 32: 72	Schoenoplectus tabernaemontani → 33: 43, 44
Ranunculus xatardii → 34: 59	Salix ceretana → 34: 70	Scilla non-scripta → 32: 79
Raphanus raphanistrum → 30: 35	Salix herbacea → 31: 1	Scirpoides holoschoenus → 35: 5
Reichardia picroides → 28: 42, 48	Salix myrsinifolia → 31: 56, 57	Scirpus sylvaticus → 30: 56
Reynoutria japonica → 28: 12	Salix purpurea → 31: 17	Scirpus sylvaticus → 33: 43
Rhagadiolus stellatus → 31: 19	Salix pyrenaica → 34: 70	Sclerochloa dura → 30: 51, 52
Rhamnus alaternus → 31: 24	Salix repens → 31: 1	Sclerochloa dura → 33: 52
Rhamnus alaternus → 33: 7	Salix repens → 35: 7	Scorzonera coronopifolia → 30: 65
Rhamnus cathartica → 33: 48	Salix reticulata → 31: 1	Scorzonera crispata → 30: 65
Rhamnus saxatilis → 34: 68	Salix retusa → 35: 7	Scorzonera hirsuta → 29: 21
Rhinanthus angustifolius → 28: 41, 47	Salix sp. pl. → 31: 24	Scorzonera humilis → 33: 58
Rhodiola rosea → 30: 70	Salsola tetragona → 31: 68	Scrophularia alpestris → 33: 62
Rhododendron ferrugineum → 29: 21	Salsola tetrandra → 31: 68	Scrophularia auriculata → 31: 17
Rhododendron ferrugineum → 30: 12	Salvia glutinosa → 30: 56	Scrophularia canina → 31: 49
Rhododendron ferrugineum → 31: 11	Salvia leucantha → 33: 43	Scrophularia Ruta canina → 31: 49
Ricinus communis → 31: 14	Salvia microphylla → 35: 49	Sedum acre → 28: 41, 46
Robinia pseudaccacia → 30: 28	Salvia nemorosa subsp. valentina → 30: 44, 48	Sedum andegavense → 30: 44
Robinia pseudaccacia → 31: 17, 22	Salvia officinalis → 28: 43, 49	Sedum candollei → 32: 70
Roemeria hybrida → 30: 51, 52	Salvia pratensis → 35: 49	Sedum montanum tomentosum → 31: 9
Roemeria hybrida → 31: 24	Salvia sclarea → 35: 41, 42	Sedum sediforme → 31: 24
Romulea columnae → 28: 12	Salvia verticillata → 30: 70	Selinum radicans → 29: 23
Romulea ramiflora → 32: 66	Sambucus nigra → 31: 65, 66	Sempervivum arachnoideum → 31: 11
Rorippa palustris → 30: 70	Samolus valerandi → 28: 42, 47	Senecio inaequidens → 28: 12
Rorippa palustris → 31: 54	Santolina benthamiana → 32: 27	Senecio inaequidens → 30: 28, 26
Rosa canina → 32: 52	Santolina chamaecyparissus → 28: 43, 49	Senecio inaequidens → 31: 23
Rosa micrantha → 31: 28	Santolina chamaecyparissus → 32: 27	Senecio pyrenaicus → 31: 11
Rosa moschata → 32: 52	Santolina chamaecyparissus subsp. squarrosa → 28: 41, 46	Sequoiadendron giganteum → 31: 14
Rosa moschata → 33: 52	Santolina villosa → 32: 27	Serapias cordigera → 30: 57
Rosa rubiginosa → 31: 28	sapin pectiné → 34: 16, 17, 18	Serapias lingua → 32: 68
Rosa rubiginosa → 32: 52	Saponaria officinalis → 28: 11	Serapias lingua → 33: 57
Rosa rubiginosa → 32: 52	Sarcocapnos enneaphylla → 31: 18, 24, 26, 27	Serapias parviflora → 32: 56
Rosa ruscinonensis → 32: 52	Sarcocapnos enneaphylla → 35: 34	Serapias parviflora → 35: 49
Rosa sempervirens → 32: 52	Saxifraga alba → 31: 9	Serapias vomeracea → 32: 68
Rosmarinus officinalis → 28: 43, 49	Saxifraga aquatica → 29: 43	Serapias vomeracea → 33: 57
Rosmarinus officinalis → 32: 32, 64	Saxifraga aquatica → 34: 70	Setaria parviflora → 30: 44
Rosmarinus officinalis → 33: 7	Saxifraga aretioides → 31: 11	Setaria sp. → 30: 60
Rosmarinus officinalis → 34: 44	Saxifraga bryoides → 31: 20	Setaria verticillata → 33: 46
Rostraria litirea → 30: 51	Saxifraga bryoides → 34: 71	Sherardia arvensis → 31: 24
Rostraria pubescens → 30: 51	Saxifraga bryoides → 35: 20	Sideritis hyssopifolia subsp. eynensis → 35: 20
Rubia peregrina → 32: 20	Saxifraga geranioides → 31: 20	Sideritis endressii → 31: 43
Rubiaceae → 32: 20	Saxifraga geranioides → 34: 70, 71	Sideritis endressii → 35: 20
Rubus muricola → 31: 46	Saxifraga longifolia → 35: 19	Sideritis hirsuta → 28: 41, 46
Rubus praecox → 31: 46	Saxifraga media → 28: 30	Sideritis hyssopifolia → 35: 60
Rubus procerus → 31: 46	Saxifraga media → 30: 25	Sideritis hyssopifolia subsp. eynensis → 35: 60
Rubus vigoii → 31: 46	Saxifraga media → 33: 60	Sideritis littoralis → 29: 21
Rumex acetosa → 35: 29	Saxifraga moschata → 31: 20	Silene acaulis → 28: 31
Rumex bucephalophorus → 30: 35	Saxifraga moschata → 34: 71	Silene borderei → 31: 4
Rumex cristatus → 30: 29	Saxifraga muscoides → 35: 20	Silene dioica → 33: 58
Rumex hypogaeus → 35: 29-31	Saxifraga oppositifolia → 28: 30	Silene miscipula → 31: 24
Rumex spinosus → 35: 27-31	Saxifraga oppositifolia → 31: 20	Silene nemoralis → 32: 69
Ruscus aculeatus → 31: 24	Saxifraga oppositifolia → 34: 70	Silene punctata → 31: 4
Ruta angustifolia → 33: 7	Saxifraga oppositifolia → 35: 19	Silene viridiflora → 31: 56, 57
Ruta chalepensis → 28: 42, 48	Saxifraga paniculata → 31: 23	Silene viridiflora → 33: 52
Ruta graveolens → 33: 66	Saxifraga pentadactylis → 31: 20	Silene viridiflora → 34: 58
Sacharum spontaneum → 30: 29	Saxifraga pentadactylis → 34: 71	Silene viridiflora → 35: 51
Sagina maritima → 32: 54	Saxifraga pubescens → 31: 11, 20	Silene vulgaris → 29: 47
Sagina procumbens → 31: 50	Saxifraga Pyrenaica → 31: 9	Simethis mattiazii → 30: 44, 48
Sagina saginoides subsp. pyrenaica → 31: 50	Saxifraga retusa → 34: 71	Sisymbrella aspera subsp. aspera → 31: 56
	Saxifraga stellaris → 29: 43, 47	Sisymbrella aspera subsp. praeterita → 31: 56, 57
	Scabiosa cinerea → 32: 53, 54	Sisymbrium altissimum → 33: 48, 49
	Scabiosa columbaria → 32: 54	Sisymbrium austriacum → 30: 62

Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
<i>Sisymbrium erysimoides</i> → 30: 60, 61	<i>Taeniatherum caput-medusae</i> → 29: 21	<i>Tribulus terrestris</i> → 30: 37
<i>Sisymbrium erysimoides</i> → 31: 56	<i>Tagetes minuta</i> → 30: 37	<i>Tribulus terrestris</i> → 33: 20
<i>Sisymbrium irio</i> → 30: 60, 62	<i>Tagetes minuta</i> → 31: 18	<i>Trifolium alexandrinum</i> → 32: 54, 55
<i>Sisymbrium polyceratum</i> → 30: 51	<i>Tamarix africana</i> → 28: 44, 49, 50	<i>Trifolium alexandrinum</i> → 35: 51
<i>Sisymbrium runcinatum</i> → 30: 51, 71	<i>Tamarix africana</i> → 29: 38-41	<i>Trifolium angustifolium</i> → 29: 8
<i>Smilax aspera</i> → 31: 23, 24	<i>Tamarix anglica</i> → 29: 38	<i>Trifolium arvense</i> → 29: 8
<i>Smyrniolum olusatrum</i> → 28: 41, 47	<i>Tamarix gallica</i> → 29: 38-41	<i>Trifolium bocconeii</i> → 31: 42, 43
<i>Solanum chenopodioides</i> → 30: 29	<i>Tamarix ramosissima</i> → 33: 43	<i>Trifolium bocconeii</i> → 33: 43
<i>Solanum nigrum</i> → 28: 44, 49	<i>Taraxacum</i> → 34: 48	<i>Trifolium campestre</i> → 29: 8
<i>Solanum physalifolium</i> → 30: 44, 48	<i>Taraxacum aginnense</i> → 35: 41, 51	<i>Trifolium cherleri</i> → 29: 8
<i>Solanum physalifolium</i> → 31: 19	<i>Taraxacum aquitanum</i> → 34: 53, 56	<i>Trifolium diffusum</i> → 30: 52, 53
<i>Solanum pseudocalicum</i> → 34: 53, 54	<i>Taraxacum aquitanum</i> → 35: 51	<i>Trifolium diffusum</i> → 31: 46, 56-58
<i>Soldanella alpina</i> → 34: 70	<i>Taraxacum bracteatum</i> → 35: 51	<i>Trifolium diffusum</i> → 32: 58
<i>Soleirolia soleirolii</i> → 34: 53	<i>Taraxacum cf. aginnense</i> → 34: 53, 56	<i>Trifolium diffusum</i> → 35: 51
<i>Solidago canadensis</i> → 30: 32	<i>Taraxacum christelianum</i> → 34: 55	<i>Trifolium fragiferum</i> → 29: 8
<i>Soliva sessilis</i> → 31: 46	<i>Taraxacum ciliatum</i> → 35: 41, 44	<i>Trifolium glomeratum</i> → 29: 8
<i>Sonchus arvensis</i> → 33: 51, 52	<i>Taraxacum drucei</i> → 34: 53, 56	<i>Trifolium hirtum</i> → 29: 8
<i>Sonchus bulbosus</i> → 30: 51	<i>Taraxacum erythrosperrum</i> → 34: 68	<i>Trifolium hirtum</i> → 31: 19
<i>Sonchus bulbosus</i> → 33: 7, 8	<i>Taraxacum glandiforme</i> → 35: 41, 44	<i>Trifolium incarnatum</i> → 29: 8
<i>Sonchus tenerrimus</i> → 30: 35	<i>Taraxacum herae</i> → 35: 41, 44	<i>Trifolium lappaceum</i> → 31: 19, 43, 56-58
<i>Sorbus aucuparia</i> → 32: 72	<i>Taraxacum invocatum</i> → 34: 53	<i>Trifolium lappaceum</i> → 32: 58
<i>Sorbus chamaemespilus</i> → 29: 21	<i>Taraxacum mediterraneum</i> → 35: 51	<i>Trifolium leucanthum</i> → 29: 8
<i>Sorbus chamaemespilus</i> → 30: 25	<i>Taraxacum multidentatum</i> → 34: 53, 56	<i>Trifolium ligusticum</i> → 31: 42, 43, 58
<i>Sorbus chamaemespilus</i> → 33: 51, 52	<i>Taraxacum multidentatum</i> → 35: 41	<i>Trifolium ligusticum</i> → 35: 47
<i>Sorghum halepense</i> → 30: 30	<i>Taraxacum navarrense</i> → 34: 53	<i>Trifolium nigrescens</i> → 29: 8
<i>Sorghum halepense</i> → 34: 28	<i>Taraxacum navarrense</i> → 35: 51	<i>Trifolium resupinatum</i> var. <i>majus</i> → 29: 8
<i>Spartium junceum</i> → 28: 44, 49	<i>Taraxacum oxoniense</i> → 34: 55	<i>Trifolium resupinatum</i> var. <i>majus</i> → 31: 50
<i>Spartium junceum</i> → 31: 19	<i>Taraxacum puniceum</i> → 35: 51	<i>Trifolium resupinatum</i> var. <i>majus</i> → 35: 51
<i>Spartium scoparium</i> → 32: 27	<i>Taraxacum tanyolobum</i> → 35: 41, 44	<i>Trifolium retusum</i> → 29: 8
<i>Spergula diandra</i> → 30: 52, 53	<i>Taxodium distichum</i> → 31: 15	<i>Trifolium retusum</i> → 30: 70
<i>Spergula diandra</i> → 32: 58	<i>Taxus baccata</i> → 32: 37	<i>Trifolium retusum</i> → 32: 58
<i>Spergula heldreichii</i> → 32: 54, 55	<i>Taxus baccata</i> → 34: 21	<i>Trifolium scabrum</i> → 29: 8
<i>Spergula marina</i> → 33: 6	<i>Teesdalia nudicaulis</i> → 33: 56	<i>Trifolium spumosum</i> → 30: 52, 53
<i>Spergula media</i> → 33: 5, 57	<i>Teucrium montanum</i> → 31: 24	<i>Trifolium spumosum</i> → 31: 52
<i>Spergula pentandra</i> → 33: 56	<i>Teucrium aureum</i> → 31: 24	<i>Trifolium spumosum</i> → 32: 56
<i>Spergula tangerina</i> → 31: 46	<i>Teucrium botrys</i> → 33: 56	<i>Trifolium strictum</i> → 29: 8
<i>Spergularia salina</i> → 33: 6	<i>Teucrium chamaedrys</i> → 32: 27	<i>Trifolium subteraneum</i> → 30: 35
<i>Spiranthes aestivalis</i> → 30: 57	<i>Teucrium fruticans</i> → 34: 68	<i>Trifolium subterraneum</i> → 29: 8
<i>Spiranthes aestivalis</i> → 31: 19	<i>Teucrium montanum</i> → 32: 27	<i>Trifolium subterraneum</i> → 31: 12, 18
<i>Spiranthes</i> sp. → 28: 5	<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>clapae</i> → 33: 43	<i>Trifolium sylvaticum</i> → 29: 8
<i>Sporolobus indicus</i> → 30: 28	<i>Teucrium pyrenaicum</i> → 28: 42, 47	<i>Trifolium sylvaticum</i> → 31: 19, 42, 43
<i>Sporolobus indicus</i> → 31: 23	<i>Teucrium pyrenaicum</i> → 32: 27	<i>Trifolium tomentosum</i> → 29: 8
<i>Stachys annua</i> → 31: 27, 50	<i>Thalictrum simplex</i> → 33: 43	<i>Trifolium vesiculosum</i> → 31: 50, 53
<i>Stachys brachyclada</i> → 32: 57, 58	<i>Thalictrum tuberosum</i> → 31: 24	<i>Triglochin barrelieri</i> → 30: 53
<i>Stachys palustris</i> → 30: 53	<i>Thevetia peruviana</i> → 31: 15	<i>Trigonella elegans</i> → 33: 43
<i>Stellaria alsine</i> → 33: 58	<i>Thunbergia grandiflora</i> → 31: 15	<i>Trigonella gladiata</i> → 30: 66, 67
<i>Stellaria media</i> → 31: 23	<i>Thymelaea dioica</i> → 31: 23, 24	<i>Trigonella gladiata</i> → 33: 55
<i>Stellaria media</i> → 35: 41	<i>Thymelaea hirsuta</i> → 28: 16	<i>Trigonella polyceratia</i> → 33: 50
<i>Stellaria ruderalis</i> → 35: 41, 44	<i>Thymelaea hirsuta</i> → 33: 43	<i>Tristagma uniflorum</i> → 31: 42, 43
<i>Stenotaphrum secundatum</i> → 35: 41, 44	<i>Thymelaea passerina</i> subsp. <i>passerina</i> → 31: 27, 50	<i>Tristagma uniflorum</i> → 33: 55
<i>Sternbergia</i> sp. → 28: 15	<i>Thymelaea sanamunda</i> → 31: 18, 24	<i>Triticum pouzolzii</i> → 31: 25
<i>Stipa eriocaulis</i> → 35: 49	<i>Thymus nervosus</i> → 33: 13	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>australis</i> → 32: 64
<i>Stipa offerri</i> → 33: 7	<i>Thymus nervosus</i> → 34: 71	<i>Tussilago farfara</i> → 28: 41, 46, 51
<i>Stipella capensis</i> → 31: 56	<i>Thymus pulegioides</i> → 31: 19	<i>Tyrimnus leucographus</i> → 29: 21
<i>Strelitzia reginae</i> → 31: 14	<i>Thymus pulegioides</i> → 32: 20	<i>Tyrimnus leucographus</i> → 31: 46
<i>Suaeda vera</i> → 32: 4	<i>Thymus vulgaris</i> → 31: 24	<i>Tyrimnus leucographus</i> → 32: 58
<i>Subularia aquatica</i> → 32: 70	<i>Thymus vulgaris</i> → 34: 44	<i>Tyrimnus leucographus</i> → 35: 51
<i>Subularia aquatica</i> → 34: 70	<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> → 32: 20	<i>Ulex parviflorus</i> → 28: 7
<i>Succisa pratensis</i> → 28: 41, 46, 51	<i>Tilia cordata</i> → 34: 22	<i>Ulex parviflorus</i> → 31: 24
<i>Sueda maritima</i> → 32: 4	<i>Tilia platyphyllos</i> → 30: 21	<i>Ulma laevis</i> → 32: 72
<i>Syagrus romanzoffiana</i> → 31: 15, 16	<i>Tilia platyphyllos</i> → 34: 22	<i>Ulmus glabra</i> → 32: 48
<i>Symphyotrichum pilosum</i> → 29: 18	<i>tilleul</i> → 34: 16	<i>Ulmus minor</i> → 32: 48
<i>Symphytum ×uplandicum</i> → 35: 50, 51	<i>Tithymalus pepelis</i> → 31: 5	<i>Ulmus minor</i> → 34: 21
<i>Symphytum officinale</i> → 31: 19	<i>Trachycarpus fortunei</i> → 30: 32	<i>Umbilicus rupestris</i> → 28: 42, 47
<i>Symphytum tuberosum</i> → 32: 66	<i>Tractema lilio-hyacinthus</i> → 34: 70	
<i>Syringa vulgaris</i> → 32: 72	<i>Tractema lilio-hyacinthus</i> → 33: 57	
	<i>Tragopogon crocifolius</i> → 30: 70	

Phanérogames
<i>Urtica</i> × <i>tremolsii</i> → 34: 68
<i>Urtica</i> × <i>tremolsii</i> → 35: 51
<i>Urtica membranacea</i> → 31: 46, 56
<i>Urtica membranacea</i> → 34: 68
<i>Urtica membranacea</i> → 35: 51
<i>Urtica urens</i> → 34: 68
<i>Urtica urens</i> → 35: 51
<i>Uva ursi</i> → 31: 11
<i>Vaccaria hispanica</i> → 30: 51
<i>Vaccinium myrtillus</i> → 30: 12
<i>Vaccinium myrtillus</i> → 31: 9, 11
<i>Vaccinium myrtillus</i> → 34: 69
<i>Vaccinium uliginosus</i> → 34: 69
<i>Valantia hispida</i> → 32: 64
<i>Valantia muralis</i> → 32: 63
<i>Valeriana apula</i> → 28: 31
<i>Valeriana apula</i> → 33: 60
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>tenuifolia</i> → 31: 24
<i>Valeriana pyrenaica</i> → 33: 58
<i>Valeriana tuberosa</i> → 33: 56
<i>Valerianella locusta</i> → 28: 42, 48
<i>Ventenata dubia</i> → 32: 54, 55
<i>Veratrum album</i> → 29: 43, 45
<i>Verbascum sinuatum</i> → 34: 28
<i>Verbena rigida</i> → 34: 55
<i>Veronica Alpina frutescens</i> → 31: 9
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> → 28: 41, 46
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> → 32: 68
<i>Veronica anagalloides</i> → 32: 56, 57
<i>Veronica angustifolia</i> → 35: 43, 46
<i>Veronica beccabunga</i> → 29: 43
<i>Veronica dillenii</i> → 32: 56
<i>Veronica dillenii</i> → 33: 58
<i>Veronica fruticans</i> subsp. <i>cantabrica</i> → 31: 11
<i>Veronica mas repens</i> <i>Pyrenica</i> → 31: 9
<i>Veronica officinalis</i> → 28: 41, 46
<i>Veronica officinalis</i> → 31: 11
<i>Veronica orsiniana</i> → 35: 43
<i>Veronica peregrina</i> → 33: 43, 44
<i>Veronica peregrina</i> → 35: 51
<i>Veronica persica</i> → 30: 30
<i>Veronica verna</i> → 32: 56
<i>Viburnum lantana</i> → 31: 24
<i>Viburnum opulus</i> → 34: 71
<i>Vicia amphicarpa</i> → 35: 29
<i>Vicia angustifolia</i> → 31: 28
<i>Vicia bithynica</i> → 30: 51
<i>Vicia bithynica</i> → 32: 23
<i>Vicia faba</i> → 32: 23, 71
<i>Vicia hirsuta</i> → 30: 44
<i>Vicia johannis</i> → 31: 52
<i>Vicia loiseleurii</i> → 30: 44, 48
<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>calcarata</i> → 32: 62
<i>Vicia monantha</i> subsp. <i>calcarata</i> → 33: 45
<i>Vicia narbonensis</i> → 31: 52, 53
<i>Vicia nigricans</i> → 31: 24
<i>Vicia nigricans</i> → 33: 44, 45
<i>Vicia orobus</i> → 30: 70
<i>Vicia pannonica</i> var. <i>pannonica</i> → 35: 43, 46
<i>Vicia pannonica</i> var. <i>purpurascens</i> → 35: 43
<i>Vicia pubescens</i> → 31: 52
<i>Vicia sallei</i> → 31: 18, 26, 27
<i>Vicia sallei</i> → 32: 58
<i>Vicia sallei</i> → 33: 52
<i>Vicia sativa</i> → 31: 28
<i>Vicia segetalis</i> → 31: 28
<i>Vicia serratifolia</i> → 31: 52, 53

Phanérogames
<i>Vicia serratifolia</i> → 32: 56, 57
<i>Vicia</i> sp. → 29: 6
<i>Vicia</i> sp. → 31: 18
<i>Vicia villosa</i> → 33: 44, 45
<i>Victoria regia</i> → 32: 15, 67
<i>Vinca minor</i> → 33: 66
<i>Viola arvensis</i> → 31: 23
<i>Viola arvensis</i> → 32: 68
<i>Viola bubanii</i> → 31: 4
<i>Viola diversifolia</i> → 33: 59
<i>Viola hirta</i> → 31: 24
<i>Viola kitaibeliana</i> → 31: 23
<i>Viola kitaibeliana</i> → 33: 56
<i>Viola odorata</i> → 31: 23
<i>Viola palustris</i> → 29: 37
<i>Viola palustris</i> → 34: 70
<i>Viola parvula</i> → 30: 70
<i>Viola parvula</i> → 33: 58
<i>Viola tricolor</i> → 31: 23
<i>Viola tricolor</i> → 32: 68
<i>Vitex agnus-castus</i> → 28: 16, 44, 49
<i>Vitis riparia</i> → 31: 23
<i>Vulpia myuros</i> → 30: 35
<i>Washingtonia robusta</i> → 33: 45
<i>Washingtonia robusta</i> → 34: 28
<i>Willemetia stipitata</i> → 33: 58
<i>Willemetia stipitata</i> → 30: 70
<i>Wollemia nobilis</i> → 32: 67
<i>Woodsia alpina</i> → 33: 60
<i>Xanthium strumarium</i> → 30: 29
<i>Xanthorrhoea glauca</i> → 31: 14
<i>Xanthoselinum alsaticum</i> → 31: 26, 28
<i>Xatartia</i> → 33: 19
<i>Xatartia scabra</i> → 28: 42, 47
<i>Xatartia scabra</i> → 33: 60
<i>Xeranthemum inapertum</i> → 32: 68
<i>Ytollus europaeus</i> → 34: 70
<i>Yucca filamentosa</i> → 30: 29
<i>Zacinta verrucosa</i> → 30: 46
<i>Zannichellia palustris</i> subsp. <i>pedicellata</i> → 35: 51
<i>Zannichellia pedunculata</i> → 35: 51
<i>Zannichiella obtusifolia</i> → 33: 45
<i>Zizyphus</i> → 32: 16
<i>Zizyphus zizyphus</i> → 28: 44, 49



Pteridophytes
<i>Adiantum capillus-veneris</i> → 29: 12
<i>Allosurus tinaei</i> → 33: 56
<i>Allosurus tinaei</i> → 34: 67
<i>Anogramma leptophylla</i> → 31: 19
<i>Anogramma leptophylla</i> → 33: 55
<i>Asplenium ceterach</i> → 33: 7
<i>Asplenium fontanum</i> → 31: 24
<i>Asplenium marinum</i> → 28: 16
<i>Asplenium onopteris</i> → 29: 12
<i>Asplenium onopteris</i> → 31: 24
<i>Asplenium scolopendrium</i> → 32: 67
<i>Asplenium scolopendrium</i> → 33: 56
<i>Asplenium trichomanes</i> → 29: 12
<i>Asplenium trichomanes</i> → 33: 7
<i>Athyrium filix-femina</i> → 29: 12
<i>Blechnum spicant</i> → 33: 63
<i>Botrychium lunaria</i> → 33: 30, 34, 35, 37
<i>Botrychium matricariifolium</i> → 29: 21
<i>Botrychium matricariifolium</i> → 31: 11
<i>Botrychium matricariifolium</i> → 33: 33, 34, 35, 37
<i>Botrychium simplex</i> → 28: 15
<i>Botrychium simplex</i> → 33: 30-35, 37
<i>Cheilanthes acrostica</i> → 33: 8
<i>Cosentinia vellea</i> → 28: 16
<i>Cosentinia vellea</i> → 34: 67
<i>Cyrtomium falcatum</i> → 31: 46
<i>Cyrtomium falcatum</i> → 35: 45, 48
<i>Cystopteris alpina</i> → 31: 11
<i>Cystopteris alpina</i> → 31: 20
<i>Cystopteris fragilis</i> → 31: 11
<i>Equisetum hyemale</i> → 29: 21
<i>Equisetum ramosissima</i> → 29: 21
<i>Equisetum ×moorei</i> → 29: 21
<i>Equisetum ×moorei</i> → 31: 39, 41
<i>Equisetum ×moorei</i> → 35: 45
<i>Filicula montana folio vario</i> → 31: 8
<i>Huperzia selago</i> → 33: 62
<i>Huperzia selago</i> → 34: 70
<i>Isoetes duriei</i> → 31: 54, 56
<i>Isoetes duriei</i> → 32: 58
<i>Isoetes duriei</i> → 33: 41, 42
<i>Isoetes duriei</i> → 35: 47
<i>Isoetes lacustris</i> → 34: 70
<i>Isoetes setacea</i> → 34: 55
<i>Lycopodiella inundata</i> → 33: 49, 50
<i>Lycopodium clavatum</i> → 28: 15
<i>Lycopodium clavatum</i> → 34: 70
<i>Marsilea strigosa</i> → 28: 15
<i>Marsilea strigosa</i> → 34: 58
<i>Marsilea strigosa</i> → 35: 47
<i>Notholaena marantae</i> → 29: 20
<i>Ophioglossum</i> → 33: 30, 34
<i>Ophioglossum azoricum</i> → 33: 34, 36, 37
<i>Ophioglossum lusitanicum</i> → 33: 34, 36, 37
<i>Ophioglossum vulgatum</i> → 28: 42, 47
<i>Ophioglossum vulgatum</i> → 33: 34, 36, 37
<i>Osmunda regalis</i> → 29: 12
<i>Osmunda regalis</i> → 32: 9
<i>Osmunda regalis</i> → 34: 67
<i>Paragymnopteris marantae</i> → 29: 20
<i>Polypodium cambricum</i> → 29: 12
<i>Polypodium cambricum</i> → 31: 24
<i>Polypodium cambricum</i> → 33: 7
<i>Polypodium vulgare</i> → 28: 41, 46
<i>Polystichum setiferum</i> → 28: 8
<i>Polystichum setiferum</i> → 29: 12
<i>Selaginella lepidophylla</i> → 29: 15
<i>Woodsia alpina</i> → 31: 20

Bryophytes	Bryophytes	Bryophytes
<i>Adreaea rupestris</i> var. <i>rupestris</i> → 30: 12, 16	<i>Funaria hygrometrica</i> → 33: 8	<i>Polytrichum formosum</i> → 30: 15, 16
<i>Ambuchaniana leucobryoides</i> → 34: 13	<i>Funariella curviseta</i> → 35: 11	<i>Polytrichum piliferum</i> → 30: 15
<i>Amphidium mougeotii</i> → 30: 71	<i>Grimmia orbicularis</i> → 32: 63	<i>Porella cordeana</i> → 32: 67
<i>Aneura maxima</i> → 35: 11	<i>Grimmia reflexidens</i> → 30: 12, 14	<i>Porella platyphylla</i> → 29: 13
<i>Anomodon attenuatus</i> → 32: 67	<i>Grimmia trichophylla</i> → 30: 12, 18	<i>Porella platyphylla</i> → 30: 18
<i>Antitrichia curtipendula</i> → 30: 12, 14	<i>Gymnocolea inflata</i> → 30: 71	<i>Pseudocampylium radicale</i> → 35: 11
<i>Apometzgeria pubescens</i> → 30: 15	<i>Gymnostomum calcareum</i> → 33: 7	<i>Pterigynandrum filiforme</i> → 30: 15, 17
<i>Atrichum undulatum</i> → 30: 15, 18	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> → 34: 10, 11	<i>Pterogonium gracile</i> → 29: 15
<i>Barbilophozia barbata</i> → 30: 12	<i>Hedwigia ciliata</i> var. <i>ciliata</i> → 30: 12	<i>Ptilium crista-castrensis</i> → 30: 12, 16
<i>Barbilophozia hatcheri</i> → 30: 12, 14	<i>Hedwigia striata</i> → 35: 11	<i>Pylaisia polyantha</i> → 32: 67
<i>Bartramia halleriana</i> → 30: 15, 17, 18	<i>Henediella heimii</i> → 33: 5, 6, 57	<i>Racomitrium affine</i> → 30: 12, 13
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> → 30: 15, 19	<i>Homalothecium aureum</i> → 33: 55	<i>Racomitrium canescens</i> → 30: 12, 13
<i>Brachythecium</i> sp. → 32: 67	<i>Hookeria lucens</i> → 33: 63, 69	<i>Racomitrium lanuginosum</i> → 30: 12, 13, 18
<i>Brachythecium turgidum</i> → 30: 71	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> → 30: 71	<i>Radula complanata</i> → 30: 18
<i>Bryum capillare</i> → 33: 5	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i> → 34: 68	<i>Radula complanata</i> → 32: 67
<i>Bryum mildeanum</i> → 32: 68	<i>Hygrohypnum smithii</i> → 33: 55	<i>Reboulia hemisphaerica</i> → 33: 7
<i>Buxbaumia viridis</i> → 28: 16	<i>Hylocomium splendens</i> → 30: 12, 13	<i>Rhizomnium</i> → 34: 9
<i>Buxbaumia viridis</i> → 30: 15	<i>Hylocomium splendens</i> → 31: 70, 71	<i>Rhizomnium magnifolium</i> → 33: 70
<i>Buxbaumia viridis</i> → 32: 68	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> → 30: 15	<i>Rhizomnium magnifolium</i> → 34: 9, 10, 11
<i>Buxbaumia viridis</i> → 33: 62	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> → 32: 63, 67	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> → 33: 70
<i>Calypogeia fissa</i> → 30: 71	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> → 30: 15	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> → 34: 9, 10, 11
<i>Calypogeia integristipula</i> → 30: 15, 19	<i>Hypnum lacunosum</i> → 29: 15	<i>Rhizomnium punctatum</i> → 30: 15
<i>Campylium stellatum</i> → 34: 10	<i>Isoetecium alopecuroides</i> → 30: 15	<i>Rhizomnium punctatum</i> → 33: 70
<i>Campylopus introflexus</i> → 33: 58, 62, 69	<i>Lejeunea cavifolia</i> → 29: 13	<i>Rhizomnium punctatum</i> → 34: 9, 10
<i>Campylopus introflexus</i> → 35: 57	<i>Leptodon smithii</i> → 29: 15	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> → 30: 12, 13
<i>Campylopus pilifer</i> → 33: 69	<i>Lunularia cruciata</i> → 29: 13	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> → 31: 71
<i>Campylopus polytrichoides</i> → 33: 69	<i>Mannia californica</i> → 33: 7	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> → 33: 58, 62
<i>Ceratodon purpureus</i> → 33: 7	<i>Mannia triandra</i> → 33: 7	<i>Rhytidium rugosum</i> → 33: 58
<i>Cinclidium</i> → 34: 9	<i>Marsupella emarginata</i> → 30: 15, 19	<i>Riccia cavernosa</i> → 34: 75
<i>Cinclidium stygium</i> → 32: 6	<i>Mesoptychia badensis</i> → 35: 12	<i>Scapania nemorea</i> → 30: 15, 17
<i>Cinclidium stygium</i> → 34: 9	<i>Metzgeria furcata</i> → 29: 12, 13	<i>Scapania undulata</i> → 34: 10
<i>Cinclidotus riparius</i> → 34: 75, 76	<i>Neckera complanata</i> → 32: 67	<i>Schistidium atrofusum</i> → 30: 71
<i>Conocephalum salebrosum</i> → 29: 12, 13	<i>Neckera complanata</i> → 33: 58, 59	<i>Scopelophila cataractae</i> → 32: 9
<i>Conocephalum salebrosum</i> → 32: 67	<i>Neckera crispa</i> → 32: 67	<i>Scopelophila cataractae</i> → 34: 67
<i>Cratoneuron commutatum</i> → 29: 43	<i>Oedipodiella australis</i> → 35: 10, 12	<i>Scopelophila cataractae</i> → 35: 11
<i>Cratoneuron filicinum</i> → 33: 62	<i>Orthotrichum acuminatum</i> → 30: 15, 19	<i>Sphaerocarpos texanus</i> → 34: 75
<i>Cryphaea heteromalla</i> → 32: 67	<i>Orthotrichum lyellii</i> → 30: 15, 19	<i>Sphagnum</i> → 34: 12
<i>Dichelyma falcatum</i> → 30: 9, 10	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> → 29: 14, 15	<i>Sphagnum capillifolium</i> → 33: 62
<i>Dichelyma falcatum</i> → 35: 11, 12	<i>Palustriella commutata</i> → 29: 43	<i>Sphagnum centrale</i> → 30: 9, 10
<i>Dicranum scoparium</i> → 30: 12, 15	<i>Palustriella commutata</i> → 32: 67	<i>Sphagnum centrale</i> → 33: 62
<i>Didymodon luridus</i> → 33: 5	<i>Palustriella falcata</i> → 34: 69	<i>Sphagnum centrale</i> → 35: 10, 12
<i>Didymodon tophaceus</i> → 33: 5	<i>Pellia endiviifolia</i> → 29: 12, 13	<i>Sphagnum contortum</i> → 34: 10
<i>Diphyscium foliosum</i> → 30: 15, 17, 18	<i>Pellia endiviifolia</i> → 33: 58, 62	<i>Sphagnum leratium</i> → 34: 12, 13, 14, 15
<i>Diplophyllum albicans</i> → 30: 15, 19	<i>Philonotis arnellii</i> → 29: 14	<i>Sphagnum papillosum</i> → 33: 62
<i>Diplophyllum taxifolium</i> → 30: 15	<i>Physcomitrium pyriforme</i> → 34: 75	<i>Sphagnum perichaetiale</i> → 34: 12
<i>Drepanocladus aduncus</i> → 34: 75	<i>Plagiochila porelloides</i> → 30: 11, 17	<i>Sphagnum secundum</i> → 33: 62
<i>Enthostodon mouretii</i> → 35: 11	<i>Plagiochila porelloides</i> → 32: 67	<i>Sphagnum</i> sp. → 29: 37
<i>Epipterygium tozeri</i> → 33: 55	<i>Plagiomnium undulatum</i> → 29: 15	<i>Sphagnum warnstorffii</i> → 34: 10
<i>Eucladium verticillatum</i> → 32: 67	<i>Plagiomnium undulatum</i> → 30: 15	<i>Syntrichia papillosa</i> → 33: 55
<i>Eurhynchium crassinervium</i> → 29: 14, 15	<i>Plagiomnium undulatum</i> → 32: 67	<i>Targonia hypophylla</i> → 29: 12, 13
<i>Fissidens grandifrons</i> → 32: 67	<i>Plagiothecium platyphyllum</i> → 30: 15	<i>Tayloria splachnoides</i> → 35: 12
<i>Fissidens rufulus</i> → 35: 57	<i>Pleurozium schreberi</i> → 30: 12	<i>Thamnum alopecurum</i> → 29: 15
<i>Fissidens taxifolius</i> → 32: 67	<i>Pleurozium schreberi</i> → 31: 71	<i>Thuidium tamariscinum</i> → 32: 67
<i>Fissidens viridulus</i> → 29: 13, 14	<i>Pleurozium schreberi</i> → 33: 58, 62	<i>Thuidium tamariscinum</i> → 33: 62
<i>Flatbergium novo-caledoniae</i> → 34: 12, 13	<i>Pogonatum aloides</i> → 30: 15	<i>Tomenthypnum nitens</i> → 34: 10
<i>Fontinalis antipyretica</i> → 30: 9, 10	<i>Pogonatum urnigerum</i> → 30: 15	<i>Tortella flavovirens</i> → 33: 5, 6
<i>Fontinalis antipyretica</i> → 32: 68	<i>Pohlia annotina</i> → 30: 71	<i>Tortula inermis</i> → 32: 63
<i>Fontinalis antipyretica</i> → 34: 68, 75	<i>Pohlia longicola</i> → 30: 15, 16	<i>Tortula pallida</i> → 33: 5
<i>Fontinalis antipyretica</i> → 35: 58	<i>Pohlia wahlenbergii</i> → 34: 10	<i>Weissia condensa</i> → 32: 63
<i>Fontinalis hypnoides</i> var. <i>duriaei</i> → 35: 57, 58	<i>Polytrichastrum commune</i> → 33: 62	<i>Weissia condensa</i> → 33: 7
<i>Frullania dilatata</i> → 30: 15, 18		<i>Weissia controversa</i> → 29: 14
<i>Frullania tamarisci</i> → 30: 12, 15, 18		<i>Weissia longifolia</i> → 30: 71
<i>Funaria curviseta</i> → 33: 7		<i>Weissia rutilans</i> → 33: 7

Fonge
<i>Astraeus hygrometricus</i> → 35: 55
<i>Agaricus arvensis</i> → 35: 4
<i>Agaricus aurantiacus</i> → 30: 6
<i>Agaricus aurantius</i> → 30: 6
<i>Agaricus aureus</i> → 30: 6
<i>Agaricus bernardiiformis</i> → 35: 4
<i>Agaricus bernardii</i> → 35: 4
<i>Agaricus bisporus</i> → 32: 76
<i>Agaricus caesareus</i> → 30: 6
<i>Agaricus fissuratus</i> → 35: 4
<i>Agaricus gennadii</i> → 35: 4
<i>Agaricus pequinii</i> → 35: 4
<i>Agaricus spissicaulis</i> → 35: 4
<i>Agrocybe aegerita</i> → 32: 76
<i>Alessiopus ichnusanus</i> → 34: 4
<i>Amanita aurantia</i> → 30: 6
<i>Amanita basii</i> → 30: 7
<i>Amanita caesarea</i> → 30: 6
<i>Amanita caesarea</i> var. <i>alba</i> → 30: 6
<i>Amanita caesarea</i> var. <i>caesarea</i> → 30: 6
<i>Amanita caesarea</i> var. <i>lutea</i> → 30: 6
<i>Amanita caesarioides</i> → 30: 7
<i>Amanita jacksonii</i> → 30: 7
<i>Amanita phalloides</i> → 33: 61
<i>Amanita phalloides</i> → 35: 55
<i>Amanita vittadini</i> → 33: 63
<i>Anthurus archeri</i> → 32: 3
<i>Ascobolus immersus</i> → 30: 3
<i>Astraeus hygrometricus</i> → 34: 6
<i>Battarea phalloides</i> → 33: 68
<i>Battarea stevenii</i> → 33: 68
<i>Boletus castaneus</i> → 29: 30
<i>Boletus edulis</i> → 33: 4
<i>Boletus fulvidus</i> → 29: 30
<i>Boletus ichnusanus</i> → 34: 4
<i>Boletus queletii</i> → 31: 20
<i>Boletus roseoalbidus</i> → 34: 4
<i>Boletus testaceus</i> → 29: 30
<i>Bovista ochrotricha</i> → 33: 58
<i>Candida albicans</i> → 35: 31
<i>Cantharellus aurantiacus</i> → 33: 4
<i>Cantharellus</i> cf. <i>friesii</i> → 33: 4
<i>Cantharellus cibarius</i> → 30: 6
<i>Cantharellus cibarius</i> → 33: 4
<i>Cantharellus cinnabarinus</i> → 33: 4
<i>Cantharellus concinnus</i> → 33: 4
<i>Cantharellus miniatus</i> → 33: 4
<i>Cercospora tripolitana</i> → 35: 30
<i>Ciboria coryli</i> → 30: 3
<i>Clathrus archeri</i> → 32: 3
<i>Clitocybes clavipes</i> → 28: 38
<i>Clitocybes nebularis</i> → 28: 38
<i>Coprinus</i> s.l. → 30: 4
<i>Cortinarius caesiocortinatus</i> → 35: 9
<i>Coryne turficola</i> → 29: 10
<i>Craterellus cornucopioides</i> → 30: 6
<i>Crinipellis tomentosa</i> → 30: 4
<i>Cuphophyllus niveus</i> → 35: 55
<i>Daedaleopsis tricolor</i> → 35: 55
<i>Fistulina hepatica</i> → 31: 20
<i>Fomes fomentarius</i> → 30: 69
<i>Fungus caesareus</i> → 30: 6
<i>Galactinia badiocconfusa</i> → 34: 6
<i>Gyroporus cyanescens</i> → 31: 20
<i>Gyromitra esculenta</i> → 33: 61
<i>Gyromitra infula</i> → 33: 61

Fonge
<i>Gyroporus castaneus</i> → 29: 30
<i>Hericium alpestre</i> → 30: 3, 4
<i>Hericium alpestre</i> → 30: 69
<i>Hericium clathroides</i> → 30: 69
<i>Hericium erinaceus</i> → 30: 69
<i>Hericium flagellum</i> → 30: 3
<i>Heyderia cucullata</i> → 29: 11
<i>Hygrophorus russula</i> → 31: 20
<i>Lactarius deliciosus</i> → 33: 61
<i>Lactarius deterrimus</i> → 33: 61
<i>Lactarius dryadophilus</i> → 31: 1
<i>Lactarius dryadophilus</i> → 35: 9
<i>Lactarius pilatii</i> → 29: 10
<i>Lactarius salmonicolor</i> → 33: 61
<i>Lentinula edodes</i> → 32: 76
<i>Leucoagaricus rubrotinctus</i> → 30: 2
<i>Lycoperdon perlatum</i> → 30: 5
<i>Lycoperdon phalloides</i> → 33: 68
<i>Lysurus beauvaisii</i> → 30: 1
<i>Lysurus mokusin</i> → 30: 1
<i>Marasmiellus candidus</i> → 35: 5
<i>Marasmiellus trabutii</i> → 35: 5
<i>Marasmius epidryas</i> → 31: 2
<i>Marasmius epiphyllus</i> var. <i>plantaginis</i> → 35: 4, 5
<i>Melanoleuca excissa</i> f. <i>iris</i> → 30: 2
<i>Merulius concinnus</i> → 33: 4
<i>Merulius friesii</i> → 33: 4
<i>Microglossum viridis</i> → 29: 10
<i>Mycena rubromarginata</i> → 30: 4
<i>Mycetinis epidryas</i> → 31: 2
<i>Myriostoma coliforme</i> → 30: 2
<i>Oudemansiella mucida</i> → 30: 69
<i>Panus neostrigosus</i> → 33: 57
<i>Parasola misera</i> → 30: 4
<i>Peziza badia</i> → 34: 6
<i>Peziza badiocconfusa</i> → 34: 6
<i>Peziza phyllogena</i> → 34: 6, 7, 8
<i>Phaeolepiota aurea</i> → 31: 66
<i>Phaeomarasma erinaceus</i> → 29: 9
<i>Phallus mokusin</i> → 30: 1
<i>Pleurotus caespitosoterrestris</i> → 32: 77
<i>Pleurotus citrinopileatus</i> → 32: 76
<i>Pleurotus cornucopiae</i> → 32: 76
<i>Pleurotus eryngii</i> → 32: 76, 77
<i>Pleurotus eryngii</i> subsp. <i>eryngii</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> subsp. <i>tuoliensis</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>caespitosoterrestris</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>eryngii</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>ferulae</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>ferulaginis</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>laserpitii</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>nebrodensis</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>thapsia</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>tingitanus</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>tuolensis</i> → 32: 77
<i>Pleurotus eryngii</i> var. <i>elaeoselini</i> → 32: 77
<i>Pleurotus nebrodensis</i> → 32: 77
<i>Pleurotus ostreatus</i> → 32: 76
<i>Pleurotus ostreatus</i> → 35: 55
<i>Pleurotus</i> sp. → 32: 75, 77
<i>Pleurotus tuoliensis</i> → 32: 77
<i>Podophacidium xanthomelum</i> → 29: 11
<i>Pulchroboletus roseoalbidus</i> → 34: 4
<i>Rhizomarasma epidryas</i> → 31: 1
<i>Rhizomarasma epidryas</i> → 35: 9
<i>Rubinoboletus roseoalbidus</i> → 34: 4

Fonge
<i>Russula dryadicola</i> → 35: 6, 7, 8, 9
<i>Russula nana</i> → 35: 6, 7, 8
<i>Russula pseudocampestris</i> → 35: 6, 7, 8
<i>Rutstroemia echinophila</i> → 30: 3
<i>Sarcoleotia turficola</i> → 29: 10
<i>Schizophyllum commune</i> → 35: 55
<i>Scutellinia crinita</i> → 33: 58
<i>Septobasidium bagliettoanum</i> → 28: 21
<i>Septobasidium michelianum</i> → 28: 21
<i>Septobasidium orbiculare</i> → 28: 21
<i>Septobasidium quercinum</i> → 28: 21
<i>Septobasidium quercinum</i> → 33: 58
<i>Sowerbyella rhenana</i> → 29: 11
<i>Strobilomyces strobilaceus</i> → 29: 30
<i>Suillus luteus</i> → 31: 66
<i>Trichoglossum hirsutum</i> → 29: 10
<i>Tricholoma apium</i> → 29: 9
<i>Tricholoma colossus</i> → 29: 9
<i>Tricholoma columbetta</i> → 28: 39
<i>Tricholoma matsutake</i> → 29: 9
<i>Tricholoma nauseosum</i> → 29: 9
<i>Trichophaea gregaria</i> → 29: 11
<i>Tulostoma brumale</i> → 33: 3
<i>Tulostoma campestre</i> → 33: 3
<i>Tulostoma fimbriatum</i> var. <i>campestre</i> → 33: 3
<i>Tulostoma fimbriatum</i> var. <i>fimbriatum</i> → 33: 3
<i>Tulostoma loydii</i> → 33: 3
<i>Tulostoma squamosum</i> → 33: 3
<i>Uromyces aloes</i> → 30: 1, 2
<i>Uromyces chenopodii</i> → 32: 4, 5
<i>Uromyces limonii</i> → 32: 4, 5
<i>Venenarius caesareus</i> → 30: 6
<i>Volvariella bombycina</i> → 28: 38
<i>Volvariella gloicephala</i> → 28: 38
<i>Volvariella loveiana</i> → 28: 38
<i>Volvariella surrecta</i> → 28: 38
<i>Volvariella volvacea</i> → 28: 38
<i>Volvoamanita caesarea</i> → 30: 6
<i>Xerocomus ichnusanus</i> → 34: 4
<i>Xerocomus roseoalbidus</i> → 34: 4, 5

Algues

<i>Chara contraria</i> → A3 32: 68
<i>Chara globularis</i> → 35: 45, 46
<i>Lemanea</i> → 34: 68

Lichen

<i>Lobaria pulmonaria</i> → 31: 71, 72
<i>Lobaria pulmonaria</i> → 32: 71, 72



Auteurs

Abdulkhak S. → 35: 24
 Acherar M. → 33: 11
 Andrieu F. → 31: 44; 33: 38
 Balada i Llasat R. → 29: 31; 30: 55
 Bernadet P.-M. → 32: 4; 33: 3; 34: 4; 35: 4
 Bianchi P. → 31: 14
 Bougain M. → 31: 7, 63; 32: 10
 Bouteloup R. → 31: 39; 33: 11, 38; 35: 39
 Buscail R. → 30: 57
 BV → 33: 18
 Chavoutier L. → 33: 7; 34: 9
 Couprie M. → 34: 77
 Damaggio M. → 28: 17, 25
 Delaumone P. → 31: 69
 Epicoco C. → 29: 35; 30: 70
 Escuder O. → 29: 23
 Espeut M. → 31: 21; 32: 44; 33: 22; 35: 33
 Fridlender C. → 28: 21; 29: 9; 30: 1
 Garcia A. → 32: 14
 Garcia J.-M. → 32: 14
 Gaultier P. → 33: 30
 Girault M. → 32: 11
 Gomez M.-J. → 35: 6
 Grau L. → 32: 62
 Guisset C. → 33: 30
 Hugonnot V. → 32: 6; 33: 7; 34: 9
 Jalla J.-L. → 28: 21; 29: 9; 30: 1; 31: 1; 35: 6
 Jaoul D. → 31: 66
 Joulin G. → 32: 14
 Langlais M. → 32: 17, 71; 35: 19
 Le Driant F. → 30: 63
 Lewin J.-M. → 29: 16; 30: 23, 41, 63, 65; 31: 3, 49, 59; 32: 52, 19, 73, 78; 33: 30, 46; 34: 32, 41, 51; 35: 24, 39, 60
 Llugany M.A. → 28: 11, 30, 40; 29: 42; 30: 20, 69; 32: 75, 77; 33: 65, 68;
 Llugany P. → 28: 38; 29: 50; 30: 8
 Mallol i Camprubi A. → 28: 40; 29: 31
 Martin M. → 35: 24
 Martos J.-F. → 30: 63, 69
 Masson P. → 28: 23; 29: 5; 30: 34; 31: 12; 32: 74
 Mayol i Raynal M. → 28: 40
 Melet J.-C. → 32: 60
 Mendez S. → 33: 30
 Michaud H. → 34: 45
 Molina J. → 31: 44
 Nicolas S. → 30: 60; 33: 38; 35: 39
 Niebler F. → 35: 27
 Ollé Zurita J. → 31: 65; 34: 76; 35: 58
 Parera Casas J. → 32: 11
 Pepin F. → 32: 6
 Peyre S. → 28: 6, 15; 29: 38; 34: 16
 Gobin C. → 28: 5; 31: 68
 Riaux-Gobin C. → 28: 5; 29: 30; 30: 6; 31: 68; 32: 3; 33: 4; 34: 6; 35: 6
 Rodenas S. → 30: 70
 Roivainen M. → 32: 72
 Sastre C. → 30: 27; 31: 67; 32: 78; 33: 27; 34: 31
 Schwab P. → 31: 68; 33: 38; 34: 25, 37, 46, 51; 35: 27, 39;
 Sulmont E. → 33: 7
 Thouvenot L. → 28: 6; 29: 12, 38; 30: 9, 11, 32, 71, 72; 31: 70; 32: 9, 37, 62, 71; 33: 5, 7, 69; 34: 12, 75; 35: 10, 57
 Tison J.-M. → 31: 59; 34: 46
 Touraud R. → 30: 63

Tableaux

Compilation d'inventaires floristiques liés à la parcelle contenant *Buglossoides incrassata* subsp. *splitgerberi* → 34: 39
 Espèces citées à la Tossa d'Alp (Espagne) → 35: 21-23
 Espèces de la pelouse du Pla Guillem-contacts → 33: 15
 Espèces de la pelouse du Pla Guillem-fréquence → 33: 16
 Fonge déterminée à St-Laurent-de-Cerdans → 35: 56
 Inventaire floristique à Sant Julià de Cerdanyola (Espagne) → 32: 13
 Liste de plantes de la Trancada d'Embulla suivant Pons (1892) → 31: 29-30
 Liste de plantes des Trancada et plateau d'Embulla 1892-2016 → 31: 31-38
 Liste des espèces à l'Esquine d'Aza (Sournia) → 30: 66-68
 Liste des plantes exposées à Ordino (Andorre) (2013) → 28: 32-37
 Liste des plantes exposées à Ordino (Andorre) (2014) → 29: 45-49
 Liste des plantes observées au Mas Larrieu (2013) → 28: 13-14
 Période de floraison des principales adventices (vignoble, Banyuls) → 30: 40
 Plantes adventices des vignobles de Banyuls (annexe 1, annexe 2) → 30: 39, 40
 Pour une liste rouge des bryophytes des Pyrénées-Orientales, listes préparatoires → 35: 13-18
 Synthèse des taxons infraspécifiques décrits de *Ranunculus sardous* s.l. et *R. trilobus* s.l. → 34: 62
 Tableau phytosociologique Puig de l'Escatirrou (Montferrer) Pyrénées-Orientales → 32: 42, 43
 Taxons observés sur les stations à *Bifora radians* à Saillagouse et Bourg-Madame (2013-2014) → 29: 29





Mycologie et botanique,

Bulletin annuel de la Société mycologique et botanique de Catalogne Nord

Siège social : chez Pierre et Marie Ange Llugany, 15 chemin des Mossellos sud, 66200 Elne

Lieu de réunion : 7, rue des Grappes, 66000 Perpignan

Président : Louis Thouvenot

Comité de rédaction : Marie Ange Llugany, Catherine Gobin, Myriam Corsan, Aline Clara Moreau, Clélia Cefalu Gil, Jean-Marc Lewin, Louis Thouvenot

Dépôt légal : février 2022

Date de parution : février 2022

Prix : 15 €

Site internet : <http://smbcn.free.fr/> - courriel : smbcn@free.fr

Imprimé par : Imprimerie Page Verte, 66500 Prades

Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord

Programme 2022 des sorties sur le terrain. Renseignements : Myriam Corsan - 05 56 80 61 53 - 06 06 46 09 56

DATES	SORTIES	ANIMATEURS
9 janvier	Sortie jumelée association le Ver bleu-SMBCN + l'après-midi une découverte des bryophytes à Céret RV1 : 9h, sortie organisée par le Ver bleu. RV2 : 13h30, cascade des Baoussous à Céret https://leverbleu.wixsite.com/leverbleu . Apporter loupe, enveloppes, crayon.	Louis Thouvenot
6 février	Reconnaissance hivernale des ligneux RV1 : 8h30, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h, espace força réal à Corneilla-La-Rivière. Difficulté* : 1.	Serge Peyre
20 février	Bryophytes (suite), Vallespir RV1 : 9h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h45, Arles sur Tech, parking du foirail. Difficulté* : 2. Apporter loupe, enveloppes, crayon.	Louis Thouvenot
13 mars	Côte sableuse RV1 : 9h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9 h 30, Canet, parking des cabanes des pêcheurs. Difficulté* : 2.	Louis Thouvenot
27 mars	Côte rocheuse (Albera) RV1 : 9h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h50, Port-Vendres, parking du sémaphore du Cap Béar. Difficulté* : 2.	Felip Manyer
3 avril	Autour de Sant Vicenç à Perpignan RV1 : 9h, Perpignan, parking du PSG (sic) et du judo club de St Gaudérique. Difficulté* : 1.	Annie Bougain
17 avril	Roc de les Medes (Albera) RV1 : 8h30, grand rond-point sortie Argelès vers Saint-André. RV2 : 8h45, Parking entrée gorges de Lavall. Difficulté* : 3, dénivelé 600 m, distance 8 km.	Jean-Marc Lewin
24 avril	Île Sainte-Lucie (Aude) RV1 : 9h30 sortie autoroute de Leucate RV2 : 10h parking de Ste Lucie Difficulté* : 1.	Serge Peyre
15 mai	Serra de Vingrau (Corbières) RV1 : 8h30, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h parking d'escalade sous le Pas de l'Escala. Difficulté* : 3, dénivelé 300 m, distance 7 km.	Jean-Marc Lewin
22 mai	Série des sommets des presque P-O : Pech de Bugarach (Aude). RV1 : 7h30, Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h parking du Linas.. Difficulté* : 3, dénivelé 600 m, distance 10 km.	Jean-Marc Lewin
5 juin	Puig de Sant Cristau (Albera) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30 aire de covoiturage près de l'hôtel Néoulous au Boulou Difficulté* : 3, dénivelé 600 à 800 m	Serge Peyre
19 juin	Serdinyà (Conflent) RV1 : 8h, Prades, parking du super U. RV2 : 8h 30, parking entrée hameau de Flaça (piste carrossable). Difficulté* : 4, dénivelé 600 m, distance 13 km.	Jean-Marc Lewin
26 juin	Série des sommets des P-O : Puig de la Pelada et d'Escotó (Conflent) RV1 : 8h, Olette parking de la gare. RV2 : 9h00, refuge de la Molina (piste déconseillée aux véhicules bas de caisse). Difficulté* : 4+, sentiers et hors sentiers en forêt, dénivelé 800 m, distance 11 km.	Jean-Marc Lewin
17 juillet	Maurà, Enveitg (Cerdagne) RV1 : 8h, Mont-Louis, parking des remparts. RV2 : 8h30 parking avant Bena. Difficulté* : 4, dénivelé 600 m, distance 13 km.	Jean-Marc Lewin
31 juillet	Estany de Lanós (Cerdagne) RV1 : 8h, Mont-Louis, parking des remparts. RV2 : 8h55, Porté-Puymorens, parking des ingénieurs. Difficulté* : 4, dénivelé 600 m, distance 13 km.	Jean-Marc Lewin

* **Rappel** : pour toutes les sorties, il est indispensable de prévoir une gourde d'eau, un pique-nique, des chaussures pour la marche "tous terrains" et des vêtements adaptés aux conditions météo.

NB1 : Le rendez-vous de Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes est destiné à faciliter le covoiturage, à l'initiative des présents, l'animateur de la sortie ne participant pas toujours à ce rendez-vous.

NB2 : Toutes les sorties sont suivies d'un atelier de détermination le lendemain 20h au local.

	Difficultés
1	petite distance (- de 5 km), dénivelé faible (- de 100 m)
2	distance moyenne (entre 5 et 10 km), dénivelé faible (≤200 m)
3	distance moyenne (entre 5 et 10 km), dénivelé moyen (≤500 m)
4	distance longue (≤15 km), dénivelé fort (≤800 m)
5	distance longue (≤20 km), dénivelé fort (≤1000 m)
	un + est ajouté quand le terrain risque d'être difficile