

Mycologie et Botanique

Bulletin N°32 - Année 2017 (ISSN 2490-9599)

Société mycologique et botanique de Catalogne Nord



SOMMAIRE



Mycologie et Botanique



<i>Clathrus archeri</i> : conditions favorables fin juin 2017 en Haut Vallespir Catherine Riaux-Gobin.....	page 3
Hoûtes discrets des plantes halophiles des étangs côtiers du Roussillon (I) Pierre-Marie Bernadet	page 4
Les « bryophytes des Pyrénées-Orientales », de l'inventaire de terrain à la publication d'une monographie Vincent Hugonnot et Florine Pépin.....	page 6
Une excellente nouvelle : <i>Scopelophila cataractae</i> (Mousse, Pottiaceae) retrouvée à Cerbère Louis Thouvenot	page 9
Le premier au sommet du Canigo : le compteur à l'automne 1700 Michel Bougain	page 8
Un <i>cami</i> ... du paysage au vin, en passant par les plantes... Josep Parera Casas et Marion Girault.....	page 11
Nouvelles de l'arboretum du Mas Roussillon (Canet-en-Roussillon) Guy Joulin, Anik Garcia, Jean-Marie Garcia et Louis Thouvenot	page 14
Rendez-vous avec : <i>Pancratium maritimum</i> L. Martine Langlais.....	page 17
Contribution à la connaissance des orobanches du département des Pyrénées-Orientales Jean-Marc Lewin	page 19
La place du Sapin pectiné (<i>Abies alba</i> Mill.) en montagne méditerranéenne : le cas du Vallespir Louis Thouvenot	page 37
Aide aux déterminations de terrain Marc Espeut	page 44
Compléments à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales (suite) Jean-Marc Lewin	page 52
Chronique Florenum Jean-Claude Melet.....	page 60
Compte rendu de la sortie du 2 avril 2017 entre Espira-de-l'Agly et Baixas Lara Grau et Louis Thouvenot.....	page 62
Sorties et animations - SMBCN 2017 Collectif	page 66
Tot va a l'oli.....	page 71

- | | |
|--|---|
| 1 : Ortaffa : une station méconnue d' <i>Orobanche crenata</i> Forssk. (M. Langlais) | 5 : Note sur le comportement et la croissance de quelques eucalyptus dans les P.-O. (P. Masson) |
| 2 : Contribution à l'inventaire des stations du lichen <i>Lo-baria pulmonaria</i> dans les Pyrénées-Orientales. (L. Thouvenot) | 6 : Naissance clandestine d'un champignon. (M A Llugany) |
| 3 : Les feuilles mortes ... (M. Roivainen) | 7 : Pleurote du Panicaud et Ombellifères (M A Llugany) |
| 4 : De la couleur des fleurs (J-M Lewin) | 8 : <i>Brachypodium distachyon</i> , graminée annuelle vs graminées annuelles ? (J-M Lewin) |
| | 9 : Une Jacinthe des bois dans le Roussillon ! (C. Sastre) |

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 : *Cistus albidus* et *C. salvifolius*, Tour de la Massane (J-M Lewin).

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



CLATHRUS ARCHERI : CONDITIONS FAVORABLES

FIN JUIN 2017 EN HAUT VALLESPİR

Catherine Riaux-Gobin

Clathrus archeri (Berk.) Dring 1980

Synonyme : *Anthurus archeri* (Berk.) E.Fisch.

Famille : *Phallaceae*

Observation :

01 juillet 2017. Haut Vallespir (contreforts de St-Laurent-de-Cerdans, environ 600 m d'altitude, bois de châtaigniers, orienté Nord)

Une période de canicule (14 juin puis 20-23 juin), suivie d'orages (27-28 juin), semble avoir déclenché un "bloom" de cette espèce invasive.

Trois individus groupés sur moins de 2 m², avec deux adultes (fig. 1) et un juvénile (fig. 2). Le juvénile, à peine émergeant d'un œuf blanchâtre (sporophore), a des bras non encore séparés. L'œuf a une radicule peu épaisse et émerge totalement de terre. Les adultes ont souvent des bras encore joints à leur extrémité (fig. 1).

Plusieurs années auparavant et de manière récurrente, cette espèce avait été repérée dans le même bois, dans une zone plus périphérique. Puis, cette espèce n'avait plus été observée. Elle semble présente de manière sporadique, mais contrairement à ce qui avait été reporté antérieurement (Gobin, 2010), cette espèce n'est pas exclusivement solitaire et peut former des groupes d'individus. Par ailleurs elle se



Fig. 2 : *Clathrus archeri* juvénile

satisfait d'un éclaircissement minimum, alors qu'on la cite comme héliophile.

Cette espèce est décrite comme étant d'origine australienne ou néo-zélandaise, introduite en France dans les années 1920. Plusieurs hypothèses ont cours à ce sujet. Elle s'est disséminée non seulement en Europe mais aussi en Amérique et en Inde.

Références

CHAILLOL M., 1964 – Note sur la présence d'*Anthurus* (Bk.) Fisch. (= *Anthurus aseroiformis* (Fisch. Mac. Alp.) dans la région lyonnaise. *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 33(4) : 123-124.

GOBIN C., 2010 – Un envahisseur discret. *Mycologie et Botanique (SMBCN)* 25 : 39.

SARASINI M., 2005 – *Gasteromiceti epigei*. A.M.B. (Associazione micologica Bresadola) Fondazione Centro Studi Micologici, Trento. 406 p.

Catherine Riaux-Gobin
PSL-CNRS-UPVD-EPHE, USR3278 CRIOBE,
F-66000 Perpignan, France,
catherine.gobin@univ-perp.fr



Fig. 1 : *Clathrus archeri* adulte

Plusieurs stations le long de l'étang de Salses-Leucate montrent encore, malgré l'emprise humaine, des groupements végétaux particuliers, adaptés à l'influence maritime, embruns salés ou salinité variable du sol. Les influences diverses se côtoient, de la sansouire (salsouire en Roussillon) riche en sel à la *Phragmitae* qui fuit le sel. Les espèces décrites ont été observées dans le cadre des sorties printanières en 2014 sur les territoires de St Hippolyte et Salses. Champignons discrets, ils offrent parfois heureusement des aspects caractéristiques que de bons ouvrages permettent d'identifier dans un domaine normalement réservé aux spécialistes. Les plantes halophiles n'existent qu'ici en milieu salé, et donc aussi leurs parasites comme les champignons : le parasitisme fait partie du cycle vital et de l'équilibre local.

Des champignons microscopiques

Suaeda vera* et *Uromyces chenopodii : La « soude » *Suaeda vera*, famille des Amaranthaceae (inclus Chenopodiaceae), était utilisée autrefois pour la fabrication de la soude caustique. Ses buissons à tiges ligneuses se mêlent ça et là aux « salicornes » *Salicornia* et *Arthrocnemum* (d'identification précise souvent délicate et discutée par les botanistes !). Ses petites feuilles crassulescentes de 3 à 5 mm sont parfois colorées (fig. 1) par de minuscules points orangés, et parfois, moins visibles (loupe !) à la surface de la même feuille, de petites protubérances rugueuses de 1 à 2 mm (parfois plus) de diamètre, brunes, bordées par des fragments translucides de l'épiderme éclaté.

Il s'agit là de deux aspects d'un même champignon : une « rouille ».

Les « rouilles » constituent une famille de champignons très vaste parfois de grande importance économique, comme la « rouille du blé ». Leur développement complexe compte plusieurs – jusqu'à 5 – « stades », parfois sur des végétaux différents. Dans nos garrigues une rouille fait son cycle sur 2 hôtes : l'Aubépine (*Crataegus monogyna*) et le cade ou Genévrier oxycèdre (*Juniperus oxycedrus*). Ici c'est une autre rouille dont le cycle simplifié de deux stades peut se voir sur la même plante, *Suaeda vera* :

- les « sacs » bruns sont les « sores » (fig. 2), sous-épidermiques, qui produisent des « téléutospores » ou « télidiospores » unicellulaires (fig. 3). Caractéristiques du genre *Uromyces*, elles atteignent 25 à 30 µm, et sont munies d'un long pédicelle. Organes de conservation, elles germent et sont, dans un processus complexe, le point de départ d'un bref épisode sexué : la méiose aboutira aux basides et basidiospores ; ces spores germent et, en infectant le végétal, donnent des filaments mycéliens dont la rencontre pourra donner un « œuf » ou zygote.

- ce zygote fugitif germera en donnant des « écidies » : ici les « tubes orangés » (fig. 1) parfois frangés de blanc, qui libèrent à leur tour des « écidiospores » ou « éciospores » subsphériques de 25 à 40 µm (fig. 4). Elles germent en donnant un

nouveau mycelium à l'origine des sores décrits ci-dessus.

Cette rouille semble plutôt inaperçue que rare dans la mesure où elle infecte peu de feuilles de la plante. Cet *Uromyces chenopodii* cité sur diverses espèces de *Suaeda* leur est spécifique. Il n'a pas été observé sur *Suaeda maritima* présente à proximité en bord d'étang : ce micro-milieu et le cycle annuel ne permettent sans doute pas l'infection.

Uromyces limonii* et *Limonium : Plusieurs *Limonium* sont ici présents : *Limonium virgatum* ou voisin et *Limonium narbonense*. Dits communément « saladelles » ou « lavandes de mer » (bien que sans autre lien avec les lavandes que la couleur des fleurs), ils voisinent surtout là où le sol se dénude par les remontées salines. Sur certaines feuilles on peut observer des taches orangées (fig. 5), et des taches claires entourées d'un cerne violacé sombre. Sous la loupe les taches orangées révèlent de petits tubes concolores remplis d'une « poussière » colorée : ce sont aussi des écidies contenant des écidiospores (fig. 6) elliptiques ou subsphériques de 27-28x22 ou x22-25 µm. Les pustules brun-noir granuleuses émergeant de l'épiderme (fig. 7) sont les sores à téléutospores unicellulaires d'environ 30 µm, munies d'un pédicelle (fig. 8). On retrouve là encore les étapes du développement d'une autre rouille *Uromyces limonii*, spécifique des *Limonium*.

En guise de conclusion

Nos étangs côtiers sont réputés pour leur faune, notamment les oiseaux, mais aussi par les milieux plus ou moins salés qui les bordent avec leur flore particulière, notamment halophile. Un cortège d'espèces parasites minuscules spécifiques lui est strictement associé, qui témoigne d'une biodiversité discrète partie prenante de l'équilibre du milieu.

Espèces examinées

Flore : *Limonium narbonense* Mill., *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Suaeda vera* Forssk. ex J.F.Gmel

Fonge (Champignons) : *Uromyces chenopodii* (Duby) J. Schröter, *Uromyces limonii* (de Candolle) Lev.

Bibliographie sommaire :

HARANT H. et JARRY D., 1983– *Guide du naturaliste dans le Midi de la France, T1 Le littoral*. Ed. Delachaux et Nieslé

TISON J.-M., JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications, 2078 p.

Site internet général sur les rouilles :

www.amfb.eu/Myco/Mycobiologie/Micromycetes/Rouilles/rouilles.html

Association des Mycologues Francophones de Belgique asbl Les rouilles par M. Lecomte

Contact : 12 rue des Gambusies 66240 St-Estève



Fig. 1 : *Uromyces chenopodii* sur *Suaeda vera* : écidies et sore.
Ph. J.-P. Pompidor



Fig. 2 : *Uromyces chenopodii* : sore à téléutospores



Fig. 3 : *Uromyces chenopodii* : téléutospores

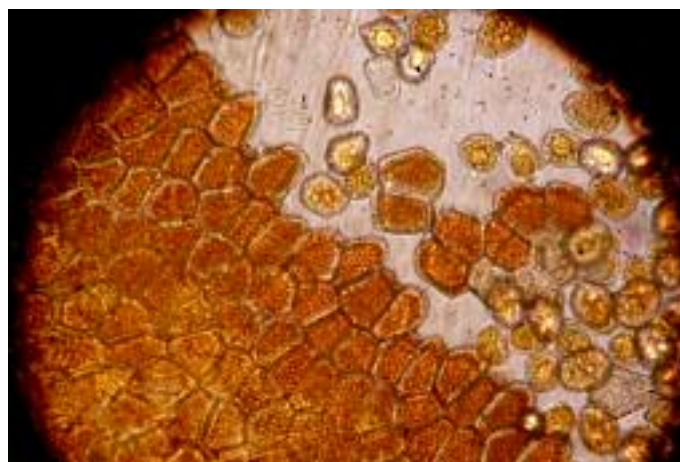


Fig. 4 : *Uromyces chenopodii* : écidiospores



Fig. 5 : *Uromyces limonii* : écidies



Fig. 6 : *Uromyces limonii* : écidiospores



Fig. 7 : *Uromyces limonii* : sore à téléutospores



Fig. 8 : *Uromyces limonii* : téléutospores

LES « BRYOPHYTES DES PYRÉNÉES-ORIENTALES » de l'inventaire de terrain à la publication d'une monographie*

Vincent Hugonnot et Florine Pépin

Le point de départ de la réalisation de « Les bryophytes des Pyrénées-Orientales » remonte à presque 15 ans, lorsque les inventaires des réserves naturelles catalanes étaient en cours et que nous cherchions à replacer dans un contexte plus large les résultats obtenus pour les réserves du Canigou (Py, Mantet et Prats-de-Molló). Le catalogue de Louis Thouvenot (2002) dressait une synthèse exhaustive des connaissances de l'époque et mettait l'accent sur le déficit de connaissance, en particulier dans certains secteurs de montagne. La synthèse de Marta Infante (2015) n'était pas encore disponible et ne concernait pas les Pyrénées-Orientales de sorte qu'il était pratiquement impossible d'évaluer de manière objective la richesse du réseau des réserves. L'idée sous-jacente était d'évaluer l'efficacité des réserves dans la conservation des bryophytes et éventuellement de proposer de nouveaux sites qui par leur statut de protection permettraient de conserver des cortèges et des espèces négligés. La méthode la plus efficace pour atteindre ce but était de réaliser un inventaire basé sur une prospection homogène du département, à l'aide de carrés de 5 x 5 km.

Avec plus de 200 mailles à parcourir, une grosse partie du travail s'est déroulée sur le terrain. Chercher les bryophytes n'est pas toujours chose facile car ces petits végétaux ont la fâcheuse manie de se cacher (fig. 1 et 2), surtout dans une région où les contraintes hydriques méditerranéennes se font sentir jusqu'en haute montagne. Elles se logent dans le fond des vallons les plus encaissés ou dans des interstices de rochers. De longues et patientes recherches sont donc nécessaires pour dresser des inventaires. Nous insistons à plusieurs reprises dans le livre sur la difficulté des inventaires et sur leur caractère partiel. Plusieurs sites riches ont sans doute été visités trop rapidement en raison de conditions météorologiques défavorables et du temps imparti, forcément limité. Nos recherches ont permis d'augmenter la bryoflore du département de 20 % ce qui donne idée des lacunes de connaissance.

Finalement nous avons passé un temps relativement modeste dans les Pyrénées-Orientales, quelques mois tout au plus si l'on met bout à bout les périodes de terrain. En l'absence de pied à terre dans le département (trois des auteurs habitent en Haute-Loire), nous avons opté pour le camping-car de fortune (fig. 3), qui a rendu l'âme depuis mais qui nous a rendu de grands services. Nous n'oublions pas non plus le chaleureux accueil que nous ont réservé les conservateurs de Py, Claude Guisset, et de Conat, David Morichon.

Les prospections dans les Pyrénées-Orientales ont été l'occasion de réaliser un herbier de référence sur la bryoflore du département. Il est riche de plus de 7000 spécimens et rend compte de la variabilité et de la complexité de nom-

breux taxons problématiques. C'est sur ces spécimens que s'est basée la totalité des planches illustrant l'ouvrage. C'était une volonté forte de la part des auteurs de n'illustrer le livre qu'avec des « produits locaux ». On voit trop de publications qui utilisent des illustrations de provenances géographiques exotiques et qui ne représentent donc pas les taxons qui sont véritablement présents dans leurs ditions respectives.

Nous garderons en mémoire de belles images de ce département. L'ascension du Madres glacé, mais qui nous a quand même livré un de ses bijoux, *Cinclidium stygium* ; les Molles de Maura (Latour-de-Carol) prospectées au son du brame des nombreux cerfs du plateau ; la splendide Réserve de la Massane, avec ses immensités de hêtraies que nous n'avons pas parcourues seuls, mais en compagnie d'un chien courant (fig. 4), qui préférait manifestement la bryologie à la chasse ; les vallons thermophiles des Albères aux cortèges si méditerranéens ; les innombrables et magnifiques cimetières (fig. 5) aux cortèges étonnants ; les immensités du Capcir (fig. 6) etc.

« Les bryophytes des Pyrénées-Orientales » est le fruit d'un travail d'équipe. Vincent Hugonnot et Florine Pépin ont écrit le texte et pris les nombreuses photographies, Thierry Vergne s'est chargé de gérer la base riche de plus de 40 000 données et de générer des cartes de répartition pour les 847 taxons connus dans le département et Leica Chavoutier a réalisé les planches photographiques d'une centaine de taxons remarquables. Le travail des botanistes qui ont bien voulu nous communiquer leurs données personnelles mérite d'être salué une fois de plus. Il leur est rendu hommage tout au long de l'ouvrage, notamment à Louis Thouvenot et Pierre-André Dejaifve, qui ont beaucoup œuvré pour une prise de conscience de l'irremplaçable patrimoine bryologique du département. L'assemblage de ses diverses sources aurait pu donner lieu à la rédaction d'un catalogue-atlas tel qu'il en existe en Charente (Rogéon, 1999), en Savoie (Chavoutier & Hugonnot, 2013) ou en Wallonie (Sotiaux & Vanderpoorten, 2015) par exemple. Nous avons jugé préférable de présenter les résultats sous une forme nouvelle, plus libre, et plus proche de l'essai. Ce type d'ouvrage nous semble plus accessible au botaniste et de nature à susciter des vocations. Nous n'avons pas hésité à donner notre opinion notamment en ce qui concerne les questions de conservation des habitats et des espèces. Espérons que cela déclenche des discussions. Avec près de 500 pages, l'ouvrage est relativement volumineux mais il aurait été encore sensiblement plus épais si nous avions cherché l'exhaustivité.

Nous voulons rendre hommage également aux relecteurs patients qui nous ont permis d'améliorer le texte. Les



Fig. 1 : bryophytes aquatiques récalcitrantes



Fig 2 : Prospections bryologiques dans les gorges de la Fou



Fig 3 : le camping-car qui nous a servi dans les PO
(noter les caisses de bryophytes à l'avant du véhicule)

conseils de Louis Thouvenot et son expérience du terrain et des facteurs naturels nous ont été particulièrement précieux. Un ouvrage comme « Les bryophytes des Pyrénées-Orientales » est un jalon qui dresse un état des lieux nécessairement appelé à évoluer. Nous disposons maintenant d'une masse de données nombreuses et réparties de manière homogène dans le département ce qui permettra à l'avenir des analyses robustes des patrons de richesse et des facteurs en jeu. Combien de temps notre ouvrage restera-t-il à jour ? Espérons qu'il soit vite obsolète ce qui signifierait que les bryologues se seraient pressés à l'assaut des montagnes du département attirés par la lecture de notre livre.

Références

- CHAVOUTIER J. & HUGONNOT V., 2013 – *Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie (France)*. Fédération mycologique et botanique Dauphine-Savoie, Sevrier, 608 p.
- INFANTE M., 2015 – *Catalogue des bryophytes de la région Midi-Pyrénées 2015*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.
- ROGEON M.A., 1999 – Catalogue-Atlas des Bryophytes de la Charente. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, N.S. 18: 1-200.
- SOTIAUX A. & VANDERPOORTEN A. 2015 – *Atlas des Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie (1980-2014)*. Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série "Faune-Flore-Habitats" n° 9, Gembloux, Tome 1, 384 pp., Tome 2, 680 pp.
- THOUVENOT L., 2002 – Flore bibliographique des bryophytes du département des Pyrénées-Orientales (Catalogne, France). *Naturalia Ruscinonensia* 11: 1-92.

*Voir annonce en fin de revue.



Fig 4 : Chien bryologue



Fig 5 : Mur riche en bryophytes à Toulouges.



Fig 6 : Petit matin, l'ascension au départ des Camporells

UNE EXCELLENTE NOUVELLE : *Scopelophila cataractae* (Mousse, Pottiaceae) retrouvée à Cerbère.

Louis Thouvenot

Scopelophila cataractae (Mitt.) Broth. est une mousse douée d'une rare capacité à supporter de fortes concentrations de métaux lourds. Découverte en Amérique dans des cascades naturelles (Mitten, 1869), elle ne fut trouvée en Europe qu'en 1967, d'abord uniquement sur des terrains liés à l'exploitation minière, saturés en métaux lourds (zinc, cuivre, plomb, fer, antimoine...), plus rarement sur des sites naturels, mais toujours riches en métaux. D'ailleurs, son indigénat en Europe est encore sujet à discussions. Dans les régions méditerranéennes, elle était citée d'une seule localité, une exploitation minière, en Andalousie jusqu'à sa découverte à Cerbère en 2013, dans un cadre surprenant et atypique. Elle fut publiée et son environnement décrit dans la revue de la Société botanique du Centre-Ouest (SBCO)



Fig. 1 : *Scopelophila cataractae* à Cerbère en octobre 2017.

(Thouvenot et Aubert, 2016). Il s'agit d'un escarpement rocheux quasi vertical au pied duquel s'écoule une eau très chargée en éléments réputés toxiques : manganèse, strontium, zinc, nickel, pour les plus abondants. Rien ne pousse sur cet escarpement, sauf au niveau de ces écoulements où un peu d'atterrissement permet la présence remarquable de *Osmunda regalis* L., associée à *Erica arborea* L. et à un cortège de plantes caractéristiques des zones humides méditerranéennes. Ce milieu est artificiel dans la mesure où l'escarpement rocheux a été mis à l'air libre à la fin du XIX^{ème} siècle au cours des travaux de réalisation de la gare internationale de Cerbère. *Scopelophila cataractae* n'avait jamais été vue ni dans les environs immédiats, ni nulle part ailleurs dans la région méditerranéenne française ou la Catalogne, par conséquent il est raisonnable de penser que son installation a très bien pu se faire à partir des wagons stationnant sur les voies de garage où s'effectuait le transbordement entre trains espagnols et français, de largeurs d'essieu différentes. A noter que *Scopelophila cataractae* n'a jamais été trouvée avec des sporophytes en Europe où elle ne se reproduit et ne se développe que par voie végétative.

Hélas, aussitôt découverte, aussitôt disparue : en février 2014, le rocher où *Scopelophila cataractae* vivait accompagnée de ce cortège végétal caractéristique était proprement récuré, toute trace de végétation et de terre étaient enlevées pour des raisons mystérieuses dans la mesure où ces modestes plantes ne présentaient aucune gêne ni danger. Bizarrement, les autres timides traces de végétation qui se trouvaient çà et là au pied de ces rochers n'ont pas été touchées. Le suivi du site pendant les années 2014-2015 ne permit pas de revoir la mousse qui semblait éliminée, malgré la recolonisation de la station par les autres espèces de bryophytes qui l'accompagnaient, et l'article du bulletin de la SBCO évoqué plus haut conclut à sa disparition.

Pourtant, en décembre 2015, lors d'une visite avec Robbert Gradstein nous avons eu l'heureuse surprise de revoir une petite touffe de cette mousse sur le rocher, à proximité du site, et fin octobre 2017, j'ai pu constater la présence de plusieurs colonies denses et vigoureuses (fig. 1), associées à l'ensemble des bryophytes et trachéophytes que j'avais notés en 2013 (fig. 2). La capacité de résilience de ce petit biotope est admirable et il faudrait le préserver car il a certainement beaucoup à nous apprendre : comment résister à de telles doses de produits toxiques ? Comment se reconstituer après un cataclysme aussi radicalement létal ?



Fig. 2 : La station de *Scopelophila cataractae* à Cerbère, avec *Osmunda regalis* (couleur jaune).

Références

- MITTEN W., 1869 – Musci Austro-Americani. *Journal of the Linnean Society, Botany*. 12 : 135.
THOUVENOT L. & AUBERT D., 2016 – *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Pottiaceae), une nouvelle, station dans les Pyrénées-Orientales, description et évolution. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest* 46 : 48-52.

LE PREMIER AU SOMMET DU CANIGÓ :

le compteur à l'automne 1700

Michel Bougain

Dans un article paru dans le bulletin n° 31 de cette revue (2016, pp. 7-11) j'avais attribué à Louis-Guillaume Le Monnier le mérite de la première ascension réellement attestée du Canigó les 27 septembre et 6 octobre 1739. C'est vrai, mais il n'était pas le seul, ni le premier. C'est ce qui résulte d'une lecture plus précise des textes, deux rapports rédigés pour l'Académie des Sciences par César Cassini, dit *Cassini III*, en 1744, et par son père, Jacques Cassini, dit *Cassini II*, en 1723. Mais ni le père ni le fils n'ont revendiqué ces ascensions, d'où la difficulté de les déceler. Et de plus, d'autres les ont précédés en automne 1700.

En septembre 1739 Le Monnier atteint effectivement le pic, pour effectuer des mesures altimétriques avec un baromètre, mais il est accompagné de César Cassini, chef de la mission destinée à vérifier la longueur du méridien de Paris. C'est bien ce qu'indique sa relation dans laquelle il emploie le pluriel : *Le lendemain, nous arrivâmes à la pointe la plus élevée.*

De fait, ce 27 septembre, Cassini mesure depuis le sommet la distance séparant le Canigó du fort Saint-Elme à Collioure. C'est ce qui résulte du relevé officiel de ses observations. Par contre, quand Le Monnier y remonte le 6 octobre pour mesurer la température de fusion de la glace, Cassini est resté à Canet.

Or, 40 ans plus tôt à l'hiver 1701, Cassini II, qui dirigeait la première mission de mesure de la méridienne, était semblait-il lui-même monté au sommet, pour mesurer la distance entre le Canigó et le clocher de Torreilles. Ce qui ne fait toujours pas de lui le premier : *M. le comte de Pontchartrain donna l'ordre d'élever une pyramide sur le sommet de cette montagne, ce qui fut exécuté, et nous fut fort utile vers la fin du voyage*, écrit Cassini II.

Le comte était le ministre de la Marine, la mission Cassini II a quitté Paris en août 1700, et c'est donc en automne 1700 que l'on a la preuve que le sommet a été atteint pour la première fois de manière officielle. La pyramide en question était constituée de quatre poutres fichées dans le sol, maintenant une cinquième poutre verticale supportant elle-même une mire servant de point de visée.

Ainsi, et c'est un scoop que je devais à la SMBCN, ce sont des charpentiers de la marine de Louis XIV qui sont les plus anciens à avoir laissé une trace écrite de cette ascension. On ne connaît pas leur nom, et on a peu de chance de connaître le nom de ceux qui certainement les avaient précédés au cours des siècles précédents, des chasseurs, des bergers, mais qui n'ont pas laissé de témoins ...

Contact : bougain.mic@wanadoo.fr



UN CAMI... DU PAYSAGE AU VIN, EN PASSANT PAR LES PLANTES...

Parera Casas Josep* et Girault Marion**

Sant Julià de Cerdanyola, est un village de Catalogne au sud des Pyrénées, situé entre 950 et 1700 mètres d'altitude. Entouré de montagnes calcaires avec, sur un versant, des forêts denses de chênes et de pins sylvestres, sur l'autre versant, on retrouve des traces de terrasses consolidées par de hauts murs en pierre sèche ou « feixes » comme on dit en catalan. On imagine alors le travail agricole d'autrefois, entre élevage et culture sur ces parcelles plus longues que larges, qui ne laissent passer qu'un cheval. C'est dans ce village que deux biologistes Imma Espelt et son mari Carles Flaquer et l'œnologue

les vignes étaient abandonnées à cause de la concurrence avec les vins du Conflent (Trigall J. 1603). Durant les travaux de récupération des parcelles, et lors du débroussaillage, une centaine de cepes ont été déterrés, dont 5 ont pu être analysés. Les résultats indiquent que quatre sont de variétés inconnues et le cinquième correspond à une variété nommée « Moné » ou « Néral ».

« Il faudra attendre 2020 pour réaliser la première vendange et l'élaboration du vin. Une vendange qui nécessitera des efforts mais qui seront récompensés par un vin exceptionnel



Fig.1 : Paysage caractéristique des terrasses en pierre sèche.

Joan Rubió entreprennent un projet de récupération du paysage et de la culture à l'ancienne des vignes. Une initiative qui date de 2014, « ha avançat de forma tranquil·la però decidida » comme ils l'annoncent. Décidés et convaincus de la valeur de ce patrimoine, ils s'engagent alors dans de nombreux travaux agricoles, la reconsolidation de ces murs en pierre et la réouverture du milieu.

Le labour du sol est réalisé avec une jument. Ces travaux s'étendent sur approximativement 2 ha sur un total de 30 à 50 ha de parcelles abandonnées. La plantation des premiers cepes a eu lieu en 2016.

Cependant ce ne sont pas vraiment les premiers cepes ! Les premiers documents qui nous parlent du village sont du XI^{ème} siècle. La culture de la vigne dans les Pyrénées et dans ce village était très importante du Moyen Âge jusqu'au XVIII^{ème} siècle, avant le phylloxera. Aucun document n'explique l'abandon des vignes dans la région dont fait partie le village. Cependant, dans la région voisine, la Cerdagne,

de par son altitude et les conditions climatiques » d'après les promoteurs du projet.

L'aménagement de ce lieu-dit « les Deveses » permet une revalorisation du paysage par l'entretien des murs en pierre sèche et l'ouverture du milieu.

Les promoteurs du projet, se sont engagés aussi dans une démarche de connaissance de ce milieu. Ainsi des inventaires de chauves-souris, spécialité de Carles Flaquer dans sa vie professionnelle, ont été réalisés. En parallèle, deux membres de la société mycologique et botanique de Catalogne Nord, ont fait une première ébauche d'inventaire complétée par le botaniste catalan Pere Aymerich. La liste ci-après correspondant à cet inventaire (tableau 1).

La cartographie des habitats réalisée par « l'institut cartographique de Catalunya » mentionne deux habitats au lieu-dit « la Devesa » (codes CORINE) :

34.721 - Pelouses à Aphyllanthes

32.63 - Garrigues montagnardes à Thymus



Fig. 2 : Site de plantation des vignes et site de l'inventaire floristique.

Pour plus d'informations sur le projet
<https://baumadelesdeveses.wordpress.com/>

Contacts : * parera.pep@gmail.com
 ** giraultmarion3@gmail.com

Bibliographie

ARBUES C., 1999 – *Actes del congrés internacional Gerbert d'Orlhac i el seu temps : Catalunya i Europa a la fi del 1^{er} mil.leni. Vinyes que ja no hi són. Per una arqueologia agrària del domini feudal del treball a pagès : les vineys de Sorre i Montardit (el Pallars Sobirà) i Músser (la Cerdanya).* Eumo Editorial. Vic. pp. 321-328.

TISON J.-M., JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale.* Naturalia publications, 2078 p.

TRIGALL J., 1603 – *Descripción de Cerdaña i Puigcerdá.* Còpia manuscrita de l'any 1761 de Joan Vitjavila (Arxiu Comarcal de Puigcerdá).



Fig. 3 : Préparation du sol, labourage par une jument, avec en fond le village de Sant Julià de Cerdanyola.

Inventaire floristique			
Flore utilisée : Flore de la France méditerranéenne continentale (Tison <i>et al.</i> , 2014).			
Famille	Nom	Famille	Nom
Sapindaceae	<i>Acer monspessulanum</i>	Brassicaceae	<i>Hornungia petraea</i>
Sapindaceae	<i>Acer opalus</i>	Asteraceae	<i>Lactuca perennis</i>
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i>
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i>	Apiaceae	<i>Laserpitium gallicum</i>
Amaryllidaceae	<i>Allium montanum</i>	Fabaceae	<i>Lathyrus sphenicus</i>
Amaryllidaceae	<i>Allium oleraceum</i>	Lamiaceae	<i>lavandula latifolia</i>
Malvaceae	<i>Althaea hirsuta</i>	Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i>
Brassicaceae	<i>Alyssum alyssoïdes</i>	Plantaginaceae	<i>Linaria supina</i>
Asparagaceae	<i>Anthericum liliago</i>	Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i>
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>
Asparagaceae	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	Fabaceae	<i>Medicago minima</i>
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Fabaceae	<i>Melilotus sp</i>
Fabaceae	<i>Argyrolobium sp</i>	Fabaceae	<i>Melilotus sphenicus</i>
Asteraceae	<i>Artemisia alba</i>	Brassicaceae	<i>Microthlaspi perfoliatum</i>
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>	Asparagaceae	<i>Muscari comosum</i>
Asteraceae	<i>Artemisia vulgaris</i>	Orobanchaceae	<i>Odontites vernus</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium fontanum</i>	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>
Asteraceae	<i>Atractylis humilis</i>	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i>
Poaceae	<i>Avenula pratensis</i>	Apiaceae	<i>Peucedanum cervaria</i>
Brassicaceae	<i>Biscutella sp</i>	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i>	Plantaginaceae	<i>Plantago media</i>
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Polygalaceae	<i>Polygala calcarea</i>
Poaceae	<i>Brachypodium retusum</i>	Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i>
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Polygonaceae	<i>Polygonum convolvulus</i>
Poaceae	<i>Bromus sp</i>	Rosaceae	<i>Potentilla reptans</i>
Apiaceae	<i>Bupleurum rigidum</i>	Primulaceae	<i>Primula veris</i>
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i>	Rosaceae	<i>Prunus mahaleb</i>
Campanulaceae	<i>Campanula glomerata</i>	Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i>
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i>
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i>	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i>
Caprifoliaceae	<i>Cephalaria leucantha</i>	Resedaceae	<i>Reseda lutea</i>
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i>	Resedaceae	<i>Reseda luteola</i>
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i>	Rosaceae	<i>Rosa sp</i>
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i>	Rubiaceae	<i>Rubia peregrina</i>
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	Rosaceae	<i>Rubus caesius</i>
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>
Brassicaceae	<i>Crepis sp</i>	Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i>
Fabaceae	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i>	Rosaceae	<i>Sanguisorba minor</i>
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Lamiaceae	<i>Satureja montana</i>
Ranunculaceae	<i>Delphinium verdunense</i>	Crassulaceae	<i>Sedum album</i>
Caryophyllaceae	<i>Dianthus sp</i>	Crassulaceae	<i>Sedum dasyphyllum</i>
Asparagaceae	<i>Dipcadi serotinum</i>	Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i>
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i>	Crassulaceae	<i>Sedum acre</i>
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i>	Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i>
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i>	Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i>
Brassicaceae	<i>Erysimum nevadense</i>	Lamiaceae	<i>Stachys recta</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Poaceae	<i>Stipa juncea</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i>	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i>
Poaceae	<i>Festuca ovina</i>	Lamiaceae	<i>Teucrium album</i>
Poaceae	<i>Festuca sp</i>	Santalaceae	<i>Thesium divaricatum</i>
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i>	Thymeleaceae	<i>Thymelaea sanamunda</i>
Cistaceae	<i>Fumana procumbens</i>	Lamiaceae	<i>Thymus pulegioides</i>
Papaveraceae	<i>Fumaria officinalis</i>	Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i>
Rubiaceae	<i>Gallium maritimum</i>	Lamiaceae	<i>Urtica dioica</i>
Fabaceae	<i>Genista scorpius</i>	Scrophulariaceae	<i>Verbascum sp</i>
Geraniaceae	<i>Geranium pusillum</i>	Ranunculaceae	<i>Veronica polita</i>
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i>	Adoxaceae	<i>Viburnum lantana</i>
Plantaginaceae	<i>Globularia punctata</i>	Fabaceae	<i>Vicia cracca</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum oleandicum</i>	Fabaceae	<i>Vicia sepium</i>
Cistaceae	<i>Helianthemum apenninum</i>		

NOUVELLES DE L'ARBORETUM DU MAS ROUSSILLON (CANET-EN-ROUSSILLON)

Guy Joulin, Anik Garcia, Jean-Marie Garcia et Louis Thouvenot

À Canet-en-Roussillon (Pyrénées-Orientales), le mas Roussillon abrite un « jeune » arboretum. Si la dimension des arbres est encore modeste, la variété des essences est déjà remarquable si l'on considère le parti pris imposé par l'environnement édaphique et climatique. La mémoire de son origine s'était un peu perdue dans l'agonie du XX^{ème} siècle mais le témoignage d'acteurs de sa création et l'exhumation des archives du cabinet d'architectes paysagistes Munoz-Garcia a permis de retracer l'histoire de l'arboretum depuis l'origine.

L'histoire :

En 1984, le Mas Roussillon est acquis par la commune de Canet-en-Roussillon. C'était auparavant une propriété agricole en deux parties bien contrastées puisqu'elle se développait sur le rebord d'un plateau, consacré à la viticulture, surplombant la plaine alluviale de la Têt où prospéraient vergers et champs de légumes. L'histoire en est retracée dans une plaquette éditée par le gestionnaire actuel, le Centre catalan d'études pour l'agronomie méditerranéenne et l'environnement (CCEAME) (Joulin et Raviart, 2016).

La municipalité, conduite par son maire Jacques Coupet, décide alors d'en faire un arboretum qui devra être un lieu de loisir et de culture pour les habitants de Canet autant qu'un terrain de recherches scientifiques, également connecté au développement économique de la commune : « L'arboretum constituera un véritable musée en plein air s'intégrant dans l'ensemble des équipements touristiques de notre ville, ainsi que dans l'environnement très proche de la technopole Latitude 42 en Roussillon » (dossier de presse distribué à l'occasion de l'inauguration le 4 mars 1986 ; L'Indépendant, 10 mars 1986).

La réalisation doit se poursuivre de 1987 et 1991, le financement étant assuré par la commune, la maîtrise d'œuvre conjointement par la direction départementale de l'agriculture et de la forêt (DDAF) et le cabinet Munoz Garcia. En fait, trois tranches se succèdent jusqu'en 1989, année où les élections municipales voient la défaite de Jacques Coupet renversé par sa première adjointe Arlette Franco qui ne donne pas suite au projet. Il s'ensuit alors une période de latence et d'incertitude pendant laquelle un entretien léger permet quand même de conserver les plantations réalisées. Les trois premières tranches de travaux se déroulent de 1986 à 1989, intéressant exclusivement le « plateau », soit des terres marquées par des décennies ou des siècles de viticulture, sur les terrasses pliocènes : terrains acides, très caillouteux, avec un niveau argileux assez proche de la surface, une probable « semelle de labour » grâce à laquelle les parcelles étaient inondées en hiver et desséchées en été. Les premiers travaux consisteront donc à rendre ce sol acceptable pour le plus grand nombre d'espèces d'arbres.

- 1986 : la première phase (arrachage, défonçage et amendement) a la tâche ingrate de préparer le terrain sans que rien de spectaculaire puisse être présenté au public. C'est pourquoi une plantation symbolique est décidée cette année pour servir de cadre à la cérémonie d'inauguration. Un massif dit « des cinq continents » à l'est du mas accueille 6 arbres (l'étendue de l'Amérique sur deux hémisphères justifiant 2 arbres) : Pin d'Alep, Pin pignon, Ginkgo, Chêne rouge d'Amérique, Araucaria du Chili rejoignent le magnifique Eucalyptus planté par les anciens propriétaires.

- 1987 : il reste à installer l'infrastructure indispensable à la reprise et à l'entretien des plantations : drainage des excès d'eau hivernaux et mise en place d'un réseau d'irrigation, avec le forage indispensable pour l'alimenter. Côté plantation, c'est la réalisation d'un « paysage d'accueil » déployant depuis la route une « prairie » précédant une oliveraie. La plantation des oliviers et le choix des variétés, supervisés par Marc Rozier, technicien supérieur en oléiculture, sont conçus comme une vitrine destinée à relancer cette culture à partir de variétés adaptées au climat du Roussillon : bouteillan, picholine, aglandaou, cailletier, lucque et grossane.

- 1988 : cette année voit la première tranche de plantation de ce qui deviendra véritablement l'arboretum dans le cadre d'une vision d'ensemble de la terrasse dessinée par Anik et Jean-Marie Garcia. Les 2 premiers massifs à vocation pédagogique doivent présenter la végétation arbustive et arborescente de la région : sur un massif rassemblant les espèces d'arbres que l'on peut rencontrer dans le département à l'état sauvage et sur un autre les végétaux de la série du chêne vert. Pour ce dernier une butte de terre est érigée afin d'offrir des effets d'exposition différenciée. Une liste de noms d'arbres et d'arbustes de la région méditerranéenne est remise à l'entreprise chargée des plantations avec, pour les espèces introuvables dans le commerce, mission de les prélever dans la nature, sous la conduite d'un botaniste (Claude Guisset) et de les élever en pépinière pendant un an avant plantation.

Tous ces travaux sont réalisés avec succès, malheureusement le projet s'arrête là et tombe dans l'oubli. Cependant, avec les plans en main, on retrouve une partie non négligeable des plantations d'origine, comme par exemple le petit bois de chênes sur la « colline » entouré de quelques arbustes de garrigue ou de maquis. Il resterait à valoriser cet héritage d'une manière ou d'une autre.

Les années suivantes, jusqu'en 2003, l'arboretum reste dans un demi-sommeil : plus de création, plus de recherche et peu de plantation mais des bénévoles veillent à son entretien.

A partir de 2004, une nouvelle équipe prend la responsabilité du CCEAME, avec la venue de Guy Joulin, botaniste et ancien responsable du fameux jardin botanique « Les Cèdres » sur la côte d'Azur. Bien décidée à poursuivre les travaux réalisés au démarrage, la nouvelle équipe établit un cahier des charges pour plusieurs années, respectant les critères fondamentaux d'un arboretum.

Actions et gestion actuelles :

Différentes décisions sont prises :

- Identification et création d'une signalétique pour tous les végétaux, en respectant la nomenclature internationale (travaux étalés sur plusieurs années, vue l'importance du budget à investir). La botanique au sein de l'arboretum prend toute sa place ; la signalétique, digne des plus grands jardins botaniques, est omniprésente, chaque espèce est parfaitement identifiée, avec son nom latin, ses noms vernaculaires en français et en catalan, sa famille, son pays d'origine et souvent un texte sur les particularités ou propriétés de la plante. A ce jour plus de 1000 étiquettes sérigraphiées forment un véritable livre ouvert sur la nature.
- Introduction d'espèces végétales originaires des différents climats méditerranéens de la planète, adaptés au sol de l'arboretum, ces végétaux devant être plantés de manière paysagère. La priorité est donnée aux arbres, puis aux arbustes dans un second temps.
- Pour l'enrichissement des collections dans le souci d'économiser l'eau d'arrosage, nous avons été amenés à revoir l'ensemble de l'irrigation. Un nouveau réseau d'une longueur de plusieurs centaines de mètres est installé apportant l'eau au pied de chaque plante, au moyen de goutteurs. Cela permet de moduler l'apport d'eau en fonction des besoins de chaque espèce.
- Dans le but de préserver l'arboretum, de gérer la fréquentation du public, de lutter contre la prolifération des lapins, des sangliers et le pillage en général, nous avons clos tout le tour du parc. Ce travail a duré des mois et demandé un investissement non négligeable !

Réalisation de la pièce d'eau en 2009 :

L'idée fondamentale est de réaliser un biotope humide le plus naturel et fonctionnel possible. Ormis cette fonction, ce plan d'eau accueille des végétaux aquatiques dont une collection de *Nymphaea*, mais surtout de cultiver en plein air l'été le *Victoria regia* Lindl. le plus grand nénuphar du monde. Cette plante n'est cultivée en France que dans quelques jardins botaniques dont un seul en plein air ! La culture et les conditions extrêmes de vie de cette plante demandent une expérience précise. C'est pourquoi ce choix a été fait, apportant à la ville de Canet une particularité de premier plan et des retombées touristiques importantes.

Réalisation du jardin xérophyte en 2001 :

Même si cela peut surprendre, certaines plantes succulentes peuvent trouver place dans un arboretum vue leur morphologie arborescente. Certaines Cactacées colonnaires et ligneuses ou Euphorbiacées de grandes tailles sont de véri-

tables arbres dans la nature. L'aridité de plus en plus importante dans certaines régions du monde a obligé ces végétaux à perdre leurs feuilles, à réduire leurs multiples ramifications et à stocker des réserves, des sucres dans leurs troncs pour survivre en périodes particulièrement sèches. Les conditions climatiques méditerranéennes sont un atout majeur pour réaliser un jardin xérophyte. De telles collections exotiques sont beaucoup plus fréquentes sur la côte d'Azur et celle-ci vient combler une lacune dans le Roussillon.

Collection de cépages du Languedoc-Roussillon :

Dans le choix des collections à thème, une collection des cépages régionaux s'est imposée pour les raisons suivantes :

- Sur le domaine du Mas Roussillon (lieu d'implantation de l'arboretum), la vigne a été cultivée pendant plus d'un siècle.
- Le choix bien évidemment nécessitait l'implantation de ces collections sur un sol correspondant à la culture de la vigne.
- L'arboretum est situé au cœur des vignobles du Roussillon.
- L'ouverture au public du site, permet à tout le monde de découvrir tous les cépages avec leur identité et leurs particularités viticoles.
- Le Languedoc-Roussillon est le plus grand vignoble du monde, aussi bien en surface, qu'en nombre de cépages différents. Les regrouper tous ensemble sur un même territoire était indispensable.

L'idée est tellement appréciée qu'au bout de deux ans elle est reconnue à l'échelle nationale par le CCVS (Conservatoire des collections végétales spécialisées) comme « Collection nationale de cépages du Languedoc-Roussillon ». Cette collection a été réalisée avec l'aide des chambres d'agriculture des Pyrénées-Orientales et de l'Aude.

L'olivieraie :

L'ambition est aussi de rassembler la totalité des variétés cultivées en Roussillon. Même s'il y avait depuis 1987 une belle collection d'oliviers, nous avons voulu la compléter par les variétés manquantes. Durant les 30 dernières années, un travail considérable de recherche dans les Pyrénées-Orientales et l'Aude a été mené pour retrouver les variétés des siècles passés. Les travaux de Michel Bachès d'Eus et d'Edy Spagnol, ont permis de retrouver la quasi-totalité des variétés que les anciens cultivaient. Elles sont aujourd'hui toutes regroupées à l'arboretum de Canet. Entre les variétés et les clones reconnus d'intérêt oléicole, cela représente plus de 30 cultivars différents référencés dans nos deux départements. De plus, l'arboretum sert aujourd'hui de parcelle de recherche sur les pollinisateurs recommandés aux oléiculteurs par rapport aux variétés plantées, ceci pour venir en aide aux producteurs et à l'oléiculture française. Comme pour la collection de cépages, la collection d'oliviers a été déclarée par le CCVS : « Collection nationale d'oliviers du Languedoc-Roussillon ». À cette magnifique collection, nous venons d'ajouter 4 oliviers âgés de 400 ans, que l'on a récupérés au dernier moment à l'occasion de l'arrachage

d'une oliveraie de Millas. Le syndicat de l'AOP des Pyrénées-Orientales a racheté ces quatre arbres pour les offrir à l'arboretum. La raison majeure reposant sur le fait que ces quatre multi-centenaires, ont fourni à nos deux pépiniéristes locaux officiels pendant des décennies le matériel nécessaire à la multiplication des plants d'olivier. Le dessouchage, la manutention, le transport et la replantation ont représenté un énorme travail, puisque l'ensemble de ces plantes avec leurs mottes, véhiculé sur un porte-char, pesait plus de 60 tonnes.

Le verger :

La partie basse de l'arboretum, située dans la plaine de la Salanque, a toujours été réservée pour les arbres fruitiers. Si ces plantations présentent un apport financier non négligeable pour l'arboretum, le choix d'espèces et variétés modernes, comme celles cultivées par les arboriculteurs voisins, était sans fondement pour un centre de collection et de recherche. Sur plusieurs années, nous nous sommes efforcés de retrouver de nombreuses variétés anciennes. Les variétés fruitières de nos anciens constituent un trésor inestimable de notre histoire et de notre culture patrimoniale. Avec toutes ces variétés plus ou moins anciennes, l'arboretum est riche aujourd'hui de 1400 arbres fruitiers représentant plus de 300 espèces et variétés. Quelques exemples : Cerisiers : 34 variétés, Abricotiers : 20, Pêchers (inclus brugnon, nectarine) : 22, Poiriers : 11, Pommiers : 29, Pruniers : 12, Amandiers : 5, Figueiers : 52, Agrumes : 25, Oliviers : 30, Cépages : 52. Ajoutons-y un certain nombre d'autres arbres fruitiers, présents isolément dans l'arboretum : Pacanier, *Juglans*, *Ziziphus*, *Arbutus*, *Eryobotria*, *Punica*, divers autres *Prunus*, *Cydonia*, *Corylus*, *Acca*, *Diospyros*, *Carya*, soit une soixantaine d'espèces.

Ces collections rentrent pleinement dans la mission d'un arboretum qui repose sur la conservation et la protection du règne végétal. Ce patrimoine est très important car, d'une part, les fruits de toutes ces plantes sont bien plus savoureux que nos variétés nouvelles, d'autre part, alors qu'on favorise aujourd'hui les cultures sans pesticide, la résistance aux maladies des variétés anciennes est incomparable ! A noter que nous ne pratiquons pas une taille sévère, dite de production,

sur les arbres, à l'image de ce que l'on voit partout dans les Pyrénées-Orientales en zone de production intensive, mais une taille douce, laissant la plante s'exprimer.

Conclusion :

Bien d'autres réalisations ont été faites au cours de ces 15 dernières années, certaines moins visibles mais très importantes comme la réfection complète du réseau hydraulique. Les deux choses qui nous tiennent à cœur et qui se renouvellent chaque année, c'est l'enrichissement des collections et la réalisation complète de la signalétique, mise à jour en permanence.

A ce jour, nous sommes heureux d'avoir contribué à protéger ce domaine de l'urbanisation, d'avoir conservé une grande partie des travaux faits par nos prédécesseurs et d'avoir aujourd'hui un arboretum digne de ce nom. On ne peut clore l'histoire de l'arboretum, sans remercier tous les bénévoles qui œuvrent en permanence pour faire vivre ce domaine.

Si la chose était possible, nous sommes plusieurs à faire le rêve de revenir dans plusieurs dizaines d'années, pour voir tous ces arbres devenus adultes.

Renseignements pratiques :

Heures d'ouverture, 7 jours sur 7 : de 8 heures à 20 heures l'été, de 9 heures à 18 heures l'hiver. La visite est gratuite, les enfants doivent être accompagnés, les chiens sont interdits (même petits).

Régulièrement des visites commentées et des soirées musicales sont organisées. Se renseigner auprès du bureau de l'arboretum ou directement par mail, si vous êtes membre du CCEAME.

Téléphone – lundi, mercredi, vendredi matin : 04 68 64 32 82.
arboretumcanet@gmail.com

www.arboretum-canet-en-roussillon.fr

Référence

JOULIN G. & RAVIART C., 2016 – *Arboretum de Canet-en Roussillon*. Centre catalan d'études pour l'agronomie méditerranéenne et l'environnement (CCEAME), Enrich impr. Perpignan. 33p.

Mas Roussillon 1987 © A. Garcia



RENDEZ-VOUS AVEC : *PANCRATIUM MARITIMUM* L.

Martine Langlais*

Quelle remarquable plante ce *Pancratium maritimum* ! Reconnaisable au premier coup d'œil dans son milieu, elle n'oppose aucune résistance pour déterminer son nom d'espèce. Chez nous, dans les P.O., dans le genre *Pancratium* nous n'avons qu'une seule espèce, pas de sous-espèce, encore moins de variété... Et le même nom scientifique immuable depuis Linné... Je connais quelques taxons qui devraient en prendre de la graine !



Fig.1 : Canet fin juillet

De la famille des Amaryllidaceae, *Pancratium maritimum* offre au regard de belles et grandes fleurs blanches odorantes (fig.1), dont la paracorolle présente 12 dents triangulaires qui alternent avec les 6 étamines bien visibles semblant liées en début de floraison (fig. 2). Pour voir les feuilles joliment rubanées de notre *Pancratium* (fig. 3), il faut les rechercher en hiver car elles se dessèchent au moment de la floraison en juillet /août (fig. 4). Dans son biotope de prédilection (dunes littorales), il se remarque de loin mais il est parfois difficile de l'approcher du fait de l'extension des ganivelles.



Fig.2 : Canet en juillet

Celles-ci sont indispensables pour sa survie et il semble en profiter à son aise. Notons, toutefois, que l'absence de ganivelles sur la dune du Barcarès ne paraît pas compromettre sa vitalité.

Contrairement à l'appréciation de Flora Gallica (Tison & De Foucault, 2014) qui le voit en régression, je verrais plutôt une stabilisation des populations, voire leur extension... En 1898, Gaston Gautier, dans sa Flore des Pyrénées-Orientales, ne le situait qu'entre Canet et Pailhès. Certes, il a disparu de la Côte Vermeille, puisqu'en venant du sud il faut atteindre le nord d'Argelès pour le retrouver. La terrible pression immobilière lui a été fatale dans ces anciennes stations. En revanche, il est devenu abondant au Barcarès où j'ai remarqué les plantes les plus fournies. Mais, bien sûr, il faudrait compter régulièrement les pieds pour justifier une telle assertion, ce que je n'ai pas encore fait ! ... Il est indéniable que son espace vital dépendra de choix politiques et économiques malheureusement contraints par l'exorbitante pression foncière exercée sur ces terrains en bord de plage. Son statut d'espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF en Languedoc-Roussillon pourra-t-il le protéger de l'appétit féroce des promoteurs ? (À noter que ce



Fig.3 : Canet en février

Pancratium est classé sur la liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne et des Pays de Loire).

S'il est bien protégé des promeneurs et touristes par les ganivelles, il doit toutefois faire face à une chenille halophile bonne défoliatrice : la Noctuelle du Pancrais, *Brithys crini* (Fabricius) (fig. 5). Néanmoins, au vu des très rares spécimens grignotés par cette chenille de lépidoptère, je ne vois pas là un motif d'inquiétude pour sa pérennité.

En ce qui concerne son nom vernaculaire, alors que l'appellation « Lis de mer » semble établie dans plusieurs flores récentes, je lui préfère, à l'instar de G. Bonnier, celle de Pancrais maritime (rejoignant ainsi le nom utilisé pour son parasite par les entomologistes dans le *Guide des chenilles d'Europe*), car le Lis de mer est notoirement un invertébré marin : l'Encrine. Ou bien ce joli nom suranné donné par A. Boreau en 1849 dans sa Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire : le Pancrace maritime, où l'auteur le situe, dans sa dition, exclusivement dans les sables de Saint-Nazaire... de l'Atlantique bien entendu ! Si l'on se reporte au Nouveau Larousse illustré de 1898, notre plante y est référencée sous le nom de Pancratier, avec dessin à l'appui, et pour synonymes : Pancrais, Pancrace et Pancratie ! En consultant le Dictionnaire de la langue française de Littré de 1879, sous l'appellation Pancrais ou Pancratier, on apprend que le mot *Pancratium* vient du grec et s'explique « par allusion à de prétendues propriétés médicales universelles ». Et pourquoi pas ?

Pour la visite complète du genre *Pancratium* en France



Fig.4 : Le Barcarès en juillet

(une vingtaine d'espèces dans le monde), il faut se rendre en Corse où pousse dans le maquis frais le superbe *Pancratium illyricum* L. Celui-ci garde ses feuilles au moment de la floraison, ce qui lui donne un léger avantage, sur le plan esthétique, sur son cousin continental.



Fig.5 : Le Barcarès en mai

Dans un fascicule du parc naturel régional de la Corse, j'ai apprécié de trouver cette espèce de *Pancratium* sous le nom de Pancrace d'Illyrie. Je vous recommande de rendre visite à notre *Pancratium maritimum* qui est fort accueillant envers les photographes.

Bibliographie

- AUGÉ C., 1898 - *Nouveau Larousse illustré*. Tome sixième. Librairie Larousse, Paris. 1064p
- BONNIER G. et DOUIN R., 1990 - *La Grande Flore en couleurs de Gaston Bonnier*. Tome 4 .Editions Belin, Paris. 724p
- BOREAU A., 1849 - *Flore du Centre de la France et du bassin de la Loire*. Tome second. Librairie encyclopédique de Roret, Paris. 643p
- CARTER D.J. et HARGREAVES B., 1988 - *Guide des chenilles d'Europe*. Delachaux et Niestlé SA, Paris. 312p
- CONRAD M. et coll., 1993 - *Parc Naturel Régional de la Corse, Plantes et Fleurs rencontrées*. A.R.P.E.G.E., Clermont-Ferrand. 99p
- GAUTIER G., 1898 - *Catalogue raisonné de la Flore des Pyrénées Orientales*. Soc. Agri., Sci. et Litt. des P.O., Perpignan. P. Klincksieck ed, PARIS. 551p
- LITTRÉ É., 1879 - *Dictionnaire de la langue française*. Supplément. Librairie Hachette et Cie, Paris. 351p
- TISON J.M. et DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze. xx+1196p

*Contact : malaro66@orange.fr

CONTRIBUTION À LA CONNAISSANCE DES OROBANCHES DU DÉPARTEMENT DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Jean-Marc Lewin

Resumé : L'auteur dresse un bilan sur les connaissances taxonomiques et chorologiques des diverses espèces d'orobanches du département des Pyrénées-Orientales. Au total, 25 espèces y sont connues à ce jour, 17 dans le genre *Orobanche* dont une nouvelle pour la France et 8 dans le genre *Phelipanche*. Des clés de détermination et des photographies permettent d'appréhender la grande richesse dans la dition de ce groupe d'espèces encore méconnu.

Abstract : The author reviews the taxonomic and chorological knowledge of the various species of orobanche in the department of Pyrénées-Orientales. A total of 25 species are known to date, 17 in the genus *Orobanche* including a new for France and 8 in the genus *Phelipanche*. Identification keys and photographs allow to apprehend the great wealth in the area of this group of species still unknown

Introduction

Les orobanches sont des angiospermes holoparasites de la famille des *Orobanchaceae*, totalement dépourvus de chlorophylle. Leur cycle de vie dépend donc d'un hôte pas spécialement d'accord pour partager ses ressources, c'est pourquoi parle-t-on de parasitisme. Après la pollinisation effectuée par des insectes, les nombreuses graines (de 500 à 5000 par capsule) sont disséminées par le vent. Celles qui seront entraînées à travers le sol jusqu'aux horizons où se trouvent les racines, germeront au contact immédiat de celles de leur hôte, germination induite par des substances stimulantes contenues dans des exsudats produits par les racines dudit hôte. Elles développeront alors un organe spécial, l'haustorium, grâce auquel elles extrairont l'eau, les sels minéraux et les substances organiques circulant dans les vaisseaux de l'hôte.

Annuelles ou vivaces la question reste posée. Pour celles parasitant des annuelles dans les cultures ou des thérophytes, leur cycle de vie est équivalent à celui de l'hôte. Pour celles qui s'attaquent à des plantes vivaces, certaines se comporteraient comme des géophytes.

Malgré les importants progrès récents concernant les connaissances taxonomiques sur ce groupe d'espèces en Méditerranée, leur détermination reste difficile et leur observation aléatoire, ce qui limite les connaissances en ce qui concerne leur chorologie.

Dans la présente note sur le département des Pyrénées-Orientales, qui s'inspire fortement du travail de D. Pavon (2015), 28 espèces sont traitées.

Les photos sont de l'auteur, sauf mention contraire.

Matériel et méthodes

La botanique dans notre département n'est pas le creuset que l'on pourrait espérer dans une région riche en plantes, et c'est à déplorer. Pour plusieurs raisons qu'il n'est pas utile de développer ici. La conséquence malheureuse est qu'il

existe peu de fournisseurs de données récentes. La bibliographie et les collections sont assez riches, dans ce groupe de plantes. Par contre, pour les *Phelipanche*, genre en pleine rénovation actuellement, les données anciennes sont difficiles à exploiter : la conception historique ne correspond plus à celle d'aujourd'hui. Il est donc nécessaire de les reprendre en les adaptant à la nouvelle nomenclature.

Notre contribution chorologique portera donc essentiellement sur des observations récentes. Si une ancienne donnée avérée indique la plante traitée dans un secteur où elle n'est actuellement pas connue, cette donnée sera reprise. Pour les mêmes raisons, le manque de recul ne permet pas de porter un regard sur les menaces que peuvent subir les espèces concernées. Tout au plus sera-ce une photographie de l'état actuel des espèces présentes et de leur répartition.

Pour l'instant, nous nous limitons à collecter au maximum, étudier et enregistrer les observations, citations bibliographiques ou encore parts d'herbiers.

D'un point de vue taxonomique, nous suivons les travaux de Carlón *et al.* (2003, 2005 et 2008) ainsi que ceux de Piwowarczyk *et al.* (2015) qui proposent 5 genres pour traiter les orobanches du domaine biogéographique paléarctique occidental : *Boulardia* F.W. Schultz, *Cistanche* Hoffmanns. et Link, *Orobanche* L., *Orobanchella* Piwowarczyk *et al.* et *Phelipanche* Pomel. Dans le département des Pyrénées-Orientales, les genres *Boulardia*, *Cistanche* et *Orobanchella* n'étant pas représentés, nous ne traiterons que des genres *Orobanche* et *Phelipanche* (= *Orobanche* sect. *Trionychon* Wallr.), dont l'idée de séparation déjà ancienne était notamment basée sur des caractères morphologiques comme la présence ou l'absence de bractéoles supplémentaires, la coloration de la corolle ainsi que sur l'éventuelle ramification de la tige (voir par exemple Coste, 1937 ; genres *Orobanche* et *Phelipaea*). Plus récemment, diverses études ont confirmé cette séparation, notamment sur des bases moléculaires (Park *et al.*, 2007a et 2007b ; Schneeweiss *et al.*, 2004a), mais aussi caryologiques (Schneeweiss *et al.*, 2004b) ou bien encore d'après la morphologie du pollen (Abu Sbaïh et Jury, 1994 ; Piwowarczyk *et al.*, 2015 ; Zare *et al.*, 2014).

D'après notre connaissance personnelle et l'ensemble de la littérature consultée, un maximum d'informations est donné pour chaque taxon. Pour de plus amples informations concernant les positions taxonomiques et nomenclaturales, les nombres chromosomiques ainsi que les informations sur les types nomenclatureaux (désignation et localités) nous invitons chacun à consulter le remarquable *Index of Orobanchaceae* (Grupo Botánico Cantábrico) :

<http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>

Pour plus de commodité, les taxons sont présentés par ordre alphabétique à l'intérieur des genres retenus. Des clés des

genres et des espèces sont présentées en annexe. Elles ne constituent qu'un outil de travail local d'aide à la détermination de ce groupe d'espèces parasites. Pour chaque taxon nous présentons des illustrations et des cartes de répartition pour les données d'observations considérées comme récentes, c'est-à-dire supérieures ou égales à l'année 2000.

Les synonymes sont précédés de trois indicateurs :

≡ : synonyme homotypique (synonyme d'un nom accepté s'appuyant sur le même type) ;

= : synonyme hétérotypique (synonyme d'un nom accepté mais décrit avec un type différent) ;

– : synonyme incorrect (par exemple usage dans un sens erroné par les auteurs, *nomen nudum* ou *nomen rejiciendum*)

Les espèces actuellement présentes dans le département

Genre *Orobanche* L.

17 espèces.

Orobanche alba (fig. 1 à 3)

Orobanche alba Stephan ex Willd., 1800, Sp. Pl. 3 : 350.

= *Orobanche epithymum* DC., 1805, in Lam. et DC., Fl. France. 3e éd., 3 : 490.

Ind. Loc. : « in Sibiria versus Mare Caspium ». Type désigné par Schiman–Czeika H., 1964 – *Orobanchaceae*. In Rechinger, K.H. (coord.). Flora Iranica, 18. [herbarii Willdenowiani transmisit : n° 11600].

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Eurasiatique.

Description succincte : plante assez variable dont les caractères principaux sont les stigmates pourpres et les poils glanduleux sombres couvrant la corolle, cette dernière étant nettement évasée.

Écologie et chorologie : espèce des pelouses, garrigues et rocaillies parasitant des *Lamiaceae* et principalement le genre *Thymus* L. (dans la dition *T. vulgaris* L. subsp. *vulgaris* et *T. pulegioides* L.). C'est l'une des orobanches les plus largement distribuées, bien qu'aucune donnée récente ne la montre en basse altitude, alors qu'a priori, Oliver (Gautier 1898) et Conill (Herbier TL) l'ont recoltée à Collioure.

Orobanche amethystea (fig. 4 à 6)

Orobanche amethystea Thuill., 1799, Fl. Env. Paris, 2 éd. : 317.

= *Orobanche eryngii* Vaucher ex Duby, 1828, Bot. Gall. : 350.

Ind. Loc. : « Habitat in sylvis glareosis ... Fleurit en juillet. Se trouve dans les bois de Boulogne et de Vincennes » [France].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Euryméditerranéenne.

Description succincte : plante plutôt élancée, pouvant atteindre localement 30 cm de hauteur. Coloration en général intégralement rosée. Étamines insérées à plus de 3 mm de la base de la corolle. Corolles étalées à maturité, à courbure basale nette (tiers basal) et à extrémité distale à dos arrondi.

Écologie et chorologie : espèce très commune dans les Pyrénées-Orientales où elle parasite *Eryngium campestre* L. (*Apiaceae*), dans les pelouses sèches, les friches, les lisières forestières et bords de chemins. En montagne elle parasite

également *Eryngium bourgatii* Gouan. Elle est largement distribuée dans presque toutes les unités éco-géographiques départementales et peut être très abondante par place.

Orobanche artemisiae-campestris (fig. 7 à 9)

Orobanche artemisiae-campestris Vaucher ex Gaudin, 1829, Fl. Helv. 4 : 179.

= *Orobanche loricata* Rchb., 1829, Iconogr. Bot. Pl. Crit. 7 : 41 ; t. 682 f. 917.

Ind. Loc. : « Sion en Valais » [Suisse] ; « Rumilly » [France] ; « Frangy » [France].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Eurasiatique.

Description succincte : plante haute, d'élancée à trapue, pouvant atteindre 60 cm de hauteur. Corolles généralement jaunâtres veinées de pourpre-violet. Calice à lobes latéraux terminés en longue pointe fine. Étamines insérées à plus de 3 mm de la base de la corolle.

Écologie et chorologie : espèce assez fréquente dans les Pyrénées-Orientales. Elle reste à retrouver entre Perpignan et Canet et au pied des Albères littorales (Gautier 1898).

Orobanche caryophyllacea (fig. 10 à 12)

Orobanche caryophyllacea Sm. in Trans., 1798, Linn. Soc. London 4 : 169.

– *Orobanche major* L., 1753, Sp. Pl. : 632, *nom. rej.*

Ind. Loc. : « Gathered in shrubby hills near Valcimara at the foot of the Apennines [Italie], in April 1787 »

Lectotype désigné par Foley M. J. Y., 2001 – Anales Jard. bot. Madrid 58 : 230 [herb. Smith 1087.23 (LINN)].

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Eurasiatique.

Description succincte : plante élancée pouvant atteindre 50 cm de hauteur. Coloration intégralement de blanc-rosé à violacé. Grandes corolles de 18–35 mm, à marge inférieure nettement ciliée. Étamines généralement insérées à moins de 3 mm de la base de la corolle.

Écologie et chorologie : cette espèce parasite les *Rubiaceae*. C'est l'espèce la plus fréquente des garrigues sèches des Corbières, où elle parasite *Rubia peregrina* L. et les taxons du groupe de *Galium corrudifolium* Vill., et que l'on retrouve dans les prairies mésophiles d'altitude parasitant *G. verum* L.

Orobanche cernua (fig. 13 à 15)

Orobanche cernua L. in Loefl., 1758, Iter Hispan. : 152.

Ind. loc. : « Habitat ad Aranjuez [Espagne] supra radices Artemisiae campestris erectae, odore Carlinae ; in campis sterilissimis ».

Lectotype désigné par Foley M. J. Y., 2001 – Anales Jard. bot. Madrid 58 : 230 [Loefling s. n. (LINN 798.6)].

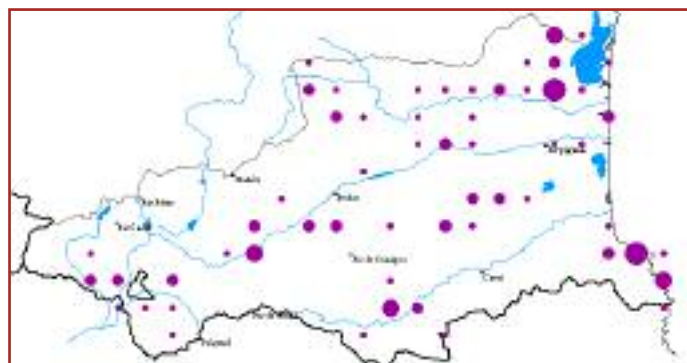
Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Paléosubtropicales.

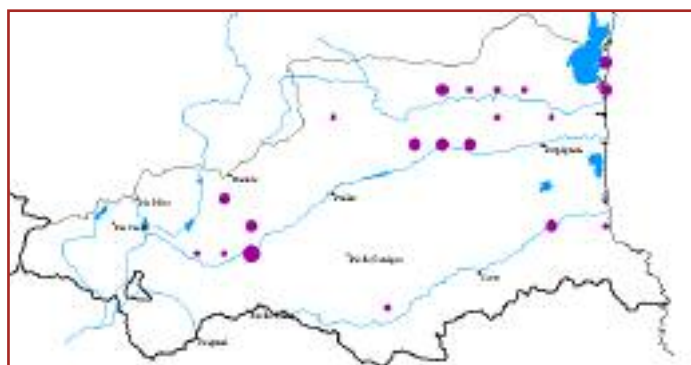
Description succincte : la coloration bleue des corolles et les stigmates toujours blancs sont deux caractères qui distinguent cette espèce de toutes les autres espèces du genre *Orobanche* présentes dans la dition. Chez *O. cernua*, les corolles sont nettement bicolores (sommet teinté d'un bleu soutenu et à base blanche) et très fortement courbées vers le bas après la fécondation.



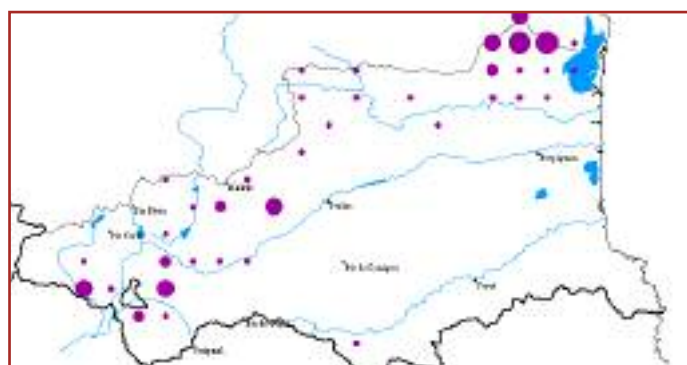
Orobanche alba Fig. 1 : répartition. Fig. 2–3 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Llo, Espluga, 24/07/2008)



Orobanche amethystea Fig. 4–5 : à gauche, vue d'ensemble (Rivesaltes, Travessa d'Opol, 15/05/2013), à droite, vue de détail (Salses, Mas Roig, 21/05/2009). Fig. 6 : répartition.



Orobanche artemisii-campestris Fig. 7 : répartition. Fig. 8–9 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Rabouillet, les Bouysses, 23/05/2007).



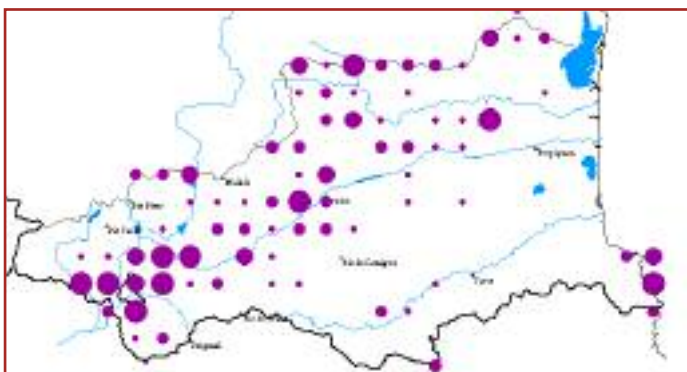
Orobanche caryophyllacea Fig. 10–11 : à gauche, vue d'ensemble (Opoul-Périllos, Coma de la Murtra, 17/04/2017), à droite, vue de détail (Salses, la Jasse d'Embre (12/04/2008). Fig. 12 : répartition.



Orobanche cernua Fig. 13 : répartition. Fig. 14–15 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (le Barcarès, les Marines, 18/05/2011).



Orobanche crenata Fig. 16–17 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Argelès-sur-Mer, Gorg dels Oms, 12/05/2012). Fig. 18 : répartition.



Orobanche gracilis Fig. 19 : répartition. Fig. 20–21 : à gauche, vue d'ensemble (Latour-de-Carol, Roc de la Justicia, 20/05/2011), à droite, vue de détail (Sournia, Cap Blanc, 23/05/2007).



Orobanche hederarum Fig. 22–23 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Collioure, Consolation, 21/05/2008). Fig. 24 : répartition.

Écologie et chorologie : cette espèce ne se trouve que sur le littoral. Elle ne semble parasiter que le genre *Artemisia* L. et plus spécialement *A. caerulescens* L. subsp. *gallica* (Willd.) K. Persson. Actuellement connue dans trois stations du Barcarès, elle aurait été trouvée jadis à Collioure, au Pla de las Fourques (Gautier, *op. cit.*) où son hôte spécifique n'a pas non plus été revu.

Espèce à rechercher.

Orobanche crenata (fig. 16 à 18)

Orobanche crenata Forssk. 1775, Fl. Aegypt.-Arab. : 113. = *Orobanche speciosa* DC. in Lam. et DC., 1815, Fl. Franc. 3^e éd., 5 : 393.

Ind. loc. : « Káhirae » [Le Caire, Égypte].

Type désigné par Schiman-Czeika H., 1964 – *Orobanchaceae*. In Rechinger, K.H. (coord.). Flora Iranica : 19. [Kahiras, Forssk., C].

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Médit.

Description succincte : plante robuste atteignant 60 cm de haut. Grandes corolles de (18)20–30 mm à coloration interne blanc ou blanc-rosé veiné de pourpre et coloration externe jaunâtre (regardez les boutons floraux). Lobes de la corolle grands, largement étalés à maturité et à marges denticulées-frisées.

Écologie et chorologie : cette espèce, qui parasite généralement des légumineuses annuelles, fréquente habituellement des cultures et des friches. Les observations les plus récentes concernent une importante population dans une prairie de fauche de la réserve naturelle du Mas Larrieu à Argelès-sur-Mer, où elle parasite *Vicia bithynica* (L.) L. en particulier (Lewin, 2015). Elle n'a pas été revue dans la vallée du Tech : Collioure (Conill) sur *Pisum sativum* L., Sorède (Castanier) sur *Vicia faba* L. (Herbier MPU) ou Prats-de-Molló (A. Massot, Herbier P).

Une donnée récente d'un individu dans un jardin à Ortaffa, sur diverses papilionacées, laisse augurer de sa présence sporadique.

Remarque : il est important de rappeler que cette espèce constitue souvent une « peste végétale » pour l'agriculture, notamment dans les pays du Sud (voir par exemple le site Internet de la FAO :

<http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/biodiversity/weeds/issues/oro/en/>).

Orobanche gracilis (fig. 19 à 21)

Orobanche gracilis Sm. 1798, Trans. Linn. Soc. London, 4 : 172.

= *Orobanche cruenta* Bertol., 1810, Rar. Ital. Pl. Decas Tertia : 56].

– *Orobanche variegata* auct..

Ind. loc. : « Gathered in hilly pastures at St. Ortese near Genova [Italie], in July 1787 »

Lectotype désigné par Foley M. J. Y., 2001 – *Anales Jard. bot Madrid* 58(2) : 231 [herb. Smith 1087.11 no 1 (LINN)].

Nombre chromosomique : $2n = 76$.

Biogéographie : Médit.

Description succincte : plante robuste et élevée poussant

parfois en touffes. Coloration interne des corolles d'un rouge brillant caractéristique. Stigmates jaunes à l'anthèse.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente divers milieux, depuis les collines chaudes ou littorales jusqu'aux forêts fraîches, où elle parasite toujours des légumineuses arbustives. Dans la dition, on la trouve surtout sur *Dorycnium pentaphyllum* Scop. en basse altitude ou bien divers *Anthyllis* et *Genista* en montagne. Elle est commune et présente sur de nombreux reliefs du département, mais évite les zones de plaine de la moitié est du département (plaine du Roussillon, Aspres).

Remarques : les mentions anciennes d'*O. variegata* Wallr. en France se rapportent toutes à *O. gracilis*.

Orobanche hederæ (fig. 22 à 24)

Orobanche hederæ Vaucher ex Duby 1828, Bot. Gall. : 350.

Ind. loc. : « collines qui s'étendent de Gênes à Savone » [Italie].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Médit.–Atlant.

Description succincte : plante globalement brun-violacé, poussant fréquemment en colonies importantes. Corolles pincées juste sous l'ouverture. Stigmates jaunes à l'anthèse.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente divers milieux (sous-bois, talus, haies, jardins, etc.), pourvu que son hôte, du genre *Hedera* L., soit présent. Ainsi, c'est une espèce très commune et largement répandue dans toutes les unités éco-géographiques du département, pénétrant même au cœur des villes, y compris sur des lierres exotiques et ornementaux. Elle semble rare ou plutôt sous-observée dans les Corbières méditerranéennes et est absente en montagne.

Orobanche laserpitii-sileris (fig. 25 à 27)

Orobanche laserpitii-sileris Reut. ex Jord., Observ. Pl. Nouv. 3 : 223 [t. 9 f. A, 1-17] (1846) [*Laserpitii-Sileris* Reuter. Pl. 9 fig. A, 1 à 17"]

≡ *Orobanche laserpitii-sileris* f. *typica* (Reut. ex Jord.) Beck in Biblioth. Bot. 19 : 175 (1890) [*Formas ... 1. typica = Orobanche Laserpitii-Sileris* Reuter"], *nom. illeg.*

Ind. loc. : « J'ai recueilli cette espèce au sommet du Mont-Colombier près Belley (Ain), et à la Grande-Chartreuse près Grenoble (Isère). Elle croît sur les racines du *Laserpitium Siler* L., et fleurit en juillet et août. »

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$

Biogéographie : Europ.

Description succincte : plante trapue aux inflorescences longues, denses et fournies et à coloration jaune, brun jaunâtre, jaune-orangé, brunâtre ou rougeâtre. Grandes corolles jaunes, brun jaunâtre ou brunâtre de 20-30 mm veinées de violet foncé, à lobes inférieurs arrondis et crénelés. Stigmates jaunes ou oranges.

Écologie et chorologie : cette espèce a été observée en deux endroits du département où son hôte abonde : les pentes du Coronat versant de Nohèdes et le val de Galba en Capcir. La donnée de Nohèdes (Molina, 1994), unique et originale, n'a pas été revue depuis. Dans le Galba, depuis son indication

par A. Baudière (comm. orale) et une observation en 2005 par l'auteur, la plante n'a pas été confirmée récemment. Les recherches se poursuivent...

Orobanche leptantha (fig. 28 à 30)

Orobanche leptantha Pomel in Bull. Soc. Climatol. Alger 11: 110 (1874)

– *Orobanche major* auct., non *Orobanche major* L.

Ind. loc. : « Sur *Centaurea Fontanesii* [*Centaurea sphaerocephala* L.] : falaises à l'est d'Oran » (Pomel, 1874: 111).

Lectotype : « Lectotypus, hic designatus: MPU 004861 (leftmost, almost complete specimen beside the label indicating MPU number) » (Carlón *et al.*, 2011: 97).

Nombre chromosomique : $2n = 38$

Biogéographie : endémique ibéro-maghrébine.

Description succincte : plante robuste, brun jaunâtre, aux inflorescences denses et fournies, corolles grandes à coloration globale rose pâle, jaunâtre à la gorge, longuement dépassées par les bractées. Stigmates nettement jaunes à l'anthèse.

Écologie et chorologie : cette espèce, nouvelle pour la France, est essentiellement localisée sur les crêtes et les flancs du roc Rodon, à cheval sur les trois communes de Calce, Cases-de-Pène et Baixas, où elle parasite exclusivement *Cheirolophus intybaceus* (Lam.) Dostál (Lewin 2015). Il existe une mention probable à Vingrau (J-L Tasset, Photoflora :

<http://photoflora.free.fr/FiTax.php?NumTaxon=44460>).

Toutes les populations de son hôte seront vérifiées.

Orobanche minor (fig. 31 à 33)

Orobanche minor Sm., 1796–1797, Engl. Bot. 6 : 422 (t. 422).

= *Orobanche litorea* Guss.

Ind. loc. : « This plant is found very copiously on various parts of Norfolk, in fields of clover for the most part, to the roots of which it seems to be attached, flowering in July. [...] particularly the Rev. Mr. Sutton of Norwich, who has paid considerable attention to it, and who favoured us with this specimen last year from near Sheringham » [Angleterre].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Eurymédit. (devenue cosmopolite).

Description succincte : plante de taille et coloration variables, le plus souvent lavée de violet (hypochromes entièrement jaunes fréquents). Filets des étamines insérés à 2-3 mm de la base de la corolle (rarement plus chez les individus robustes du littoral par exemple), cette dernière dépassant rarement 15(16) mm de long.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente les garrigues, les pelouses et les friches sèches ou humides, dans lesquelles elle semble parasiter divers hôtes. En effet, cette espèce est polyphage et paraît s'attaquer notamment aux composées et aux légumineuses, mais aussi aux plantaginacées et aux ombellifères. On la retrouve dans presque toutes les zones basses du département.

Remarques : espèce localement très variable dont la plupart des populations sont rudérales et polyphages. Sur le littoral rocheux, on trouve à l'inverse des populations

spécialisées, violacées, robustes, xérophiles et rupicoles, parasitant notamment les carottes littorales (*Daucus gingidium* L. sensu lato). D'autres populations encore, souvent plus nettement jaunâtres à franchement crème, parasitent divers *Plantago* dont *P. albicans* L. (annexe 2, photos A1 et A2), et sur le littoral rocheux *P. subulata* L. Des populations monophages ont été observées sur *Ferula communis* subsp. *catalaunica* (Pau ex C. Vicioso) A. Sánchez-Cuxart & M. Bernal Cid ou *Lactuca tenerima* Pourr. (annexe 2, photos A3 et A4). Bien qu'il soit difficile de distinguer différents taxons au sein de cette entité où la variabilité affecte notamment la longueur et la finesse des sépales, mais aussi la courbure basale de la corolle, des études plus poussées permettraient probablement d'y voir plus clair.

Orobanche picridis (fig. 34 à 36)

Orobanche picridis F. W. Schultz, 1830, Bot. Lit. Blätt. 5 : 504. = *Orobanche artemisiae-campestris* Vaucher ex Gaudin subsp. *picridis* (F. W. Schultz) O. Bolòs *et al.*

Ind. loc. : « ...Gehörig untersucht, beschrieben und gezeichnet habe ich bereits folgende deutsche Species ... Im Frühling 1829 von mir auf *Picris hieracioides* ausgegraben... » [Allemagne]

Lectotype désigné par Reichenbach fil. H. G., 1862 – Icones florae germanicae et helveticae, 20: 99.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Europ. W.

Description succincte : morphologiquement proche de *O. minor*, mais à corolles plus grandes, entièrement blanchâtres peu ou pas veinées, contrastant nettement avec la couleur violacée sombre et soutenue des stigmates. À conditions égales elle semble plus tardive qu'*O. minor* et fleurit surtout de la fin mai jusqu'à début juin.

Écologie et chorologie : « Hab. sur les racines des *Picris stricta* [= *Picris hieracioides* subsp. *spinulosa* (Bertol. ex Guss.) Arcang.] et *hieracioides*, dans les vignes, aux bords des champs, des routes, des terres sèches et sablonneuses, près de la lunette d'Espagne à la porte de Canet, et ancien chemin de Château-Roussillon, etc. – Juin », O. Debeaux (1878). Actuellement, l'espèce est indiquée à l'ouest de Perpignan mais les déterminations demandent confirmation.

Orobanche pubescens (fig. 37 à 39)

Orobanche pubescens d'Urv., 1822, Enum. Pl. Ponti-Eux. : 76 = *Orobanche minor* Sm. var. *pubescens* (d'Urv.) R. D. Meikle

Ind. loc. : « Vulgaris in collibus siccis insulae Meli. » [îles Cyclades, Grèce].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : non compté à notre connaissance.

Biogéographie : Médit.

Description succincte : port de *O. minor*, mais coloration pourpre parfois plus intense et pilosité caractéristique (notamment sur les corolles) constituée de longs poils flexueux de plus de 1 mm.

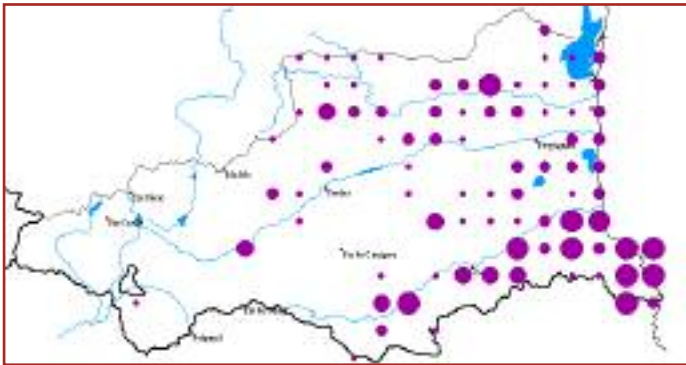
Écologie et chorologie : cette espèce thermophile fréquente essentiellement les pelouses sèches et garrigues littorales dans lesquelles elle semble parasiter presque exclusivement les *Asteraceae* et localement surtout *Glebionis segetum* (L.)



Orobanche laserpitii-sileri Fig. 25 : répartition. Fig. 26–27 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Monieux, 84, © J-C Amoux-CBNMed, 26/05/2011).



Orobanche leptantha Fig. 28–29 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Baixas, Roc Rodon, 06/05/2009). Fig. 30 : répartition.



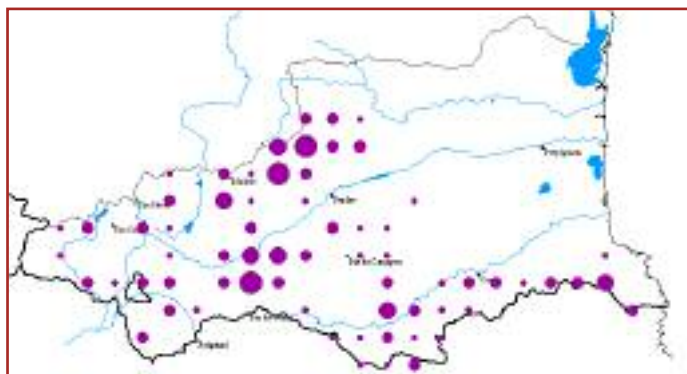
Orobanche minor Fig. 31 : répartition. Fig. 32–33 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Port-Vendres, la Mauresque, 29/04/2015).



Orobanche picridis Fig. 34–35 : à gauche, vue d'ensemble (Roquebrune-sur-Argens, 83, © H. Michaud CBNMed, 03/06/2012), à droite, vue de détail (au Val, 83, © Y. Morvant-CBNMed, 28/05/2015). Fig. 36 : répartition



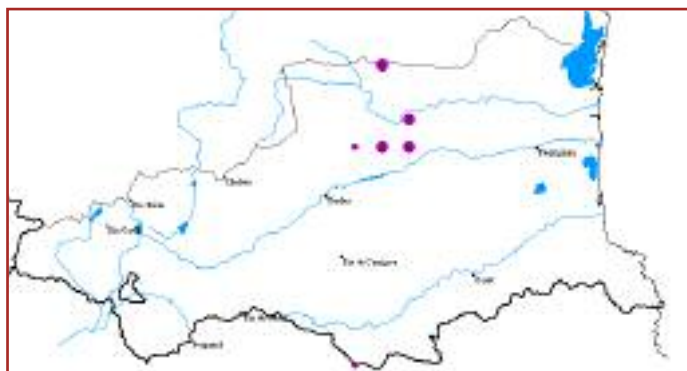
Orobanche pubescens Fig. 37 : répartition. Fig. 38–39 : à gauche, vue d'ensemble (Port-Vendres, Cap Béar, 21/03/2017), à droite, vue de détail (Collioure, Val de Pintes, 05/05/2015).



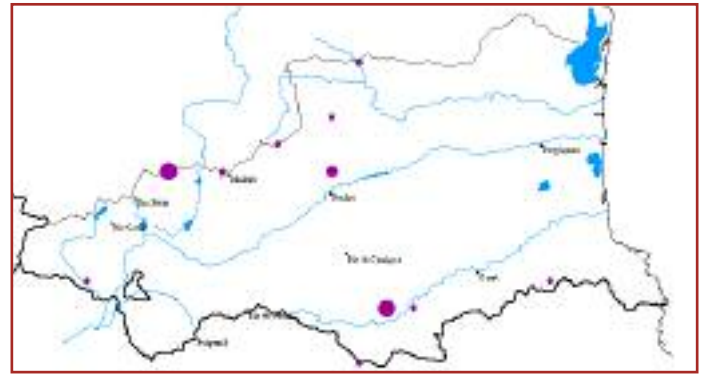
Orobanche rapum-genistae Fig. 40–41 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Porté-Puymorens, Balcon du Lanós 07/07/2015). Fig. 42 : répartition.



Orobanche reticulata Fig. 43 : répartition. Fig. 44–45 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Fontrabieuse, Val de Galba, 21/07/2009).



Orobanche santoliniae Fig. 46–47 : à gauche, vue d'ensemble (Saint-Paul-de-Fenouillet, Serre des Boucherettes, 02/06/2017) à droite, vue de détail (Belesta, la Caune, 29/05/2016). Fig. 48 : répartition.



Orobancha teucrii Fig. 49–50 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Montferrer, lo Castell, 31/05/2017). Fig. 51 : répartition.

Fourr., exceptionnellement *Gazania rigens* (L.) Gaertn. Elle semble rare et localisée (mais est parfois très abondante) au Cap Béar et ses environs (Lewin 2015), avec quelques petites stations au sud de Banyuls-sur-Mer et au Cap Cerbère (Lewin 2017).

Orobancha rapum-genistae (fig. 40 à 42)

Orobancha rapum-genistae Thuill., 1799, Fl. Env. Paris, 2e éd. : 317.

Ind. loc. : « Se trouve au pied du genêt à balais (*Spartium scoparium*) » [Flore des environs de Paris, France]

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Europ.

Description succincte : plante élancée, très robuste et à inflorescences très fournies. Stigmates jaunes. Filets staminaux glabres dans leur moitié basale, et insérés au maximum à 2 mm de la base du tube.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente les boisements frais et les landes sur substrats siliceux où elle parasite des légumineuses arbustives : *Cytisus scoparius* (L.) Link et *C. oromediterraneus* Rivas Mart. et al. Elle est fréquente et bien représentée dans toutes les montagnes.

Orobancha reticulata (fig. 43 à 45)

Orobancha reticulata Wallr., 1825, Orobanches Gen. Diask. : 42.

= *Orobancha pallidiflora* Wimm. et Grab.

Ind. loc. : « in agro Tolotono » [Toulouse, France].

Lectotype désigné par Foley M. J. Y., 2001 – Anales Jard. bot. Madrid 58 : 230 [Toulouse, 1807, Flugge s. n. (LE)].

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Euras.

Description succincte : plante haute et trapue. Corolle à poils glanduleux foncés, très denses à son sommet et lui conférant un aspect bicolore (jaunâtre et rouge) caractéristique.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente essentiellement les pelouses sèches et rocailleuses des secteurs frais et généralement en altitude, où elle parasite les composées épineuses et notamment du genre *Carduus*. Elle est rare et localisée à quelques points des zones de montagne, probablement sous prospectée (Lewin, 2015).

Orobancha santolinae (fig. 46 à 48)

Orobancha santolinae Loscos et Pardo, 1863, in Willk.

(coord.), Ser. Inconf. Pl. Aragon. : 79(–80).

Ind. loc. : « Abundat per omnem ditionem Tierra baja [Aragon, Espagne], ubi eam semper in radicibus Santolina Chamaecyparissi crescentem observavimus »

Lectotype désigné par Pujadas A., 2010 – Taxon 59(3) : 960 [Abundat in Aragonia australi, super radice Santolinae Chamaecyparissi, 1860, Loscos, COI–Herbarium Willkomm].

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : endémique ibéro-occitane.

Description succincte : plante robuste et plutôt haute, entièrement recouverte d'une pilosité rase, très serrée et abondante. Les inflorescences sont denses et à nombreuses fleurs et les filets des étamines sont très velus. Le sommet de l'ovaire et le style sont parsemés de poils glanduleux.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente les pelouses sèches et rocailleuses des secteurs d'altitude, où elle parasite *Santolina villosa* Mill. (*S. chamaecyparissus* auct. gal.) et plus rarement *S. benthamiana* Rouy ex Gaut. Elle est présente surtout dans le Fenouillèdes où elle reste rare, et très ponctuellement dans le haut Vallespir. Elle aussi est sans conteste sous prospectée.

Orobancha teucrii (fig. 49 à 51)

Orobancha teucrii Holandre, 1829, Fl. Moselle 2 : 322.

Ind. loc. : « ...sur les pelouses rocailleuses des coteaux de Châtel, de Lessy, de Saint-Quentin, etc. » [France].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 38$.

Biogéographie : Europ.

Description succincte : rappelle *O. caryophyllacea* par ses grandes corolles (20–30 mm de long) dressées vers le haut, à dos fortement incurvé à leur sommet et à lèvre inférieure entièrement et abondamment ciliée. Elle s'en distingue par sa taille inférieure et sa coloration presque entièrement ocre.

Écologie et chorologie : espèce localement rare car plutôt réfractaire au climat méditerranéen. Elle fréquente de ce fait les pelouses sèches des secteurs frais et localement d'altitude. Elle semble parasite exclusive du genre *Teucrium* et a été notée localement sur *T. chamaedrys* L., *T. pyrenaicum* L. et occasionnellement *T. montanum* L. Dans le département, elle est sporadique dans le Fenouillèdes, rare dans le Conflent et localisée dans le Capcir et le Vallespir où elle peut être parfois abondante.

Genre *Phelipanche* Pomel = *Orobanch* sect. *Trionychon* Wallroth

– *Phelypaea* auct. gall.

Huit espèces. La ségrégation de ce groupe de taxons n'est pas nouvelle, mais elle est une fois de plus fortement suggérée par les travaux récents de Carlón *et al.* (2003–2008). Ce genre se distingue des *Orobanch* L. par la présence de deux bractéoles supplémentaires, par des corolles toujours teintées de bleu et par une éventuelle ramification de la tige principale. Les travaux récents et les progrès apportés à la connaissance du genre rendent caduques et difficilement exploitables les données bibliographiques anciennes, voire certains échantillons d'herbiers.

Phelipanche arenaria (fig. 52 à 54)

Phelipanche arenaria (Borkh.) Pomel, 1874, Bull. Soc. Sci. phys. Algérie 11 : 103

≡ *Orobanch* *arenaria* Borkh., 1794, Neues Mag. Bot. 1 : 6 ; basionyme.

– *Orobanch* *laevis* L., 1753, Sp. Pl. : 632 ; *nom. rej.*

Ind. loc. : « Ich fand diese P anze häu g bei Arheilgen [Allemagne] auf eben den dürren Sandhügeln... »

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 24$

Biogéographie : Euras.

Description succincte : plante robuste et trapue, à tige courte (d'au maximum 30 cm de haut) et épaisse, jamais ramifiée et souvent blanchâtre. Les corolles, d'un bleu-violet soutenu, sont très grandes et mesurent de 20–30 mm de long (parfois plus !). Le stigmate est blanc à l'anthèse et les loges des anthères sont nettement velues-laineuses.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente les sables et ne semble parasiter que le genre *Artemisia* L. (plus particulièrement *Artemisia campestris* L. *sensu lato*). Dans le département elle n'est actuellement connue que dans le haut Conflent (Canaveilles) et les Garrotxes (Railieu) (Lewin, 2016). À rechercher dans le Fenouillèdes où des récoltes de Conill à Campoussy et au Vivier (herbier TL) attestent de sa présence. Les données anciennes en plaine sont à reprendre car elles peuvent correspondre à d'autres taxons.

Phelipanche bohémica (fig. 55 à 57)

Phelipanche bohémica (Čelak.) Holub et Zázvorka, 1979, Preslia 51 : 282.

≡ *Orobanch* *bohémica* Čelak. [1874, Sitzb. Boehm. Ges. Wiss. : 61], basionyme.

= *Phelipanche purpurea* (Jacq.) Soják subsp. *bohémica* (Čelak.) J. Zázvorka, 2000, Preslia 72(1) : 88.

Ind. loc. : « in monte Velikahora apud Karlstein » [République tchèque]

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 24$.

Biogéographie : Europ. W ?

Description succincte : plante robuste et élevée, jamais ramifiée, à tige généralement jaune (parfois plus ou moins mêlée de sombre). Grandes corolles de 16–25 mm de long, d'un bleu-violet soutenu et présentant des nervures sombres très contrastées. Stigmates jaunâtres à l'anthèse.

Écologie et chorologie : cette espèce, parfois rattachée à *P. purpurea* (Jacq.) Soják, est nettement plus xérophile que cette dernière et affectionne les formations végétales step-piques dominées par l'armoise champêtre (*Artemisia campestris* L. *sensu lato*) qu'elle parasite exclusivement. À ce jour, elle a été trouvée dans des pelouses calcicoles au-dessus d'Arles-sur-Tech (Lewin, 2015).

Des échantillons d'herbier de Conill à Sournia et à Campoussy (Herbier TL) ainsi que les récoltes de Sennen à Taurinya (Herbier BC) pourraient correspondre à cette espèce.

Phelipanche cernua (fig. 58 à 60)

Phelipanche cernua Pomel, 1874, Bull. Soc. Climatol. Alger 11 : 105.

= *Phelipanche inexpectata* Carlón, G. Gómez, M. Láinz, Moreno Mor., Ó. Sánchez et Schneew., 2005, Documentos Jard. bot. Atlántico (Gijón), 3 : 12.

– *Orobanch* *purpurea* auct. provinc. p. p.

Ind. loc. : « Sur Chicoracées ? Garrouban, province de Tlemcen » [Algérie]

Type désigné par Carlón *et al.*, 2013 – Flora Montiberica 54 : 75–83. Holotypus : « *Phelybanche cernua* Pom. / G. Rouban [m. Pomel] » ; B) « Université d'Alger / Herbier de l'Afrique du Nord / *Orobanch* *lavandulacea* Rchb. / ssp. *eraasii* (Walp.) / = *Phelipaea eraasii* Walp. / = *Phelipaea cernua* Pomel ! (Type !) / O[ran]. Ghar Rouban / leg. A. Pomel [m. Maire] » (MPU 008206, hb. Pomel [the sheet contains only one specimen]) ; (MPU 008206).

Nombre chromosomique : non compté à ce jour (probablement $2n = 24$).

Biogéographie : Médit. W ?

Description succincte : grandes corolles de 17–20 mm à dos nettement et régulièrement courbée (moitié ou tiers distal). Stigmate jaunâtre. Calice de 8–12(15) mm de long.

Écologie et chorologie : dans le département, cette espèce est rare et présente dans les maquis littoraux schisteux où elle parasite exclusivement le genre *Lactuca* et plus spécifiquement *Lactuca viminea* (L.) J. et C. Presl. Elle est actuellement connue à Port-Vendres au pied de la tour de la Madeloc, plus au sud sous la crête du vallon de les Abelles et au coll de la Creu à Banyuls-sur-Mer, face à la mer (Lewin 2015).

Remarques : espèce encore mal connue, des prospections complémentaires seront nécessaires afin de mieux cerner sa répartition et de tenter d'établir un bilan des populations départementales. Ainsi, cette espèce remarquable mérite d'être recherchée partout où l'on trouve son hôte.

Ce taxon a été (re)décrit en 2005 (Carlón *et al.* 2005), sous le nom de *P. inexpectata*, par une équipe espagnole. Plus récemment (Carlón *et al.* 2013), cette même équipe confirme qu'il s'agit d'un taxon anciennement décrit d'Algérie et dont le nom prioritaire est *P. cernua* Pomel (attention aux confusions dues à une certaine homonymie avec *Orobanch* *cernua* L.).

Phelipanche lavandulacea (fig. 61 à 63)

Phelipanche lavandulacea (Rchb.) Pomel, 1874, Bull. Soc. Sci. phys. Algérie 11 : 106.



Phelipanche arenaria Fig. 52 : répartition. Fig. 53–54 : à gauche, vue d'ensemble, (Canaveilles, Llar, 29/06/2014) à droite, vue de détail (Canaveilles, les Caussines, 09/07/2016).



Phelipanche bohemica Fig. 55–56 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Arles-sur-Tech, Falgas, 06/07/2016). Fig. 57 : répartition.



Phelipanche cernua Fig. 58 : répartition. Fig. 59–60 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Banyuls-sur-Mer, Coll dels Lladres, 03/05/2015).



Phelipanche lavandulacea Fig. 61–62 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Collioure, Val de Pintes, 05/05/2015). Fig. 63 : répartition.

≡ *Orobanche lavandulacea* Rchb., 1829, Iconogr. bot. Pl. Crit. 7 : 48, t. 697, basionyme.
Ind. Loc. : « auf Weideplätzen in Sicilien » [Sicile, Italie]
Lectotype désigné par Gilli A. (in Davis P. H., coord.), 1982, *Flora of Turkey* 7 : 9. Holotype à W !
Nombre chromosomique : $2n = 24$.
Biogéographie : Sténomédit.

Description succincte : plante robuste et élancée, dépassant souvent 20 cm de haut et pouvant atteindre jusqu'à 50 cm. Tige ramifiée chez les plus grands exemplaires. Inflorescences longues et denses occupant la quasi totalité de la hauteur de la plante. Corolles bleu foncé atteignant généralement 18 mm de long, nettement étalées, voire courbées vers le bas en fin de floraison. Stigmates blancs à l'anthèse. Loges des anthères présentant de longs poils blancs.

Écologie et chorologie : cette espèce fréquente les friches et les bords de chemins. Bien qu'elle parasite *Bituminaria bituminosa* (L.) E. H. Stirton, une espèce largement distribuée en région méditerranéenne française, cette orobanche reste très rare en France. Il s'agit d'une espèce plutôt méridionale, atteignant en France sa limite nord de répartition où elle semble caractériser (mais non exclusivement !) l'étage bioclimatique thermo-méditerranéen. On note trois mentions anciennes de cette espèce dans le département. Elle a été indiquée à Collioure, Consolation et Taillefer, et à Thuès (Herbier P). Elle est actuellement confirmée à Collioure, dans un vallon ouvert sur Port-Vendres (Lewin, 2015).

Phelipanche nana (fig. 64 à 66)

Phelipanche nana (F. W. de Noë ex Rchb. l.) Soják, 1972, Čas. Nár. Muz. Přír. 140 : 130.

≡ *Orobanche nana* F. W. de Noë ≡ *Orobanche ramosa* L. subsp. *nana* (F.W. de Noë ex. Rchb. fil.) Cout.

Ind. loc. : « Crecit prope Fiume [Croatie] in Trifolio scabro Majo ».

Type désigné par Jeanmonod D., 2007, *Candollea*, 62 (2) : 195. Hb. Boissier no G00001468, (G).

Nombre chromosomique : $2n = 24$.

Biogéographie : Médit. (devenue Cosmop.).

Description succincte : plante à tige grêle et généralement ramifiée (sauf parfois chez les plus petits individus). Petites corolles de 15 mm de long, à dos plutôt fortement bombé. Stigmate blanc à lilacé. Les plantes sont parfois entièrement blanches, entièrement bleu-violacé, parfois en mélange, parfois en populations pures. Il a même été observé un individu mi blanc, mi bleu.

Écologie et chorologie : c'est l'une des orobanches rameuses les plus répandue du département, qui fréquente les pelouses sèches et les friches où elle parasite diverses espèces (plante polyphage). Jamais abondante, on la retrouve surtout dans les Albères littorales et la plaine du Roussillon.

Phelipanche purpurea (fig. 67 à 69)

Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják 1972, Čas. Nár. Muz. Přír. 140 : 130.

≡ *Orobanche purpurea* Jacq., [1762, Enum. Stirp. Vindob. : 108, 252], basionyme.

Ind. loc. : « Habitat in collibus siccioribus ; supra Wein-

haus... » [Autriche].

Type non désigné à notre connaissance.

Nombre chromosomique : $2n = 24$.

Biogéographie : Europ.

Description succincte : plante jamais ramifiée, à tige généralement sombre (parfois mêlée de jaune). Inflorescences plutôt peu fournies (différence avec *P. bohémica*). Corolle grande (16–25 mm), d'un bleu-violet soutenu et présentant des nervures sombres très contrastées. Stigmate blanc à lilacé.

Écologie et chorologie : espèce mésophile, plutôt rudérale, qui parasite généralement le genre *Achillea* L. Les mentions anciennes de *P. purpurea* dans la plaine sont très rares et en grande partie erronées ou douteuses, certainement à revoir. Elle est présente en montagne dans les prairies de Cerdagne et du haut Conflent, très rare en Garrotxes. Encore une espèce sous observée, à rechercher dans les Fenouillèdes (le Vivier) et le Conflent (Molitg) où elle a été récoltée par Conill (herbier TL).

Phelipanche ramosa (fig. 70 à 72)

Phelipanche ramosa (L.) Pomel, 1874, Bull. Soc. Sci. phys. Algérie 11 : 103.

≡ *Orobanche ramosa* L., 1753, Sp. Pl. : 633 ; basionyme.

Ind. loc. : « Habitat in Europae siccis ».

Lectotype désigné par Foley M. J. Y., 2001 – Anales Jard. bot. Madrid 58 : 230 [herb. Cli ord : 321, *Orobanche* 2 (BM)].

Nombre chromosomique : $2n = 24$.

Biogéographie : Médit.-Atlant. ? (devenue cosmopolite).

Description succincte : taxon proche de *P. nana*, mais généralement toujours et longuement ramifié. Corolles pâles ou blanchâtres. Dents du calice nettement plus courtes que le tube.

Écologie et chorologie : plante généralement parasite des cultures et nettement polyphage (colza, tomate, pomme-de-terre, tabac, chanvre, tournesol, maïs, etc.). Sa présence actuelle dans le département n'est pas confirmée. Les données récentes demandent confirmation, la confusion avec *P. nana* est probable. Et les cultures n'ont peut-être pas été suffisamment prospectées à ce jour.

Remarques : localement, la distinction entre *P. nana* et *P. ramosa* ne semble pas toujours aisée et de nombreuses populations des friches sont difficiles à caractériser.

Phelipanche rosmarina (fig. 73 à 75)

Phelipanche rosmarina (Beck) Ban, Galasso et Soldano, 2005, Atti Soc. ital. Sci. nat. Mus. civico Storia nat. Milano, 146(2) : 235.

≡ *Orobanche rosmarina* Beck – *Orobanche ramosa* subsp. *mutelii* auct. p. p.

Ind. loc. : « in Istria et Dalmatia » [côtes nord-est de l'Adriatique].

Lectotype désigné dans Foley M.J.Y., 2001 – Anales Jard. Bot. Madrid 58 : 231–232 [Welwitsch 779 (BM 574992)].

Nombre chromosomique : $2n = 24$.

Biogéographie : Médit. W ?

Description succincte : plante peu ou pas ramifiée, à tige plutôt épaisse, fortement pubescente à teinte cendrée. Co-



Phelipanche nana Fig. 64 : répartition. Fig. 65–66 : à gauche, vue d'ensemble (Baixas, Serrat de la Pietat, 20/04/2011), à droite, vue de détail (Banyuls-sur-Mer, Puig de la Martina, 03/05/2009).



Phelipanche purpurea Fig. 67–68 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Sansa, Coma de Sant Joan, 10/07/2016). Fig. 69 : répartition.



Phelipanche ramosa Fig. 70 : répartition. Fig. 71–72 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Salses, Trau del Boix, 06/05/2007).



Phelipanche rosmarina Fig. 73–74 : à gauche, vue d'ensemble, à droite, vue de détail (Salses, Trau del Boix, 14/05/2011). Fig. 75 : répartition.

rolles petites (15 mm de long), pâles mais à veines plus sombre. Stigmate jaunâtre.

Écologie et chorologie : cette espèce semble parasiter exclusivement le romarin (*Rosmarinus officinalis* L.). Alors que son hôte est largement représenté dans la dition, elle est particulièrement rare et sa (re)découverte est récente. Il n'existe aucune mention bibliographique explicite mais une part d'herbier de 1862 (Herbier CLF) atteste de son existence à Cases-de-Pène où elle est toujours présente. La présence d'une petite population très localisée sur le plateau entre Opoul-Périllos et Salses permet d'envisager de la découvrir ailleurs (Lewin, 2015).

Espèces à rechercher

Un certain nombre d'espèces, récemment décrites ou remises à la mode, sont susceptibles d'être présentes sur le territoire. Parmi celles-ci, les deux suivantes sont les plus probables.

Orobanche grenieri F.W.Schultz. Une récolte de P. Oliver (Herbier MPU), contrôlée par H. Michaud et nommée sur l'étiquette « *Orobanche ramosa* ? Cases-de-Pène, rochers » correspondrait à cette espèce qui n'était pas distinguée à cette époque. Proche d'*O. cernua* elle s'en distingue par ses corolles à coloration bleu-violacé plus uniforme (pas de contraste net entre la base et l'apex) et moins fortement recourbées vers le bas. Parasite des *Lactuca viminea* s.l.

Orobanche montserratii A.Pujadas & D.Gómez : présente sur le Plateau de Sault (11) et parasite sur *Angelica*, *Imperatoria*, *Laserpitium*, Apiacées fréquentes dans nos montagnes. Proche d'*O. laserpitii-sileris*. Elle en diffère par une inflorescence moins longue, une corolle plus petite, ne dépassant pas 22 mm de longueur, avec les lobes de la lèvre inférieure dressés dans son prolongement. Dans l'Aude, elle parasite *Angelica sylvestris* L. (annexe 2 photos A5 et A6)

Phelipanche camphorosmae Carlón, G. Gómez, M. Laínz, Moreno Mor., Ó. Sánchez & Schneew. Les importantes populations sur le littoral de son hôte principal, *Camphorosma monspeliaca* L., n'ont pas, jusqu'à présent, montré de signes de parasitage par cette espèce. Une publication récente (Guardiola et al., 2016) signale sa présence au sud des Pyrénées, parasitant *Bassia prostrata* (L.) Beck, espèce abondamment présente dans la dition. Les recherches s'étendront dorénavant aux stations de cette camphorée.

Conclusion

Cette tentative de synthèse permet en tout premier lieu de relativiser la difficulté de détermination des espèces de ce genre comptant selon nous 23 taxons dont la présence est confirmée, et deux encore douteuses, dans le département des Pyrénées-Orientales. Les prospections naturalistes sur le terrain devront porter une attention particulière à ces espèces qui ne sont pas si rébarbatives et même intéressantes autant par leur esthétique que par leur biologie.

Dans le département des Pyrénées-Orientales se trouvent près des trois-quarts des espèces du genre *Phelipanche* (8 sur 11) et plus de la moitié des espèces du genre *Orobanche* (17 sur 33). Le département héberge ainsi de nombreux taxons d'intérêt patrimonial.

Enfin, les travaux concernant la connaissance taxonomique, les relations phylogénétiques entre taxons ainsi que la biologie des espèces doivent se poursuivre.

Remerciements

L'auteur tient en premier lieu à remercier Daniel Pavon pour ses contributions et l'accord généreusement donné pour s'inspirer de sa publication. Grand merci à Henri Michaud pour ses conseils, avis et prêt de photos, à Jean-Marc Tison pour les amicales discussions botaniques. Enfin, la connaissance de ce groupe continue d'être sans cesse améliorée grâce aux travaux de l'équipe de « Index of *Orobanchaceae* ».

Bibliographie

- ABU SBAIH H. A. et JURY S. L., 1994 – Seed micromorphology and taxonomy in *Orobanche* (*Orobanchaceae*). *Flora mediterranea*, 4 : 41–48.
- CARLÓN L., GÓMEZ CASARES G., LAÍNZ M., MORENO MORAL G. et SÁNCHEZ PEDRAJA O., 2003 – Más, a propósito de algunas *Orobanche* (*Orobanchaceae*) del norte y este de la Península. *Documentos Jard. bot. Atlántico* (Gijón), 2 : 1–45.
- CARLÓN L., GÓMEZ CASARES G., LAÍNZ M., MORENO MORAL G., SÁNCHEZ PEDRAJA O. et SCHNEEWEISS G.M. 2005 – Más, a propósito de algunas *Orobanche* L. y *Phelipanche* Pomel (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. bot. Atlántico* (Gijón), 3 : 1–71.
- CARLÓN L., GÓMEZ CASARES G., LAÍNZ M., MORENO MORAL G., SÁNCHEZ PEDRAJA O. et SCHNEEWEISS G.M. 2008 – Más, a propósito de algunas *Phelipanche* Pomel, *Boulardia* F. W. Schultz y *Orobanche* L. (*Orobanchaceae*) del oeste del Paleártico. *Documentos Jard. bot. Atlántico* (Gijón), 6 : 1–128.
- CARLÓN L., GÓMEZ CASARES G., LAÍNZ M., MORENO MORAL G., SÁNCHEZ PEDRAJA O. et SCHNEEWEISS G.M. 2014 (2005) – Index *Orobanchaceae* : <http://www.farmalierganes.com/Otrospdf/publica/Orobanchaceae%20Index.htm>
- CARLÓN L., LAÍNZ M., MORENO MORAL G. et SÁNCHEZ PEDRAJA O., 2013 – *Phelipanche cernua* Pomel (*Orobanchaceae*), a priority name for the western Mediterranean species recently redescribed as *Ph. inexpectata*. *Flora Montiberica*, 54 : 75–83.
- CHATER A. O. et WEBB D. A., 1972 – *Orobanche* L. in Tutin et al. (coord.). *Flora Europaea*, 3 : 286–293.
- COSTE F., 1937 – *Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome 3, p. 62–74.
- DEBEAUX O., 1878 – Recherches sur la flore des Pyrénées-Orientales. Fascicule premier. *Soc. Agri. Sci. Litt. Pyrénées-Orientales*, 23 : 99–230.
- DOMINA G. et ARRIGONI, P.V., 2007 – The genus *Orobanche* (*Orobanchaceae*) in Sardinia. *Flora Mediterranea*, 17 : 115–136.
- DOMINA G., MARINO P. et CASTELLANO G., 2011 – The genus *Orobanche* (*Orobanchaceae*) in Sicily. *Flora Mediterranea*, 21 : 205–242.
- FOLEY M.J.Y., 2001 – *Orobanchaceae* in the Flora Iberica area : new taxa, excluded-taxa, and typification. *Ann.*

- Jard. bot. Madrid, 58(2) : 223–233.
- GAUTIER G., 1898 – *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. Soc. Agri. Sci. Litt. Pyrénées-Orientales Ed. 551 p.
- GUARDIOLA M., PETIT A., MOLERO J. et SÀEZ L., 2016 – Aportacions al coneixement de la flora vascular del masís de Boumort i serres veïnes (Prepirineus central catalans). *Orsis*, 30 : 67-100.
- JAUZEIN, P., 1995 – *Flore des champs cultivés*. INRA/SOPRA édit, 897 p.
- JEANMONOD D., 2007 – Typification de quelques taxons d'orobanches (*Orobanchaceae*). *Candollea*, 62(2) : 193–204.
- KREUTZ C.A.J., 1995 – *Orobanche : the European broomrape species, a field guide, 1 : central and northern Europe*. Stichting Natuurpublicaties Limburg édit., Maastricht, 159 p.
- 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., 2016 – Compléments à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales. *Mycologie et Botanique* 31 : 49-58
- LEWIN J.-M., 2017 – Compléments à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales (suite). *Mycologie et Botanique* 32 : 50 - 57
- PARK J., MANEN J. et SCHNEEWEISS G., 2007a – Horizontal gene transfer of a plastid gene in the non-photosynthetic flowering plants *Orobanche* and *Phelipanche* (*Orobanchaceae*). *Mol. Phylogen. Evol.*, 43(3) : 974–985.
- PARK J., SCHNEEWEISS G. et WEISS-SCHNEEWEISS H., 2007b – Diversity and evolution of Ty1-copia and Ty3-gypsy retroelements in the nonphotosynthetic flowering plants *Orobanche* and *Phelipanche* (*Orobanchaceae*). *Gene*, 387(1/2) : 75–86.
- PAVON D., TISON J.-M., MICHAUD H. et GOURGUES F., 2013 – *Phelipanche bohémica* (Čelak.) Holub et Zázvorka en France. *Biocosme mésogéen*, 30 (1) : 7–19.
- PAVON D., 2015 – Contribution à la connaissance et à la conservation des orobanches du département des Bouches-du-Rhône. *Bull. Soc. linn. Provence*, 66 : 57–89.
- PIWOWARCZYK R., MADEJA J. et NOBIS M., 2015 – Pollen morphology of the Central European broomrapes (*Orobanchaceae* : *Orobanche*, *Phelipanche* and *Orobanchella*) and its taxonomical implications. *Plant. Syst. Evol.*, 301 : 795–808.
- PUJADAS-SALVÀ A. J., 2001 – Aportació al coneixement del gènere *Orobanche* L. als Països Catalans. *Orsis*, 6 : 71–88.
- PUJADAS-SALVÀ A. J., 2012 – Typification and characterization of *Orobanche ritro* Gren. et Godr. (*Orobanchaceae*) of central and southern Europe. *Act. bot. Gallica : bot. Letters*, 159(1) : 67–72.
- RAUNKIAER C., 1904 – Om biologiske Typer, med Hensyn til Planternes Tilpasninger til at overleve ugunstige Aars-tider. *Bot. Tidsskrift*, 26 : p. XIV.
- SCHNEEWEISS G., COLWELL A., PARK J., JANG C. G. et STUESSY T. F., 2004a – Phylogeny of holoparasitic *Orobanche* (*Orobanchaceae*) inferred from nuclear ITS sequences. *Mol. Phylogen. Evol.*, 30(2) : 465–478.
- SCHNEEWEISS G.M., PALOMEQUE T., COLWELL A. et WEISS-SCHNEEWEISS H., 2004b – Chromosome numbers and karyotype evolution of holoparasitic *Orobanche* (*Orobanchaceae*) and related genera. *Am. J. Bot.*, 91 (13) : 439–448.
- THOROGOOD C.J., RUMSEY F.J., HARRIS S.A. et HISCOCK S.J., 2009 – Gene flow between alien and native races of the holoparasitic angiosperm *Orobanche minor* (*Orobanchaceae*). *Plant Syst. Evol.*, 282 : 31–42.
- TISON J.-M. et DE FOUCAULT B. (coord.), 2014 – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie édit., Mèze, xx + 1196 p.
- TISON J.-M., JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Édit. Naturalia publications, (Turriers) et CBNMED (Porquerolles), 2078 p.
- VAUCHER J.-P., 1827 – *Monographie des Orobanches*. Genève : G. Fick, 72 p.
- ZARE G., DÖNMEZ A. A. et DÖNMEZ E. O., 2014 – Pollen morphology and evolution in the genus *Orobanche* L. s.l. and its allied genera (*Orobanchaceae*) in Turkey. *Plant Syst. Evol.*, 300 (5) : 783–802.
- ZÁZVORKA J., 2010 – *Orobanche kochii* and *O. elatior* (*Orobanchaceae*) in central Europe. *Act. Mus. Moraviae, sci. biol.*, 95 (2) : 77–119.

ANNEXE 1

CLÉS DE DÉTERMINATION DES OROBANCHES DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

Clé des genres

1. Présence de deux bractéoles de part et d'autre du calice en plus de la grande bractée centrale (fleurs ayant au total à leur base cinq éléments distincts : une bractée, deux bractéoles et le calice bifide) ; tige parfois ramifiée ; corolle toujours bleue ou bleutée.....**PHELIPANCHE**
- 1'. Pas de bractéoles, fleur à l'aisselle d'une seule bractée centrale ; tige jamais ramifiée ; gamme de coloration des corolles plus étendue (bleu, jaunâtre, blanchâtre, rougeâtre, etc.)**OROBANCHE**

Clé des espèces du genre *Phelipanche*

1. Stigmate de blanc crème à jaunâtre (regarder plusieurs jeunes fleurs à l'anthèse ; attention aux individus en fin de floraison !)**2**
- 1'. Stigmate toujours nettement blanc ou lilacé à l'anthèse.....**4**
2. Corolle de ± 15(16) mm de long, de couleur pâle mais à veines foncées ; calices très charnus et nettement renflés ;

plante généralement sombre (brun violacé, plus rarement de grise à blanchâtre) parasitant exclusivement <i>Rosmarinus officinalis</i> (apparaissant parfois loin de l'hôte !)	<i>P. rosmarina</i>
2'. Corolle généralement plus grande, de (16)18- 22(25) mm de long	3
3. Corolles à nervures très fortement colorées et contrastant nettement ; plante robuste et élevée, jamais ramifiée, parasitant <i>Artemisia campestris</i> dans les pelouses steppiques	<i>P. bohémica</i>
3'. Corolles à coloration peu contrastée et plutôt terne (bleu ciel ou gris-bleu), courbée (moitié ou tiers distal) ; inflorescence diffuse et étalée ; plante élevée du littoral parasitant le genre <i>Lactuca</i>	<i>P. cernua</i>
4. Corolle grande, de (18)20-30 mm de long (ou même plus!), d'un bleu violet soutenu et à profil ventral convexe ; bractée longue, de 15-20 mm ; anthères velues ; plante trapue, non ramifiée, à tige très épaisse ; inflorescence dense, occupant souvent la majeure partie de la plante ; plante des sables, parasitant le genre <i>Artemisia</i>	<i>P. arenaria</i>
4'. Sans ces caractères réunis	5
5. Corolle > (15)16 mm de long, à tube faiblement évasé ; plante peu ou pas ramifiée (éventuellement de courts rameaux axillaires à la base des plus grands individus)	6
5'. Corolle dépassant rarement 15(16) mm de long, à tube très évasé en entonnoir et à dos fortement bombé ; plantes généralement nettement ramifiées, présentant des ramifications longues et grêles, parfois souterraines (regardez l'ensemble de la population !)	7
6. Corolles de couleur vive et sombre, mais peu contrastées (à l'extérieur), à coloration assez uniforme (veines à peine plus foncées que le reste de la corolle) ; grande plante parfois ramifiée chez les plus grands individus ; inflorescence longue et très fournie ; parasite de <i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>P. lavandulacea</i>
6'. Corolles contrastées du fait des fortes stries violet-pourpre nettement plus sombres que le reste de la corolle ; tige généralement sombre, de violet à noirâtre, parfois mêlée de jaune, jamais ramifiée ; parasite d'espèces du genre <i>Achillea</i> dans les friches des secteurs montagneux frais	<i>P. purpurea</i>
7. Dents du calice nettement plus courtes que le tube ; lèvre inférieure de la corolle à lobes obtus ; corolle de blanchâtre à bleu pâle	<i>P. ramosa</i>
7'. Dents du calice de taille similaire à celle du tube ; lobes de la corolle aigus ; corolle d'un bleu généralement plutôt soutenu (de bleu ciel à bleu vif)	<i>P. nana</i>

Clé des espèces du genre *Orobanche*

1. Intérieur de la corolle rouge brillant (attention aux formes hypochromes entièrement jaunes) ; lèvre inférieure de la corolle ciliée ; stigmates jaune-orangé ; grande plante robuste parasitant les légumineuses arbustives	<i>O. gracilis</i>
1'. Intérieur de la corolle jamais rouge brillant	2
2. Corolle à moitié terminale bleue, bleutée ou violacée, à coloration très contrastée, nettement bicolore (tube clair et lobes très sombres) et non veinée, généralement pincée avant son sommet et nettement courbée en arc-de-cercle en fin de floraison ; stigmate généralement blanc (rarement violacé) ; plante littorale parasitant <i>Artemisia gallica</i>	<i>O. cernua</i>
2'. Corolle de couleur variable dans sa moitié terminale (blanche, jaunâtre, rougeâtre ou pourpre), peu ou pas courbée ; stigmate coloré	3
3. Stigmate nettement jaune à l'ouverture de la fleur (attention aux individus hypochromes et aux individus en fin de floraison dont le stigmate vire à l'orange !). Corolle pincée (rétrécissement) avant son sommet ; bractées et sépales violacés ; bractée aussi longue que la corolle ou la dépassant ; plante souvent en colonies, parasitant le genre <i>Hedera</i>	<i>O. hederæ</i>
3'. Stigmate normalement violet, pourpre, rose ou rouge-orangé à l'ouverture de la fleur	4
4. Grande plante robuste ; corolles de (18)20–30 mm de long, à intérieur blanc ou blanc-rosé veiné de pourpre et à extérieur souvent jaunâtre (critère bien visible sur les boutons floraux dont la couleur contraste bien avec le reste de l'inflorescence) ; lobes de la corolle grands, largement étalés et à marges denticulées-frisées ; plante parasitant habituellement les légumineuses annuelles (notamment cultivées)	<i>O. crenata</i>
4'. Sans ces caractères réunis	5
5. Corolle à poils glanduleux foncés lui donnant extérieurement un aspect ponctué (attention aux formes hypochromes !)	6
5'. Corolle sans aspect ponctué, à poils glanduleux clairs	7
6. Corolles de 15–28 mm de long, à fond jaunâtre, généralement colorées uniquement à leur sommet ; plantes souvent élevées et robustes à inflorescence fournies et parasitant des composées épineuses (carduées)	<i>O. reticulata</i>
6'. Corolles de 12–20(25) mm de long, très évasées ; plantes généralement basses, plutôt grêles et poussant souvent en touffes (attention aux « formes » solitaires plus robustes) ; inflorescences généralement pauciflores mais condensées ; coloration globale souvent entièrement rougeâtre ; parasite des labiées (généralement <i>Thymus</i>)	<i>O. alba</i>
7. Lèvre inférieure entièrement et abondamment ciliée ; corolles toujours grandes (20–30 mm de long), dressées vers le haut et à dos fortement genouillé au sommet	8
7'. Marge de la lèvre inférieure glabre ; corolles petites ou grandes	9
8. Étamines insérées généralement à plus de 3 mm de la base du tube chez les fleurs bien développées ; corolle à coloration ocre (nuances de marron et de jaune) ; plantes xérophiles parasitant les <i>Teucrium</i>	<i>O. teucrii</i>
8'. Étamines insérées à moins de 3 mm de la base du tube ; corolle lavée de rose ou de violet livide, parfois blanchâtre ;	

lèvre inférieure à lobes subégaux et à cils glanduleux denses ; plantes généralement hautes et élancées, des zones mésophiles ou des garrigues, parasitant les *Rubiaceae* ***O. caryophyllacea***

9. Filets staminaux glabres ou poilus-glanduleux vers le sommet, insérés à 0-2 mm de la base de la corolle, de teinte rougeâtre ou carnée, stigmate jaune, parasite sur *Genistae*..... ***O. rapum genistae***

9'. Filets staminaux portant quelques poils glanduleux à la base, généralement insérés à 2 mm ou plus de la base de la corolle ; corolle de teinte et de forme variables ; stigmate jaune ou d'autres couleurs **10**

10. Corolle et pointes des sépales à très longs poils glanduleux (> 1 mm) plus ou moins flexueux donnant aux inflorescences un aspect chevelu ; bractée atteignant ou dépassant le sommet de la corolle ; plante parasitant généralement des composées (essentiellement *Glebionis segetum*)..... ***O. pubescens***

10'. Pubescence courte et plus ou moins droite **11**

11. Corolle épanouie à courbure dorsale faible et régulièrement décroissante de la base au sommet, stigmate teinté de rouge ou de rose, jaune franc si la plante est jaune ; lèvre inférieure jamais bordée de cils glanduleux..... **12**

11'. Corolle épanouie à courbure dorsale forte ; stigmate souvent jaune franc en début d'anthèse, rarement rougeâtre ; lèvre inférieure parfois bordée de cils glanduleux épars ou denses. **15**

12. Étamines insérées à 2–3 mm de la base du tube ; fleurs généralement petites de ± 15(16) mm de long (rarement plus), lavées et veinées de pourpre, souvent à fond jaunâtre ; lèvre supérieure à marge peu ou pas relevée ; plante polyphage (légumineuses, composées, ombellifères, etc.), très variable en ce qui concerne le port, la taille et la coloration (attention aux formes littorales robustes parasitant *Daucus* sp. !). ***O. minor***

12'. Étamines insérées à 3 mm ou plus de la base du tube ; corolles plus grandes de (14)15–25 mm de long ; plantes monophages.... **13**

13. Filet des anthères nettement velus-laineux sur toute leur longueur ; sommet de l'ovaire et style glanduleux ; pilosité importante notamment sur les bractées ; plante robuste à tige très épaisse (diamètre sous l'inflorescence dépassant souvent 1 cm) ; inflorescence très dense ; coloration variable (de brun-jaune à violacé) ; parasite de *Santolina villosa* ***O. santolinae***

13'. Filets peu velus (poils essentiellement localisés à la base des filets) et ovaire glabrescent ; plante hôte différente **14**

14 Parasite des *Eryngium* ; coloration entièrement blanchâtre ou rosée ; plante élancée, à inflorescence lâche et à corolles étalées à l'horizontale à maturité..... ***O. amethystea***

14'. Parasite d'*Artemisia campestris* en milieu steppique ; corolle à teinte de fond jaunâtre et à grands lobes très étalés.. ***O. artemisiae-campestris***

14''. Parasite des *Picris* (autres composées à confirmer !) dans les zones rudérales ; corolle à fond blanc, à petits lobes peu étalés et à stigmate pourpre-violacé contrastant nettement (port d'un grand *O. minor* entièrement blanchâtre dont la coloration vive du stigmate permet de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'un individu hypochrome) ***O. picridis***

15. Lèvre inférieure de la corolle à marges non ciliées-glanduleuses, bractées médianes dépassant longuement les fleurs ; lèvre inférieure à lobes arrondis et généralement contigus ; plante rougeâtre ; parasite sur *Cheirolophus intybaceus* ... ***O. leptantha***

15'. Lèvre inférieure de la corolle à marges ciliées-glanduleuses, corolle longue de 20-30 mm ; inflorescence longue et très dense ; parasite sur *Laserpitium siler* ***O. laserpitii-sileris***

ANNEXE 2



Photos A1 et A2 : formes claires d'*O. minor* parasites de *Plantago* sp.



Photos A3 et A4 : formes d'*O. minor* parasites de *Lactuca tenerrima*.



Photos A5 et A6 : *Orobanche montserratii*, Roquefeuil (11) 06/07/2015.



LA PLACE DU SAPIN PECTINÉ (*ABIES ALBA* MILL.) EN MONTAGNE MÉDITERRANÉENNE : LE CAS DU VALLESPİR.

Louis Thouvenot*

Introduction

Le Vallespir apparaît aujourd'hui comme une vallée très boisée où dominent les feuillus, en particulier le Châtaignier (*Castanea sativa* Mill.) et le Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) qui habillent la plupart des versants. Malgré un climat et des altitudes propices, on aura du mal à y trouver des sapinières. De fait le Sapin pectiné a bien failli disparaître de la région. Pourtant, il a autrefois largement occupé les versants vallespiriens puisqu'on le trouve dans les charbons de bois dès le Néolithique, avec les chênes caducifoliés (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Q. pubescens* Willd.), les ifs (*Taxus baccata* L.), les houx (*Ilex aquifolium* L.) (voir par exemple : Vernet 1988). Une étude récente dans la forêt de la Massane, située dans le prolongement vers l'est du Vallespir, démontre que « du Néolithique final à l'âge du Bronze (3000-1000 cal BC), le paysage était dominé par la sapinière et la chênaie caducifoliée, [...] le hêtre étant cependant déjà présent. » (Dannevrolles et al. 2017). À la fin du XVII^e siècle, il en est encore signalé de beaux peuplements à La Preste et au Roc de France, justifiant un projet d'exploitation pour la marine royale (Benard, 1699). Alors que s'est-il passé pour que Henri Gaussen (1970) n'en fasse figurer que quelques minuscules relictas sur sa carte de la végétation de la France (feuille n°78 Perpignan), au Roc de France et à Lamanère ? À partir du moyen-âge, suivant l'installation des moines bénédictins à Arles (Susplugas, 1935), le développement agricole et industriel de la vallée a provoqué défrichements et coupes de bois, de plus en plus intenses jusqu'à la fin du XIX^e siècle, surtout lorsque d'importantes concessions furent cédées à des entrepreneurs parfois venus de loin (Gênes, Lombardie, Biscaye... in Puig, 1991) pour alimenter les forges à la catalane. À cela s'est ajouté le surpâturage des grands troupeaux de bêtes à laine qui passant sur les coupes de bois empêchaient la régénération. Et cette recette est fatale aux résineux qui ne savent rejeter de souche (Dannevrolles et al., 2017), en particulier au sapin, plus lent que les pins à se réinstaller. À l'étage montagnard, il en résulte des peuplements quasi monospécifiques de hêtres. Enfin, dès 1787, suite à la catastrophe économique que représentait pour les forges la raréfaction du charbon de bois, les responsables politiques envisagèrent des campagnes de plantation avec une essence d'arbre à croissance rapide la mieux adaptée aux sols acides, le Châtaignier. Ainsi les hêtraies et les sapinières ruinées furent remplacées par des châtaigneraies (Companyo 1861, Susplugas 1935), tandis que suivant les différentes vagues d'exode rural (colonisation de l'Algérie, guerre de 14-18, révolution agricole de la deuxième moitié du XX^{ème} siècle) les artiques et les parcours se recouvraient spontanément de forêts de feuillus divers (frênes, chênes, érables, ...). C'est ainsi que le paysage actuel s'est mis en place, localement

complété par des reboisements résineux (campagnes RTM¹ ca 1900... ; 1950...).

Mais le Sapin pectiné y a-t-il encore sa place ? Pour Henri Gaussen (1934), cela ne fait pas de doute (fig. 1) : « En fait, le sapin n'est pas absent et ses semis ont souvent l'air prospère. Petit à petit, la forêt sombre gagnera du terrain sur la forêt méditerranéenne ainsi qu'il conviendrait pour un climat assez humide comme celui du Vallespir. » Lors d'une étude de typologie des stations forestières² de cette région naturelle, j'ai eu l'occasion de réaliser 500 relevés phytosociologiques sur l'ensemble du Vallespir, entre 1994 et 1998. Les résultats permettent d'avoir un bon instantané de la situation locale du Sapin pectiné. Ils seront complétés ici par des observations, réalisées en 1997 et en 2017, ciblées sur deux peuplements particulièrement intéressants.



Fig. 1 : Jeunes plants d'*Abies alba* au Puig de l'Escatirrou (800 m d'altitude, Montferrer).

Méthode

Afin de couvrir le mieux possible la diversité des situations écologiques en forêt, l'échantillonnage avait été implanté suivant des transects recoupant les principaux gradients : altitude, exposition, position et forme topographique, etc. et répétées dans chaque étage de végétation, type de peuplement (essence dominante), ensemble géomorphologique et zone climatique. Les relevés étaient effectués sur des quadrats de 400 m² entre mai et septembre. L'abondance-dominance était notée par strate (arborescente, arbustive, herbacée) (Brêthes 1989). Les variables écologiques étaient consignées suivant le protocole défini lors de la pré-étude

¹ – RTM = Restauration des terrains en montagne.

² – typologie des stations forestières : méthode permettant de décrire les différents types de situations écologiques dans lesquelles peuvent se trouver, dans une région naturelle donnée, les parcelles forestières. La méthode s'appuie sur le caractère indicateur de la végétation naturelle en réalisant des relevés phytosociologiques sur des quadrats où sont notées d'une part les valeurs des variables écologiques mesurables, d'autre part la liste de toutes les espèces végétales présentes dans les différentes strates, avec indication de leur abondance-dominance, suivant les critères de la phytosociologie sigmatiste.

(Thouvenot, 1994). Ainsi, le Sapin fut noté chaque fois qu’il apparaissait dans la strate herbacée (régénération, semis de moins de 20 cm de hauteur), arbustive (plante installée, 20 à 250 cm) ou arborescente (au-delà de 250 cm). Pour évaluer l’occurrence du sapin, deux diagrammes sont extraits de cette étude, présentant la fréquence relative d’*Abies alba* par tranche d’altitude et dans les différents types de peuplements forestiers (pour une modalité donnée, fréquence relative = nombre de relevés contenant *Abies alba* / nombre de relevés). Les résultats doivent cependant tenir compte de la répartition inégale du nombre de relevés dans chaque modalité (fig. 2), qui est liée aux caractéristiques de la région et à la nature de l’étude : l’altitude minimum de la zone d’étude 160 m, l’altitude maximum du couvert forestier : presque absent de l’étage subalpin, rare au-dessus de 1600 m, les surfaces couvertes par les différents types de peuplement, châtaigneraies et hêtraies dominant largement

Résultats

L’abondance relative des sapins reste relativement faible (sur 500 relevés, 130 contiennent *Abies alba* mais il occupe la strate arborescente dans seulement 37), cependant sa présence systématique dans les différentes modalités écologiques est remarquable eu égard à l’histoire et à la physionomie actuelle de la forêt en Vallespir. Il y en a partout... Sur le graphique des altitudes (fig. 3, n°3), on constate la présence de sapins arborescents dans toutes les tranches d’altitude, entre 400 et 1600 m tandis qu’il existe sous forme de semis de 0 à plus de 1600 m. À toutes altitudes, il y a beaucoup plus de placettes avec des semis de sapins qu’avec des arbres adultes. Cela illustre la bonne capacité de propagation de cette essence dont les graines ailées peuvent atteindre l’ensemble de la région naturelle et y trouver des conditions favorables à la germination. La présence

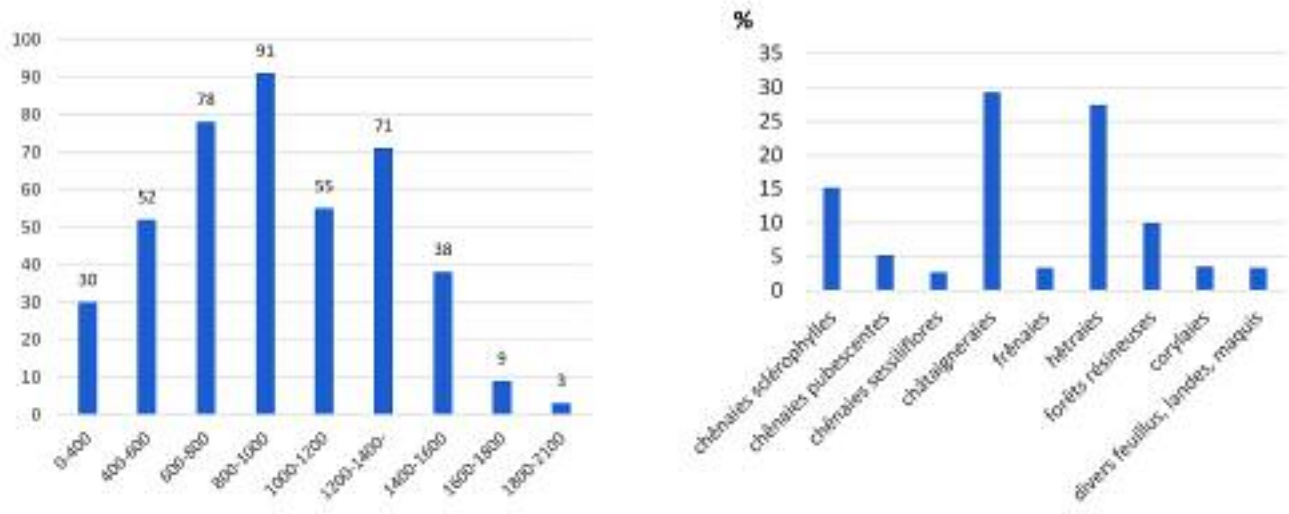


Fig. 2 : Irrégularité de l’échantillonnage : distribution des relevés en fonction de l’altitude (graphique 1) et du type de peuplement (graphique 2).

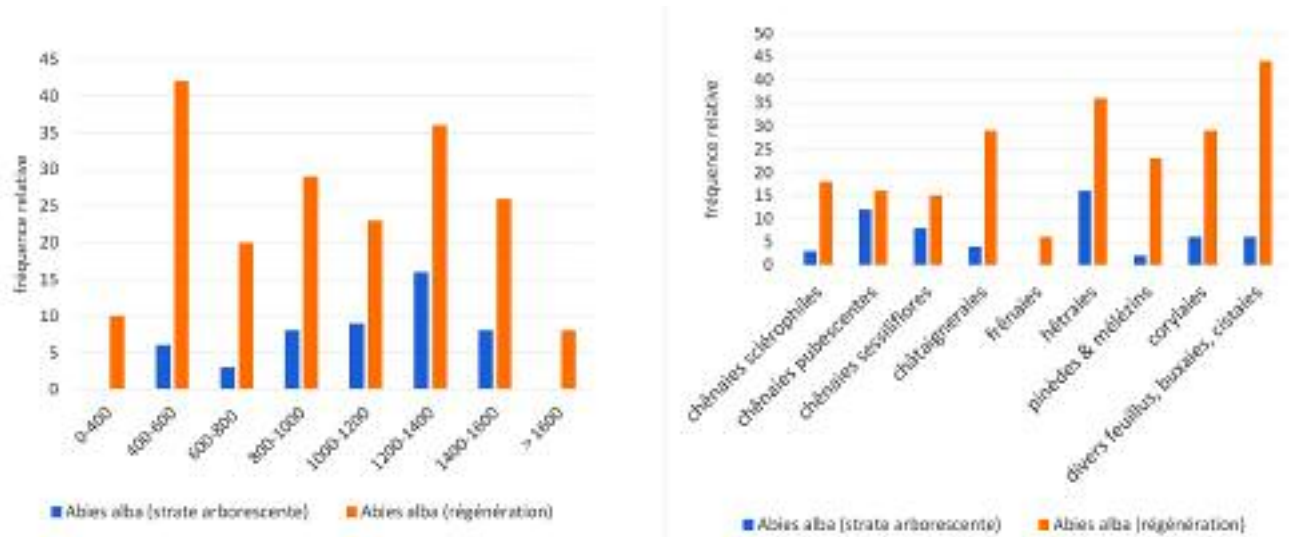


Fig. 3 : Présence du sapin dans l’échantillon, en fonction de l’altitude (graphique 3) et des types de formation végétale (graphique 4).

de semenciers à proximité n'est pas un facteur limitant étant donné que leurs graines ailées peuvent être transportées par le vent sur de longues distances. La plus grande rareté des adultes peut évoquer deux phénomènes : d'une part l'abandon de l'exploitation pastorale et forestière rendant possible le retour des sapins est relativement récente, d'autre part les conditions favorables à la croissance et à la végétation sont plus limitées dans l'espace, bien qu'on ne puisse encore en mesurer l'ampleur.

Le graphique des formations végétales (fig. 3, n°4) est plus délicat à interpréter puisque la distribution des relevés parmi les types de peuplements est très irrégulière. Il faut garder en mémoire que leur forme et leur distribution doivent autant sinon plus à l'influence anthropique qu'aux déterminismes écologiques. La dernière catégorie, « fourre-tout », ne permet aucune interprétation. A l'autre extrémité du graphique, la présence du Sapin dans les forêts sclérophylles de l'étage méditerranéen ou supra-méditerranéen est remarquable et sera illustrée plus loin par un exemple. Les chênaies pubescentes, formation caractéristique de l'étage supra-méditerranéen, mais non exclusive, est aussi un indicateur de la dynamique de végétation dans la mesure où ces forêts ont été systématiquement éliminées pendant des siècles pour laisser des terres aux cultures et aux parcours pastoraux, puis pour planter des châtaigneraies. Ces chênaies ont reconquis des terres abandonnées et forment des peuplements divers en fonction des situations écologiques, souvent clairs et irréguliers sur des versants chauds et secs. L'abondance relative du Sapin y est remarquable et demanderait une étude plus poussée. A l'étage montagnard, la différence entre corylaies et frênaies appelle quelques remarques dans la mesure où toutes deux sont des formations pionnières. Le faible nombre de relevés ne permet pas de conclusion nette mais on a remarqué que les frênaies sont en général installées sur des pentes moyennes, avec un sous-bois riche là où il n'est pas étouffé par le buis, alors que les corylaies plus fermées occupent des pentes plus fortes et plus rocheuses avec un sous-bois plus sombre et pauvre en espèces. Les différences dans la présence de sapins adultes, nulle dans les frênaies, sont difficiles à interpréter car les différents scénarios d'abandon par l'élevage interfèrent avec des caractéristiques stationnelles contrastées. Les deux formations typiques de l'étage montagnard en Haut-Vallespir, les chênaies de Chêne sessile (*Quercus petraea*) et les hêtraies, sont sans surprise les plus riches en sapins. Quant aux châtaigneraies, elles cachent une grande variété de situations sous une apparente uniformité liée à leur caractère artificiel et à leur exploitation autrefois intensive. Cela explique sans doute une présence du Sapin moins forte que dans les hêtraies, pourtant aussi abondantes dans l'échantillon, mais de répartition différente par rapport à l'altitude. En somme, nous avons des témoignages de la présence de sapinières abondantes en Vallespir avant que les hommes défrichent et fassent passer leurs troupeaux sur ces versants. Nous connaissons les causes de la disparition différentielle du Sapin par rapport aux autres essences comme le Hêtre

ou les Pins. Maintenant, nous pouvons constater le potentiel de cette essence pour reprendre spontanément la place qui convient à son tempérament dans un contexte de moindre intervention humaine. Il reste à suivre cette évolution, en mesurer les effets sur le paysage, sur les autres espèces, sur l'économie rurale. Sans éclairage historique et écologique, nous avons tendance à considérer le Vallespir comme une région sauvage, modelée par les lois naturelles. Il n'en est rien puisque le manteau végétal qui la couvre est essentiellement le produit de plantations (châtaigneraies, pinèdes), de modes d'exploitation (hêtraies, yeuseraies) et de recolonisation de terres abandonnées. La forme qu'il prendra dans les décennies futures est encore à découvrir. Deux exemples illustrent cette dynamique mettant en jeu *Abies alba* comme acteur du changement de paysage : l'extension vers l'amont de la hêtraie-sapinière du Roc de France (Amélie-les-Bains), une des rares qui ait traversé les siècles jusqu'à nous et la surprenante « yeuseraie-sapinière » apparue sur la commune de Montferrer, au Puig de l'Escatirrou.

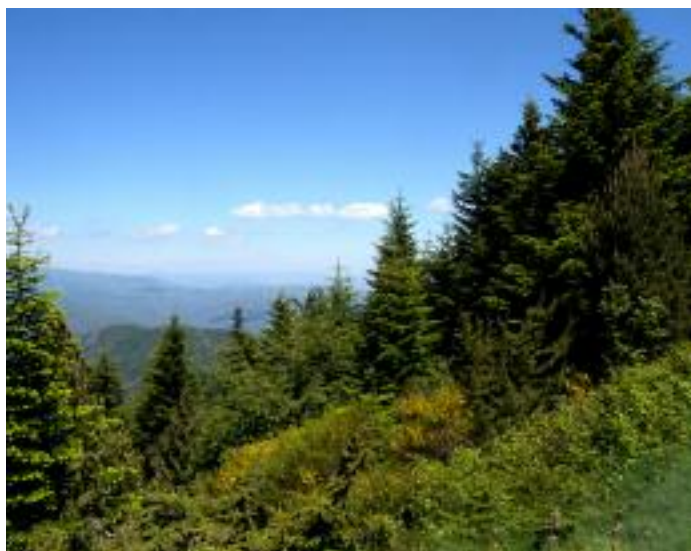


Fig. 4 : En lisière supérieure de la Batouse (L'Avetosa) sous le Roc de France (Roc de Fausa) en 2017.

La hêtraie-sapinière relictuelle du Roc de France (Roc de Fausa)

À la fin du XX^{ème} siècle, la forêt de la Batouse (la bien nommée Avetosa : sapinière), sur le versant nord du massif du Roc de France, s'arrêtait à environ 100 m de dénivelé en-dessous de la crête pour laisser la place à une pelouse plus ou moins embroussaillée, encore parcourue en été par quelques bovins. Sur cette lisière, en 1997, un fourré de sapins formait une bande dense en plein soleil. Vingt ans après ce sont des arbres qui constituent une véritable sapinière progressant vers la crête (fig. 4).

Les sapins de la Batouse sont attestés déjà par Benard (1699) (quoiqu'il ne les ait vus que de loin !) et figurent encore sur la carte de Gaussen en 1970. La résistance de ce peuplement à l'éradication s'explique par son accessibilité très difficile : si les parties inférieures et moyennes du versant assez régulières ont permis une exploitation jusque dans les années 1980 et portent donc châtaigneraies et hêtraies en taillis réguliers, la partie supérieure est extrême-

ment raide et hérissée d'escarpements rocheux qui rendent la progression très difficile. Les plus vieux sapins qui y étaient réfugiés restent marqués par des accidents climatiques ou d'origine humaine auxquels ils doivent leur forme de gigantesques chandeliers. Leur abondante progéniture a colonisé hêtraies et châtaigneraies situées en aval comme les landes en amont, vers la crête, formant une vaste hêtraie-sapinière (fig. 5).



Fig. 5 : La hêtraie sapinière de la Batouse (L'Avetosa) en 2017.

L'ensemencement du Sapin sous le couvert des feuillus est décrit comme le mode de régénération habituel de cette essence et un des moteurs de l'équilibre dynamique de la hêtraie-sapinière. Hêtre et Sapin pectiné ont classiquement des comportements sylvigénétiques de dryades, adaptés à l'ombre en ce qui concerne la germination des graines et la croissance des jeunes plants. Mais la capacité d'installation à découvert, dans un contexte climatique desséchant, très venté et ensoleillé, pourrait être une caractéristique de races locales de sapin, comme l'écrivait Gaussen (1930-1942) : « ... les sapins donnent plus de valeur à la forêt et envahissent les taillis de Hêtre qu'on exploite encore sous le type archaïque du taillis fureté si fréquent aux Pyrénées. On a souvent coupé à blanc et les sapins ont poussé avec vigueur, les semis abondants ont donné un vrai gazon poussant dru en plein soleil au grand scandale des forestiers septentrionaux qui ordonnent l'ombre pour la croissance des sapins. La race de Sapin n'est sans doute pas la même. »

La « yeuseraie-sapinière » du Puig de l'Escatirrou

La même aptitude chez les sapins du Canigou expliquerait-elle leur présence en mélange avec les chênes verts (*Quercus ilex* L.) au Puig de l'Escatirrou (845 m) ? Ce petit sommet constitue l'extrémité d'une crête orientée est-ouest, armée par un important filon de calcaire coupé par les gorges de la Fou. Au niveau du Puig, la crête et les versants nord et est, calcaires, comme le versant sud micaschisteux sont largement occupés par les chênes verts. Mais là aussi, le Sapin est bien présent. Surcîmant les chênes, il colonise une bande allongée selon un axe nord-ouest—sud-est, sur des terrains en pente moyenne à faible (fig. 6). En 1997, les arbres les plus grands étaient âgés de 30 à 45 ans (évalué par décompte des verticilles de branches). Cela correspond à la période d'abandon de ces terrains, cultivés jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale en pommes de terre et céréales (témoignage du fermier). Le site était déjà occupé par une communauté humaine il y a plus de 4000 ans (grotte de Can Pey, in Baills & Chaddaoui 1996). Jusqu'aux années



Fig. 6 : Les sapins surcîmant la forêt de chênes au Puig de l'Escatirrou en 2017.

1990, cette forêt de chênes verts était composée d'arbres de franc pied, donc des accrus jamais exploités. Compte tenu de ce fait et de l'âge des sapins, on peut conclure qu'ils ont colonisé ensemble, mais de façon différenciée les terres abandonnées, le Chêne vert déjà présent sur les versants alentour fournissant l'essentiel des semences. Le Sapin, probablement inexistant à proximité, était soumis aux aléas de vents assez forts et réguliers pour apporter quelques graines depuis le massif du Canigou. Par rapport à celui-ci, le Puig de l'Escatirrou est situé au sud est, sous le vent dominant, la tramontane.

Cette hypothèse peut trouver confirmation dans l'observation de ce qui se passe lors des coupes rases de chênes pratiquées récemment (observations de 1997) : on découvre sur le parterre des coupes de nombreux petits plants de Sapin de quelques décimètres de haut. Les quelques arbres les plus anciens se sont reproduits abondamment. La mise en lumière brutale des plants de cette espèce dite « d'ombre », loin de leur être fatale, a permis une meilleure croissance, entrant sans difficulté en concurrence avec celle des rejets de Chêne vert (fig. 7).

Au fil des années, cette coévolution persiste et, aujourd'hui,



Fig. 7 : jeunes plants de Sapin pectiné dans la yeuseraie-sapinière du Puig de l'Escatirrou : 1 - à gauche sur une coupe rase, avec des rejets de Chêne vert (1997), 2 - à droite sous couvert avec des semis de Chêne vert (2017).

les sapins dépassant les chênes sont nombreux sur ce versant et constituent une véritable « yeuseraie-sapinière » (fig. 6). Cette compatibilité entre les rythmes de croissance et les

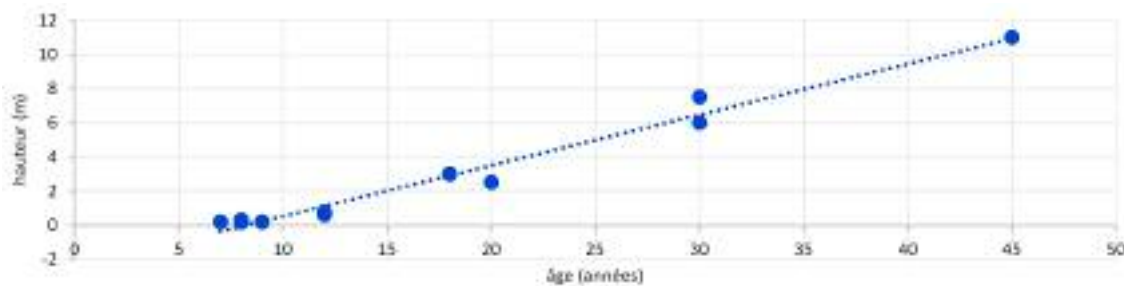


Fig. 8 : Croissance de sapins dans la « yeuseraie-sapinière » du Puig de l'Escatirrou, mesurée après une coupe rase des chênes verts en 1997.

tempéraments sylvigénétiques de ces deux essences laisse supposer que, comme à l'étage montagnard, le sapin ait pu cohabiter avec les feuillus dans des forêts mixtes bien plus diversifiées que les peuplements actuels anthropogènes. Dans le même sens, Gaussen (1934) notait près de Céret « une serre de l'Abeta, c'est-à-dire la Sapinière, alors qu'actuellement on y trouve du chêne vert ».

Pour aller plus loin et caractériser ce type de peuplements, 7 relevés ont été réalisés en avril 1997, dont les résultats sont présentés en annexe. En résumé, on trouve l'essentiel des bois à sapins entre 630 et 845 m, mais des individus isolés se trouvent aussi plus bas en versant sud. Dans les Aspres j'en connais à 570 m. Ils sont installés sur des terrains micaschisteux ou calcaires. Ceux du versant sud, à proximité de Can Pey, occupent des pentes moyennes (15 à 35 %) correspondant à des surfaces exploitables pour des cultures peu mécanisées. Les sols développés sur des altérites en place ou colluvionnées, moyennement profondes, entre 30 et 70 cm, sont de type rankosol ou alocriisol peu épais et les humus de type moder. Les sapins mesurés ont des hauteurs comprises entre 11 et 19 m et des diamètres à 1.3 m de 30 à 55 cm. Le recouvrement des sapins représente généralement moins de 5%, mais il peut monter localement à 25% tandis que celui des chênes verts dépasse habituellement 50 %.

La croissance du Sapin est illustrée par la mesure de 11 sujets de 7 à 30 ans, prise peu après une coupe rase des chênes verts (fig. 8).

Conclusion

Le Sapin pectiné pourra-t-il réinvestir l'ensemble du Vallespir, dans les conditions climatiques actuelles et prochaines, ou bien restera-t-il confiné à quelques « refuges » ? Depuis longtemps, des observateurs et des chercheurs ont remarqué et publié que la place du Sapin dans les forêts à l'est des Pyrénées est méconnue. Les opinions du grand public sur ce sujet sont souvent tributaires d'une vision instantanée et « immobiliste » du paysage ; celles des scientifiques et les techniciens, de pré-supposés ancrés dans des connaissances tirées de l'étude des forêts plus septentrionales. Les études menées sur les forêts des Pyrénées, comme celles de Gaussen, qui gardent une grande part d'actualité, et les découvertes archéologiques et paléoécologiques doivent éclairer les observations de terrain orientées vers le devenir du paysage forestier.

*Contact : thouloup@club-internet.fr

Références

- BAILLS H. & CHADDAOUI L., 1996 – La sépulture collective de Can-Pey (Pyrénées-Orientales : Etude des pratiques funéraires. *Bulletin et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris. Nouvelle Série.* 8 : 365-371
- BENARD, 1699 – « Mémoire au sujet des forests du Roussillon pour Monsieur d'Albaret, Intendant de la Province » in Archives des Pyrénées-Orientales – 1960 - C.E.R.C.A. PERPIGNAN
- BRETHES A., 1989 – La typologie des stations forestières, recommandations méthodologiques. *Revue forestière française* 41-1 : 7-27.
- COMPANYO L., 1861 – *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales. Tome 1.* Imprimerie J.-B. Alzine. PERPIGNAN. 448 p.
- DANNEYROLLES V., SAULNIER M., TALON B., BLANCHET M. & SIDAMON-PESSON C., 2017 – Analyse pédoanthracologique. 5000 ans d'histoire de la forêt de la Massane révélés par l'étude des charbons. *Travaux de la Massane* 111 : 1-31.
- GAUSSEN H., 1930-1942 – Les forêts des Pyrénées. *Travaux du Laboratoire forestier de Toulouse* III-1 : 1-516.
- GAUSSEN H., 1934 – *Géographie botanique et agricole des Pyrénées-Orientales – Documents pour la carte de végétation.* Paul Lechevalier, PARIS. 392 p.
- GAUSSEN H., 1970 – *Carte de la végétation de la France, n° 78 Perpignan, 2^e édition.* Centre national de la recherche scientifique. Direction du service de la carte de la végétation. TOULOUSE.
- SUSPLUGAS J., 1935 – *L'Homme et la végétation dans le Haut-Vallespir.* Imprimerie Mari-Lavit. MONTPELLIER. 122 p.
- PUIG V., 1991 – *La forêt en haut et moyen Vallespir : bilan et perspectives de développement.* Mémoire de maîtrise de géographie. Université de Perpignan.
- THOUVENOT L., 1994 – *Le Vallespir, caractères écologiques.* Direction départementale de l'agriculture et de la forêt-Association pour la formation à la gestion forestière. PERPIGNAN. 237 p.
- VERNET J.-L., 1988 – A propos de la végétation préhistorique dans la moitié orientale des Pyrénées. *Monografias del Instituto Pirenaico de Ecologia – Jaca* 4 : 759-765

ANNEXE

TABLEAU PHYTOSOCIOLOGIQUE

Légende :

(mac) = macrophytes (strate arborescente) ; (mic) = microphytes (strates herbacée et arbustive) ; mica = micaschistes ; calc = calcaires ; mi/ca et ca/mi = présence des deux types de roche.

Abondance-dominance : * = très peu abondant, recouvrement < 5% ; 1 = peu abondant à abondant, recouvrement < 5% ; 2 = abondant, recouvrement entre 5% et 25% ; 3 = recouvrement entre 25% et 50% ; 4 = recouvrement entre 50% et 75% ; 5 = recouvrement > 75%.

numéro de relevé	501	31	503	32	502	505	506	504	507
altitude	630 m	630 m	772 m	700 m	710 m	720 m	775 m	805 m	755 m
roche	mica	mica	mica	mica	mica	mi/ca	calc	ca/mi	calc
pente	35%	10%	25%	10%	35%	35%	20%	15%	60%
exposition	30°	null	70°	30°	60°	30°	360°	140°	320°
<i>Quercus ilex</i> (mac)	4	3	3	4	1	*	2	3	3
<i>Quercus ilex</i> (mic)	1	2	1	1	1	2	*		
<i>Quercus pubescens</i> (mac)	*		*	*	1				*
<i>Quercus pubescens</i> (mic)	*	*	*	*	*	1	*		
<i>Abies alba</i> (mac)	*		*	1	*		*		
<i>Abies alba</i> (mic)			*	*	*	*	1	*	2
<i>Fraxinus excelsior</i> (mac)			*	1				*	*
<i>Fraxinus excelsior</i> (mic)		*	*	1	*	*		*	
<i>Prunus avium</i> (mic)	*			1	*		*	*	*
<i>Castanea sativa</i> (mac)					*				*
<i>Castanea sativa</i> (mic)	*	*			*				
<i>Betula pendula</i> (mac)	*		*			*			1
<i>Salix capraea</i> (mac)				*					*
<i>Tilia platyphyllos</i> (mac)						*			*
<i>Pinus sylvestris</i> (mac)	*				*				*
<i>Hedera helix</i>	*	1	1	2	*	1	1	1	2
<i>Buxus sempervirens</i>	*	1	2		*	1	2	1	2
<i>Lonicera xylosteum</i>		*	*	*	1	*	1	*	*
<i>Rubus</i> sp.		*	*	*	*	*	*	1	*
<i>Clematis vitalba</i>		*	*	*	*	*		1	*
<i>Coronilla emerus</i>		*	*	*	*	*	*	*	
<i>Rubia peregrina</i>		1	*	1	*	1	*	*	
<i>Ruscus aculeatus</i>			*	*	*		*	*	*
<i>Ilex aquifolium</i>			*	1	*		1	*	*
<i>Daphne laureola</i>			*	*		*	*	*	*
<i>Lonicera periclymenum</i>	*				1				*
<i>Asplenium adianthum-nigrum</i>	*		1		1	*	*		
<i>Polypodium interjectum</i>	1		*		1	*	*		
<i>Polypodium vulgare</i>	1	1	*						
<i>Calluna vulgaris</i>	1	1	*						
<i>Rosa</i> cf <i>micrantha</i>	*		*						
<i>Phyllirea latifolia</i> sl	*	*	*	*	*				
<i>Cytisus scoparius</i>	*	*	*		*	1			
<i>Carex caryophyllea</i>	*	1	*		1				
<i>Juniperus communis</i>	1	*		*	*		*		
<i>Stachys officinalis</i>	*	*					*		

<i>Erica arborea</i>	*	*		*	1				
<i>Dactylis glomerata</i>	*	*			1				
<i>Teucrium scorodonia</i>	*	*			*				
<i>Cistus salviifolius</i>	*	*				*			
<i>Genista pilosa</i>	*	1							
<i>Silene nutans</i>	*	*							
<i>Ranunculus bulbosus</i>		*			*				
<i>Galium maritimum</i>		*			*				
<i>Veronica officinalis</i>		1			*				
<i>Viola sylvestris sl</i>		1				*		*	
<i>Solanum dulcamara</i>		*			1	*			*
<i>Fragaria vesca</i>		*			1		*		
<i>Lonicera etrusca</i>		*		*					
<i>Asplenium onopteris</i>		1		*					*
<i>Cornus sanguinea</i>		*					*		*
<i>Crataegus monogyna</i>		*			*		*		*
<i>Asplenium trichomanes</i>			*		*				
<i>Digitalis lutea</i>			*		*	*			
<i>Dryopteris filix-mas</i>			*	*					
<i>Geranium robertianum</i>			1			*			
<i>Pteridium aquilinum</i>			*				*		
<i>Vicia cracca</i>			*			*	*		
<i>Ligustrum vulgare</i>				1	*				*
<i>Cephalanthera longifolia</i>				1		*			
<i>Cruciata glabra</i>					1		*		
<i>Arabis turrita</i>					1	*			
<i>Bryonia cretica subsp. dioica</i>					*	*			
<i>Euphorbia cyparissias</i>					*	*			
<i>Galium pumilum</i>					*	*			
<i>Helleborus foetidus</i>					*	*			
<i>Holcus lanatus</i>					*	*			
<i>Hypericum perforatum</i>					*	*			
<i>Asplenium fontanum</i>					*				1
<i>Moehringia trinervia</i>					*	*			*
<i>Carex digitata</i>						*	1		
<i>Populus tremula (mac)</i>						2	1		*
<i>Hepatica nobilis</i>						*	*		*
<i>Corylus avellana</i>							*		1
<i>Polypodium vulgare</i>								*	*
<i>Pleurozium schreberi</i>	*	1							
<i>Hylocomium splendens</i>	1	1					*		
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	*			*	*			
<i>Rhynchostegium confertum</i>			1		*	*		*	
<i>Plagiomnium affine</i>			*		*	*	*	1	
<i>Frullania tamarisci</i>	*				*				
<i>Lejeunea cavifolia</i>	*					*		1	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	*						*		
<i>Eurhynchium striatum</i>						1	*		1
<i>Metzgeria furcata</i>						*			*
<i>Neckera crispa</i>						1	1		
<i>Ctenidium molluscum</i>						*	*	*	
<i>Neckera complanata</i>						*		1	
<i>Radula sp.</i>						*		*	

L'objectif de ces articles est de permettre aux botanistes de terrain de reconnaître *in natura*, en toutes saisons (ou presque), des espèces proches que l'on peut facilement confondre si les critères de reconnaissance utilisés dans les flores ne sont pas réunis (ce qui est souvent le cas). Soit que les organes à observer se trouvent inaccessibles (enterrés, à grande hauteur, sous l'eau ...) ou absents (hors saison, prédation ...), soit que leur taille ou leur nature rendent l'observation macroscopique impossible ou difficile à évaluer (grains de pollen, taille et densité du trichome, chromosomes, caractères génotypiques ...), l'observateur de terrain se trouve alors en situation de commettre des erreurs d'identification ou s'il est plus prudent de limiter son jugement ou de le remettre à plus tard. Pour éviter ce genre de situation ou du moins pour en limiter les risques, je me propose de faire connaître des critères plus faciles d'emploi ou mieux explicités, soit moins connus et ne figurant pas dans les flores récentes, soit trouvés et testés par moi-même.

Ces articles sont aussi l'occasion de faire le point sur l'histoire, la présence, et l'écologie de ces taxons dans le département des Pyrénées-Orientales.

Je proposerai à chaque fois une clé de détermination, une liste de références (ouvrages, publications scientifiques, sites internet) et une planche de photographies personnelles (sauf exception signalée). L'utilisation d'un astérisque « * » à la suite d'un mot, renvoie à une illustration sur la planche photographique concernée.

Comment différencier le Chêne sessile (*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.) du Chêne pubescent (*Q. pubescens* Willd.) ?

[Planche 1]

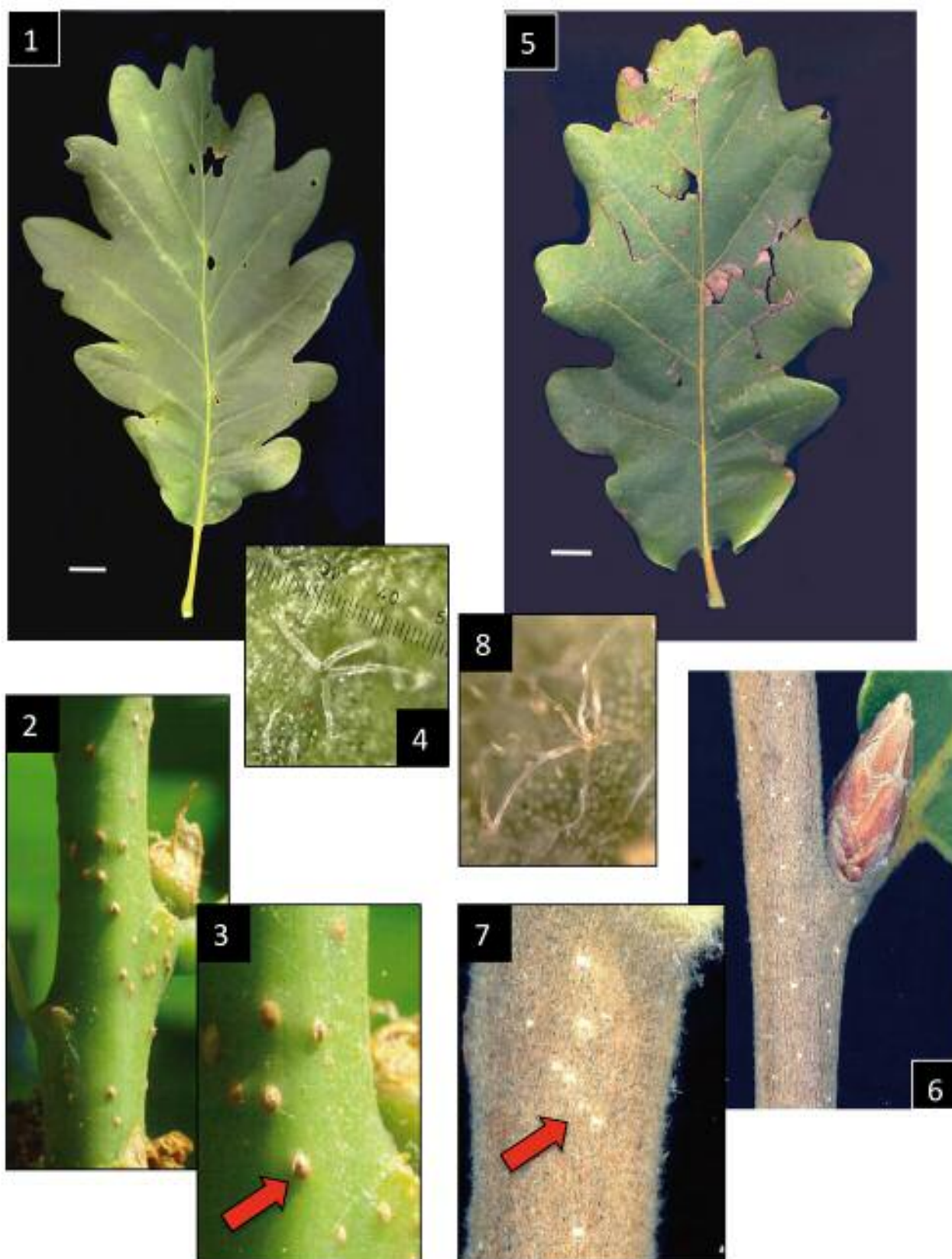
Durant la fin du 19^{ème} siècle, de nombreux botanistes suivirent le traitement taxonomique de De Candolle (1864) en réunissant ces deux chênes sous l'espèce linnéenne *Quercus robur* L. qui englobait aussi l'actuel Chêne pédonculé (*Q. robur* = *Q. pedunculata* Ehrh.) ; Bonnier (1929) reprit encore ce traitement dans sa *Flore complète illustrée*. Certains, comme Flahault (1937), les regroupaient sous l'espèce, *Quercus sessiliflora* Salisb., d'autres enfin, comme Rouy (1910), en faisaient des espèces séparées. Pourquoi ? A l'évidence, ces deux chênes se ressemblent, de plus ils peuvent s'hybrider favorisant ainsi un phénomène d'introgresion qui génère des individus aux caractères intermédiaires dans les zones de contact (Curtu *et al.* 2007, Fortini *et al.* 2015). Quoique toutes les flores européennes modernes s'accordent à en faire maintenant deux espèces séparées, le débat de savoir s'il s'agit d'espèces biologiques ou d'éco-

types appartenant à une même espèce est toujours d'actualité (Aas 1993, Rushton 1993, Curtu *et al.* 2007). Les phénomènes d'hybridation se manifestent surtout lorsque les conditions stationnelles sont en limite des exigences écologiques des espèces. L'étude de Curtu *et al.* (2007) est intéressante car elle porte sur une forêt roumaine où se retrouvent en sympatrie naturelle quatre espèces de chênes (*Q. robur* L., *Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Q. frainetto* Ten.). Les analyses morphologiques ont permis de reconnaître spécifiquement la très grande majorité des individus étudiés (94%). Les analyses génétiques prouvent que les taux d'introgresion sont relativement bas, par exemple 9,4% pour le couple *Q. petraea* – *Q. pubescens* et que seulement 3,4% des individus des quatre espèces étudiées pouvaient être considérés comme des hybrides de première génération (F1).

Le **Chêne sessile** a reçu plusieurs noms latins : le plus ancien (basionyme) est *Q. robur* var. *petraea* Mattuschka [1777]. D'autres noms plus tardifs sont considérés comme des synonymes taxonomiques : *Q. sessiliflora* Salisb. [1796], *Q. robur* subsp. *sessiliflora* (Salisb.) A. DC. [1864]. Ce chêne européen pousse au nord jusqu'en Scandinavie ; au sud, il ne s'éloigne guère des versants espagnols des Pyrénées. En altitude, il s'élèverait jusqu'à 1800 m en Espagne (Franco 1990). Côté français, il est le plus fréquent au centre de la chaîne entre la vallée de la Garonne et celle de l'Ariège en amont d'Aix-les-Thermes (Dupias 1985). Dans le département des Pyrénées-Orientales, il est très localisé : Gaussen (1970) le cite dans la haute vallée de la Têt (sous Mont-Louis), dans la haute vallée du Tech en amont de Prats-de-Mollo, et de façon disséminée au nord-ouest du massif du Canigou (Casteil), sous le col de Jau (Mosset), dans le haut de la vallée du Cabrils (Railleu, Ayguatébria). Je le connais aussi de la vallée de la Carança (Thuès) et de la vallée de Nohèdes où il se localise dans les fonds de vallées, aux expositions froides. L. Thouvenot le connaît aussi de la forêt de la Massane (Argelès-sur-Mer). Je l'ai noté jusqu'à 1 500 m à Ayguatébria.

Sur le terrain, ses rameaux de l'année glabres* ou subglabres (quelques poils épars) avec de nombreuses lenticelles* très visibles semblent être le meilleur moyen pour le distinguer rapidement de *Q. pubescens*. La glabrité des rameaux est notée dans des études comme celle de Granjean & Sigaud (1987) ou Bruschi *et al.* (2000) ; ce caractère a été souvent repris dans les flores modernes. La taille des pétioles* peut aussi être utilisée (Pignatti 1982, Granjean & Sigaud, 1987, Bruschi *et al.* 2000) : les valeurs rapportées pour le Berry (Granjean & Sigaud, 1987 fig. 4) montrent que les

Planche 1



Quercus petraea : photo 1, Planès (66), 11/08/2010, feuille face supérieure (repère blanc 1 cm) avec pétiole de 24 mm ; photos 2 et 3, Railleu (66), 10/07/2016, rameau de l'année glabre avec détail des lenticelles ; photo 4, Nohèdes (66), 4/10/2017, poil étoilé (branches d'environ 0,1-0,15mm).
Quercus pubescens : photos 5, 6 et 7, Bouleternère (66), 7/11/2015, feuille face supérieure (repère blanc 1 cm) avec pétiole de 12 mm, rameau de l'année pubescent avec détail des lenticelles ; photo 8, Conat (66), 3/11/2017, poil fasciculé (branches d'environ 0,4-0,5 mm).

pétioles de *Q. pubescens* n'excèdent pas 17mm. Mes propres mesures dans le Conflent et les valeurs pour l'Espagne (Franco 1990) ne contredisent pas ces valeurs et l'on peut avancer avec une faible marge d'erreur que dès qu'un pétiole dépasse 17 mm, on est en présence de *Q. petraea* ou d'un individu fortement introgressé par cette espèce. L'analyse du trichome (= ensemble des poils) à fort grossissement (x 100) permet de constater que le Chêne sessile ne possède pas de poils fasciculés sur les espaces internervulaires de la face inférieure des feuilles comme le Chêne pubescent mais principalement des petits poils étoilés* (Curtu *et al.*, 2007, Fortini *et al.* 2015). Les poils étoilés se reconnaissent à leur petite taille et à leurs branches subhorizontales qui leur donnent un aspect appliqué à la surface du limbe alors que les poils fasciculés* sont nettement plus grands avec des branches redressées et souvent sinueuses (Fortini *et al.*, 2015).

Franco (1990) indique que seule la subsp. *huguetiana* Franco & G. Lopez pousse en Catalogne. Ce taxon, autrefois assimilé à tort à *Q. mas* Thore, a très bien été décrit par Vicioso (1950). Voici les caractères discriminants qu'il donne pour le différencier du type (Vicioso 1950 p. 18) : écailles de la cupule du gland largement ovales, atténuées brusquement en une pointe courte, nues et gibbeuses dorsalement [vs ovales-lancéolées, planes ou très faiblement convexes] ; feuille plutôt grande, au début avec de nombreux poils simples sur les parenchymes et moins fugaces [vs poils simples le long des nervures et rapidement caduques] ; au moins 8 nervures secondaires de chaque côté, presque toujours sans nervure secondaire sinueuse (= nervure secondaire n'atteignant pas le bord du limbe) ou rarement au bas du limbe [vs 8 nervures ou moins, alternant avec des nervures sinueuses] ; nervation tertiaire plutôt fine et régulière [vs irrégulière avec des anastomoses en réseau]. La détermination des sous-espèces reste à faire sur le département ; pour l'instant les chênes sessiles que j'ai étudiés (Ayguatébia, Nohèdes) se rapportent à la sous-espèce type.

Le **Chêne pubescent** a lui aussi plusieurs synonymes taxonomiques : *Q. humilis* Mill., *Q. lanuginosa* Thuill. non Lam. Il est plus méridional car il ne dépasse pas la Belgique au nord et descend plus au sud en Catalogne jusqu'à Tortosa (www.floracatalana.net). Ce chêne est très courant dans le département, du bord de la mer (bois de Valmarie à Argelès-sur-Mer) jusqu'à 1500 m sur les versants sud calcaires du Mont Coronat. Il est caractéristique de l'étage supraméditerranéen ; aux étages inférieurs, il supprime le Chêne vert lorsque les conditions édapho-climatiques lui sont favorables (Gruber 1980).

Sur le terrain, on le distingue du Chêne sessile grâce à ses rameaux pubescents* portant des lenticelles* moins visibles, car moins saillantes du fait de la pilosité. Cette pubescence peut cependant en grande partie s'éclaircir en fin de

saison et disparaître sur les rameaux plus âgés. Les espaces internervulaires de la face inférieure des feuilles possèdent des poils fasciculés* qui sont absents chez le Chêne sessile (Curtu *et al.* 2007, Fortini *et al.*, 2015) ; suivant leur densité, ils peuvent former un véritable tomentum ou être très clairsemés.

Clé de détermination de terrain

La mesure de la longueur du pétiole ne permet de valider la présence du Chêne sessile que si elle dépasse 17 mm ; en dessous on peut être en présence de l'une ou l'autre espèce. Ce caractère a le grand avantage de pouvoir être utilisé également sur des feuilles tombées au sol, ce qui n'est pas le cas des rameaux qui peuvent être inaccessibles. Cette clé permet de séparer les individus typiques des deux espèces. En cas de coexistence des deux espèces, pour conforter les déterminations, il convient d'avoir recours à l'analyse du trichome (nécessitant de forts grossissements peu compatibles avec le travail de terrain). Cette analyse permet aussi de repérer les individus introgressés qui peuvent avoir les caractères des deux parents comme des rameaux glabres et des feuilles à poils fasciculés.

Rameaux de l'année glabres* ou avec seulement quelques poils, portant de nombreuses lenticelles* très visibles ; pétioles* glabres dépassant souvent 17 mm de long (poils étoilés* présents et poils fasciculés absents des espaces internervulaires de la face inférieure des limbes foliaires)..

.....*Q. petraea*

Rameaux de l'année nettement pubescents* (parfois moins densément à l'automne), portant des lenticelles* moins visibles ; pétioles pubescents* inférieurs à 17 mm (absence de poils étoilés mais présence de poils fasciculés* sur les espaces internervulaires)

.....*Q. pubescens*

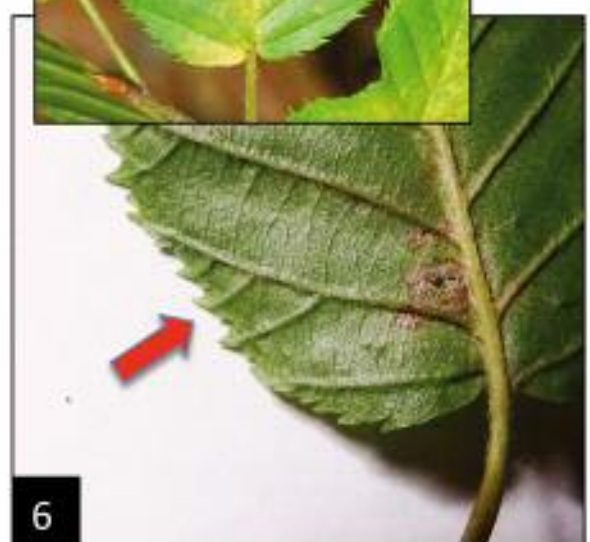
Comment différencier le Charme (*Carpinus betulus* L.) du Charme-Houblon (*Ostrya carpinifolia* Scop.) ?

[Planche 2]

En France, le **Charme-Houblon** forme des peuplements naturels dans le sud-est de la France (surtout dans les Alpes-Maritimes) et en Corse. Cet arbre n'est pas considéré comme une espèce spontanée dans le département des Pyrénées-Orientales (Baudière & Cauwet 1964). Cependant son introduction semble ancienne puisque Companyo (1864 p. 609) le cite sur le piémont conflentois du Canigou (Finestret, Estohér, St Martin du Canigou). Je l'y ai rencontré entre la commune de Sahorre et celle d'Escaro, dans le massif forestier du *Pic des Tres Estrelles*, en dessous du *Tambour de Sahorre* aux environs de 1000m. Il semble s'y être naturalisé (présence de jeunes individus).

Le **Charme** est une espèce forestière courante du quart nord-est de la France (Noirfalise 1968), où il est souvent associé au Chêne pédonculé (*Quercus robur* L.) ou au Chêne

Planche 2



Carpinus betulus : photos 1-2, Bourges (18), 23/08/2017, espaces internervulaires de la face supérieure du limbe glabres ou portant quelques poils clairsemés ; photo 3, Prades (66), 19/10/2017, nervures secondaires non ramifiées ou exceptionnellement bifurquées.

Ostrya carpinifolia : photos 4 et 6, Amélie-les-Bains (66) parc de l'hôpital militaire, 19/10/2017, nervures secondaires du bas du limbe portant souvent de 1 à 3 nervures tertiaires ; photo 5, Escaro (66) 1000m, 7/8/2012, espaces internervulaires de la face supérieure du limbe nettement poilus (pilosité s'estompant en fin de saison).

sessile (*Quercus petraea*). Ailleurs dans la France non méditerranéenne, on le retrouve plus localisé dans des forêts fraîches de pente, associé au Hêtre (*Fagus sylvatica* L.), au Frêne élevé (*Fraxinus excelsior* L.) et aux Érables. Il se raréfie beaucoup sur la façade atlantique. Il n'est présent en zone méditerranéenne que de façon très localisée dans le Var (Barbero & Loisel, 1970). Il n'atteint pas la chaîne des Pyrénées, ni à l'ouest, ni à l'est ; au centre il ne pénètre pas les vallées : voilà ce qu'en pense Gaussen (Gaussen, 1924 p. 11) « *En faisant justice des indications erronées des auteurs qui en général connaissent mal les arbres, on constate que le Charme est un arbre à répartition sous-pyrénéenne qui pénètre très peu dans les vallées montagnardes* ». Gruber (1981 p. 298), le spécialiste de l'étagement de la végétation de la chaîne pyrénéenne, a la même analyse. Dupias (1985) ne le cite jamais dans les séries de végétation pyrénéennes ; il précise même (p. 188) que l'étage collinéen à dominante médio-européenne comporte la série du Chêne sessile sans le Charme, qui lui est souvent associé plus au nord. Il n'atteint l'Espagne qu'en Navarre où il est rare (Aizpuru 1990). Dans notre département, Companyo (1864) le disait présent dans les Albères. Les inventaires postérieurs ne le mentionnent plus ; Baudière et Cauwet (Baudière & Cauwet 1964) nient catégoriquement son existence. Gaussen (1970) ne le fait pas figurer sur sa carte de végétation des Pyrénées-Orientales. Cependant, en 1984, il est mentionné en milieu naturel par Bassouls (1984) dans le massif du Coronat mais sans localisation précise, ni preuve formelle attestée (photos ou échantillons). Nul autre observateur ne le mentionne ensuite malgré les inventaires botaniques suivis depuis par la réserve naturelle de Nohèdes. Il est à signaler toutefois une information donnée par Jean-Marc Lewin relatant que des orchidophiles belges auraient vu des feuilles de cette espèce dans les sous-bois de la ripisylve du torrent en amont de Nohèdes (vers 1100m) ; je l'ai moi-même cherché en vain sur ce site. Les ormes (*Ulmus minor* Mill. ou *U. glabra* Huds.) peuvent parfois être confondus avec le Charme par un observateur peu attentif car leurs feuilles ont des nervations et des dents assez semblables.

Le Charme a parfois été introduit dans le département, comme à Prades, où une vingtaine d'individus de la variété horticoles '*fastigiata*' ont été plantés le long de la rocade de contournement de la ville. Ils s'y maintiennent et atteignent une hauteur d'environ dix mètres.

Juanchich (2000) signale le Charme à proximité du parc de l'hôpital militaire d'Amélie-les-Bains. Je n'y ai pas trouvé cette essence (prospection octobre 2017) mais du Charme-Houblon dont de beaux exemplaires poussent également à l'intérieur du parc ; ils sont très certainement à l'origine des individus plus jeunes situés en périphérie. Ces deux essences sont proches et une confusion est très facile à faire

en dehors de la période de fructification, lorsque l'on se base uniquement sur les feuilles qui sont très semblables. Les caractères distinctifs du feuillage que je donne ci-après sont tirés de mes observations personnelles (pilosité) et de l'ouvrage de Pignatti (1982, vol. 1, p. 111) pour le critère de la nervation. J'ai moi-même testé ces critères sur des échantillons italiens de Charme-Houblon identifiés en période de fructification (Trieste, Gerfalcone) et sur des échantillons de Charme (France : Bourges, Paris, Prades).

Clé de détermination à partir des feuilles

Face supérieure des feuilles présentant une nette pilosité* sur les espaces internervulaires (moins visible en fin de saison) ; face inférieure avec nervures secondaires du bas du limbe ramifiées présentant souvent 1 à 3 nervures tertiaires*

.....*Ostrya carpinifolia*

Face supérieure des feuilles devenant rapidement subglabres* (quelques poils épars peu visibles) ; face inférieure avec des nervures secondaires rectilignes* non ramifiées ou exceptionnellement bifurquées

.....*Carpinus betulus*

Comment différencier le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior* L.) du Frêne à feuilles étroites (*F. angustifolia* Vahl) ?

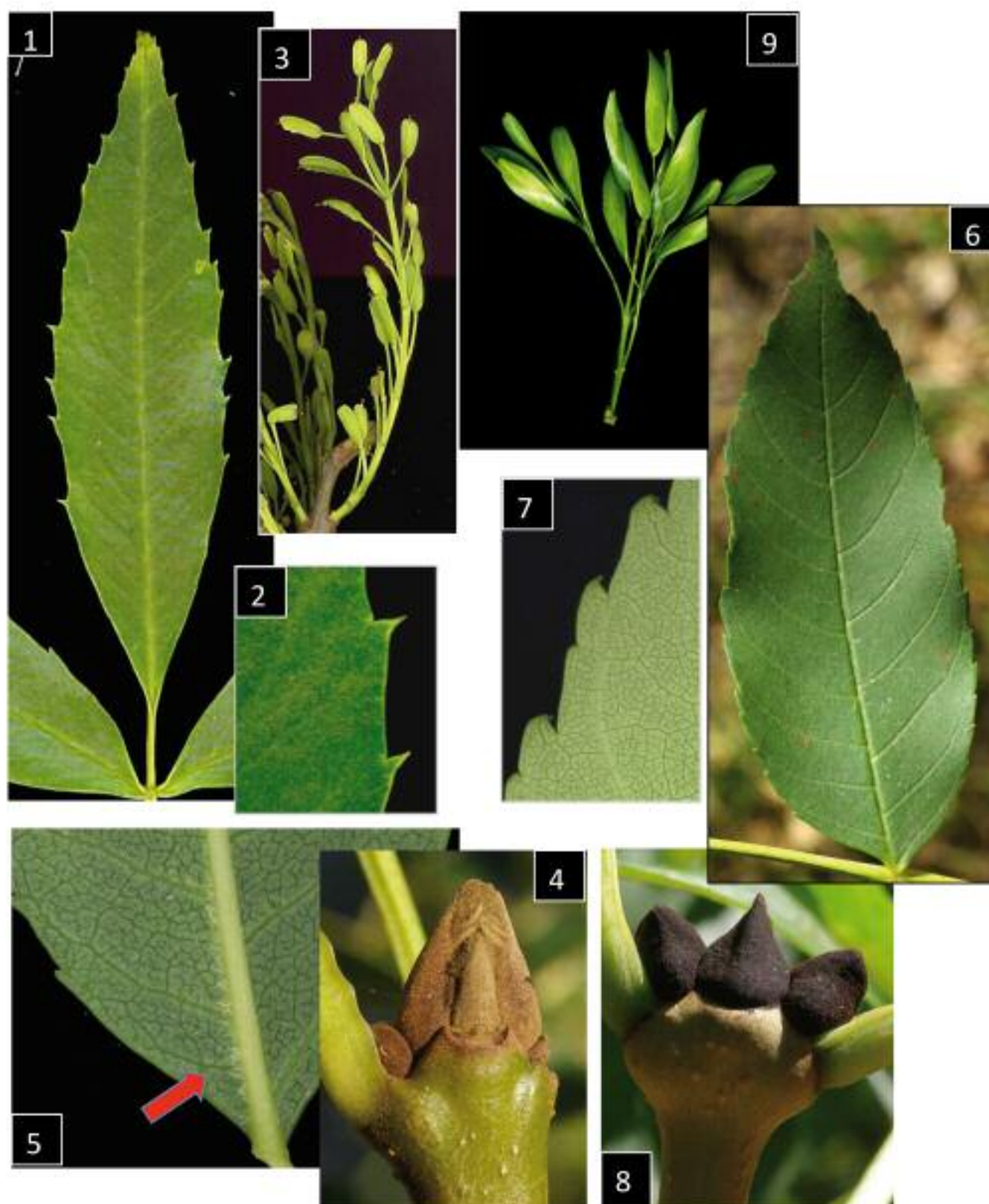
[Planche 3]

En 1804, Vahl décrit une nouvelle espèce européenne de Frêne, le **Frêne à feuilles étroites** (*Fraxinus angustifolia*). Ce n'est qu'avec la publication du tome 3 de *Flora Europaea* (Franco & Rocha Afonso, 1972) que cette espèce est définitivement acceptée en France. Pourtant dès 1853, ce Frêne apparaît dans la *Flore de France* de Grenier & Godron (1853) sous le nom de Frêne à feuilles aigües, *F. oxyphylla* M. Bieb., espèce décrite de Crimée par Marschall von Bieberstein (1808). Ce dernier nom, longtemps utilisé, a été depuis mis en synonymie d'une sous-espèce du Frêne à feuilles étroites : subsp. *oxycarpa* (Willd.) Franco & Rocha Afonso. Un important travail mené par l'université d'Oxford (Fraxigen, 2005) décrit précisément les Frênes européens et notamment la variabilité de cette espèce.

F. angustifolia a une répartition plus australe que *F. excelsior* : il est présent en Afrique du Nord et sur tout le pourtour septentrional de la Mer Méditerranée ; au nord, il ne dépasse pas la latitude du Bassin parisien. Il peut atteindre 1350 m d'altitude en Catalogne (Bolòs & Vigo, 1995). Dans le département des Pyrénées-Orientales, il est noté par Companyo (1864) dans la vallée du Réart puis par Gautier (1897) dans les Albères et la vallée du Tech. Dans la vallée de la Têt, je l'ai noté jusqu'à Villefranche. A la différence de *F. excelsior*, il ne se rencontre qu'en plaine, principalement dans les forêts alluviales ou les boisements riverains.

Le critère le plus fiable pour distinguer ces deux espèces porte sur la forme des inflorescences (Fraxigen, 2005) : sim-

Planche 3



Fraxinus angustifolia subsp. *angustifolia* : photos 1-2, Prades (66), 29/03/2016, foliole face supérieure, détail des dents dirigées vers l'extérieur du limbe ; photo 3, Perpignan (66), 5/03/2007, infrutescence en grappe ; photo 4, Prades (66), 10/10/2017, bourgeon terminal marron caramel. Subsp. *oxycarpa* : photo 5, Saint-Cyprien (66), 29/04/2007, nervure primaire poilue à la face inférieure des folioles.

Fraxinus excelsior : photos 6-7-8, Conat (66), 4/10/2017, foliole (face supérieure) et détail des dents (face inférieure) dirigées vers l'intérieur du limbe, bourgeon terminal noir ; photo 9, Prades (66), 30/05/2007, infrutescence ramifiée en panicule).

ple grappe* de 15-20 fleurs chez *F. angustifolia* ; panicule ramifiée* de 50-150 fleurs chez *F. excelsior*. Il est à noter que le premier présente toujours des individus hermaphrodites alors que le second présente des pieds mâles, des pieds hermaphrodites et des pieds femelles (Fraxigen, 2005). Comme il n'est pas toujours facile d'observer ce critère (non accessibilité, hors saison, inflorescences variant suivant le sexe des fleurs (Fraxigen, 2005 p. 69), le seul critère assez fiable et pratique en toute saison reste la couleur des bourgeons : marron* (foncé à clair) chez *F. angustifolia* ; noir à brun très sombre* chez *F. excelsior*. Les critères de la forme des feuilles et du nombre de dents est beaucoup plus variable (non retenus par les spécialistes), quoique la forme des folioles soit généralement plus étroite et leur nombre de dents moins élevé chez *F. angustifolia*.

Mise au point au sujet de *Fraxinus oxycarpa* M. Bieb. ex Willd.

En 1806, p. 1100, Willdenow (1806) décrit cette espèce à partir de matériel provenant du Caucase, fourni et ainsi nommé par Marschall von Bieberstein. Selon la coutume linnéenne, l'épithète « *oxycarpa* » (= à fruits aigus) avait été retenue car elle correspondait au critère le plus visible pour distinguer l'espèce. Deux ans plus tard, en 1808, Marschall von Bieberstein publie *F. oxyphylla* en remplacement de *F. oxycarpa* qu'il rétrograde en simple synonyme. Il révisé la description de Willdenow en disant que les samares sont aigües uniquement avant leur maturation du fait de la persistance du style ; on comprend ainsi qu'il ait voulu remplacer une épithète antérieure peu judicieuse, « *oxycarpa* » pour un plus fiable « *oxyphylla* » (= à feuilles aigües). Il fait aussi remarquer que les folioles sont pubescentes à la base de la nervure principale* (caractère s'atténuant avec l'âge de la feuille), alors que Willdenow les disait glabres. En 1972, Franco & Rocha Afonso (1972), dans leur clé de détermination, incluent *F. oxycarpa* (= *F. oxyphylla*) dans *F. angustifolia* et les séparent du type par la subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso. Ils utilisent pour cela le critère de la pilosité des folioles vu plus haut et donnent comme répartition géographique : est et centre de l'Europe, sud de l'Europe depuis le nord-est de l'Espagne jusqu'à l'est du bassin méditerranéen. La présence de cette sous-espèce en Espagne est attestée également par Bolòs & Vigo (1995) et Andrès (2012). En France, sa présence est écartée par Tison & al. (2014 p. 841) en se basant sur les travaux de Wallander. Cette auteure (Wallander, 2013), restreint à l'Europe centrale et du sud-est la répartition de la subsp. *oxycarpa* en réservant le sud-ouest européen et l'Afrique du Nord à la subsp. *angustifolia*. De fait, elle exclut par omission la présence de la subsp. *oxycarpa* du nord-est de l'Espagne mais sans pour autant le justifier. Est-ce une erreur ou une façon arbitraire de rendre plus cohérente

la répartition des sous-espèces de *F. angustifolia* ? Wallander conclut cependant que des études complémentaires sont nécessaires pour confirmer le statut des sous-espèces de ce Frêne. Force est tout de même de constater que la subsp. *oxycarpa*, telle que définie par Franco & Rocha Afonso (1972) à partir de la description et du matériel type de Willdenow existe bel et bien en Catalogne mais également en France dans les Pyrénées-Orientales : j'ai rencontré cette plante à Saint-Cyprien, dans les prairies humides de l'arrière plaine littorale.

Le **Frêne élevé**, (*F. excelsior* L.) est une espèce très courante en France. En Europe, il remonte jusqu'au sud de la Finlande (Fraxigen 2005) ; au sud, il est absent d'Afrique du Nord, d'une grande partie de la péninsule ibérique, du sud de l'Italie et de la péninsule balkanique. Il est très rare à l'étage méditerranéen mais devient courant sur les piémonts et à l'étage montagnard du département des Pyrénées-Orientales. En Catalogne, il atteint l'altitude de 1800 m (Bolòs & Vigo, 1995). À la différence de *F. angustifolia* qui n'est présent qu'en ripisylve, il colonise aussi des versants frais avec d'autres feuillus, comme les Érables.

Clé de détermination de terrain

Bourgeons noirs* ou brun très foncé, dents du limbe foliaire droites ou souvent dirigées vers l'intérieur*

F. excelsior

Bourgeons marrons* (du caramel au chocolat), dents du limbe foliaire souvent dirigées vers l'extérieur*, parfois droites.....***F. angustifolia***

Partie basale de la nervure primaire des folioles (face inférieure) poilue*subsp. ***oxycarpa***

Partie basale de la nervure primaire des folioles glabresubsp. ***angustifolia***

Références bibliographiques

- AAS G., 1993 – Taxonomical impact of morphological variation in *Quercus robur* and *Q. petraea* : a contribution to the hybrid controversy. *Annals of Forest Science*. 50, suppl. Genetics of oaks : 107-113. <https://doi.org/10.1051/forest:19930709>
- AIZPURU I., 1990 - *Carpinus* L. in Castroviejo S. et al. (eds), *Flora iberica* 2 : 49. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- ANDRÈS C., 2012 – *Fraxinus* L. in Castroviejo S. et al. (eds), *Flora iberica* 11: 143-151. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- BARBERO M. & R. LOISEL, 1970 - Le *Carpinion* dans le massif de l'Estérel (Sud-Est de la France). *Feddes Repertorium*. 81(6-7) : 485-502.
- BASSOULS G., 1984 - Contribution des études préalables à la réalisation des réserves naturelles à la meilleure connaissance du potentiel scientifique d'une région.

- Actes du 106e Congrès national des Sociétés savantes, Perpignan 1981. Section Géographie.* p. 99-104.
- BAUDIÈRE A. & CAUWETA.-M., 1964 - Recherches critiques sur l'œuvre de Companyo relative à la Flore des Pyrénées-Orientales. *Société Agricole Scientifique et Littéraire des Pyrénées-Orientales*. 79 : 29-169.
- BOLÒS O. & VIGO J., 1995 – *Flora dels Països Catalans*, vol. 3. Editorial Barcino, Barcelona, 1230 p.
- BONNIER G., 1929 – *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique ...* Paris. 10, 119 p., pl. 541-600. [réédition R. Palese & Aeschimann 1990].
- BRUSCHI P., VENDRAMIN G., BUSSOTTI F., & GROSSONI P., 2000 - Morphological and molecular differentiation between *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Q. pubescens* Willd. (Fagaceae) in Northern and Central Italy. *Annals of Botany*. 85 : 325-333.
- COMPANYO L., 1864 - *Histoire naturelle du département des Pyrénées-orientales*. vol. 2, 939 p.
- CURTU A., GAILING O. & FINKELDEY R., 2007 - Evidence for hybridization and introgression within a species-rich oak (*Quercus* spp.) community. *BMC Evolutionary Biology* 7:218. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-7-218>
- DE CANDOLLE A. P., 1864 – *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis ...* Parisiis. 16(2), pp. 1-160. [*Quercus robur* pp. 4-11].
- DUPIAS G., 1985 – *Végétation des Pyrénées – Notice détaillée de la partie pyrénéenne des feuilles 69 Bayonne – 70 Tarbes – 71 Carcassonne – 76 Luz – 77 Foix – 78 Perpignan*. 209 p. CNRS, Paris.
- FLAHAULT Ch., 1937 – La distribution géographique des végétaux dans la région méditerranéenne française. *Encyclopédie Biologique*. 18, 178 p. Lechevalier, Paris [ouvrage écrit en 1897 par l'auteur et publié à titre posthume en 1937 par GAUSSEN sans modification].
- FORTINI P., ANTONECCHIA G., DI MARZIO P., MAIURO L. & VISCOSI V., 2015 – Role of micromorphological leaf traits and molecular data in taxonomy of three sympatric white oak species and their hybrids (*Quercus* L.). *Plant Biosystems*. 149(3) : 546-558.
- FRANCO J., 1990 – *Quercus* L. in S. Castroviejo *et al.* (eds), *Flora iberica*. 2 : 15-36. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- FRANCO J., & ROCHA AFONSO M. L., 1972 – *Fraxinus* L. in Tutin T.G. *et al.* (eds) *Flora Europaea*. 3 : 53–54. Cambridge University Press, Cambridge.
- FRAXIGEN, 2005. *Ash species in Europe: biological characteristics and practical guidelines for sustainable use*. Oxford Forestry Institute, University of Oxford. 128 p.
- GAUSSEN H., 1924 - Note sur les limites orientales d'espèces aquitaines. *Bulletin de la Société Botanique de France*. 71(6) : 10-14.
- GAUSSEN H., 1970 – *Carte de la végétation de la France au 200 000^e, feuille de Perpignan*. CNRS. Toulouse (2^e éd.).
- GAUTIER G., 1897 - *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. Paul Klincksieck. Paris. 551 p.
- GRANJEAN G. & SIGAUD P., 1987 - Contribution à la taxonomie et à l'écologie des chênes du Berry. *Annales des sciences forestières*. INRA/EDP Sciences. 44(1) : 35-66.
- GRENIER M. & GODRON M., 1853 - *Flore de France, ou Description des plantes qui croissent naturellement en France et en Corse*, vol. 2. Baillière, Paris. 760 p.
- GRUBER M., 1980 - Étages et séries de végétation de la chaîne pyrénéenne. *Ecologia Mediterranea*. 5 : 147-173.
- GRUBER M., 1981 - Espèces indicatrices des différents étages de végétation dans les Pyrénées, *Bulletin de la Société Botanique de France. Lettres Botaniques*. 128 (4-5) : 295-302.
- JUANCHICH M., 2000 – Sur la présence de *Carpinus betulus* L. à Amélie-les-Bains (P.-O.). *Botanique* 66. 2 : 1.
- MARSCHALL VON BIEBERSTEIN F.A., 1808 - *Flora taurico-caucasica*. Typis Academicis, Charkow. vol. 2, 477 p.
- NOIRFALISE A., 1968 - Le *Carpinion* dans l'Ouest de l'Europe. *Feddes Repertorium*. 79(1-2) : 69-85.
- PIGNATTI S., 1982 – *Flora d'Italia*. Edagricole. Bologna. 3 vol
- ROUY G., 1910 – *Flore de France...* 12, 505 p. Asnières. Rochefort. [*Quercus* pp. 308-327].
- RUSHTON B.S., 1993 – Natural hybridization within the genus *Quercus* L. *Annals of Forest Science*. 50, suppl. Genetics of oaks : 73-90. <https://doi.org/10.1051/forest:19930707>.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B., 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx+ 1196 p.
- VICIOSO C., 1950 - Revisión del género "*Quercus*" en España... *Boletines del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial*. 51: 1-194.
- WALLANDER E., 2013 - Systematics and floral evolution in *Fraxinus* (Oleaceae). *Belgische Dendrologie Belge*. Année 2012 : 38-58.
- WILLDENOW C.R., 1806 - *Species Plantarum*. ed. 4, Nauk, Berlin, vol.4 (2), [631]-1157 p.

COMPLÉMENTS À LA CONNAISSANCE DE LA FLORE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (suite)

Jean-Marc Lewin

Résumé : Nous présentons dans cette note les observations de l'année 2017 concernant des plantes nouvelles pour le département des Pyrénées-Orientales (France), des localités inédites de plantes rares ou mal connues, ou encore des stations originales.

Abstract : We present in this note the observations of 2017 concerning new plants to the Pyrénées-Orientales department, new locations for rare or poorly known plants, or original stations.

Keywords : Chorology, Vascular plants, Département of Pyrénées-Orientales

Présentation :

Chaque année, un peu à la surprise générale, des observations originales sont faites : des plantes nouvelles pour le département, également des localités de plantes rares non revues depuis des lustres ou, plus fréquemment, des plantes rares ou en danger dont de nouvelles stations sont dégottées en raclant les fonds de terroir...

Taxons nouveaux pour le département :

Nous incluons dans cette liste, en plus des taxons nouveaux, des plantes pour lesquelles existait très peu de données, toutes anciennes et non confirmées depuis belle lurette.

***Asperula arvensis* L.** (fig. 1) : Opoul-Périllos, els Fangassos (DH85), 350 m, 17 avril 2017. De très nombreux individus dans une parcelle labourée, en compagnie d'autres messicoles peu fréquentes à ces altitudes : *Myagrum perfoliatum* L. (*cf infra*), *Ranunculus arvensis* L., *Galium tricornutum* Dandy, *Caucalis platycarpus* L. [1753].

Cette espèce, messicole stricte sous nos latitudes, n'était pas rare à l'époque où les moissons fleurissaient encore les champs du Roussillon. Gautier (1898) cite « Albères ; vallée de l'Agly à Caramany, Viviers, Boucheville » et Conill l'a récoltée à Sorède et Sournia (Herbier TL)

***Atocion armeria* (L.) Raf.** (fig. 2) : Reynès, Puig Nou (DH70), 600 m, 08 juin 2017. Une petite population aux abords d'un mas abandonné mais dont les environs montrent des traces d'activités récentes plus ou moins agricoles. La place de ce beau et coloré silène semble incongrue, ici, loin de son aire. En effet, il occupe traditionnellement et essentiellement, pour le sud de la France, les contreforts SE du Massif Central (Cévennes) et les Hautes-Alpes au nord de Gap, Champsaur et Valgaudemar. Une recherche bibliographique ne donne aucune mention de cette espèce dans le Vallespir, encore moins dans les Pyrénées-Orientales. Mais une investigation attentive permet de trouver une mention en note du volume II de la Flora dels Paisos Catala de Bolos et Vigó (1984) mentionnant « Ha estat cultivada com a ornamental i alguna vegada ha esdevingut subspontània als Pirineus (Alt Urgell, Cerdanya, Vallespir), però fa més d'un segle que ningú no ha assenyalat la seva presència en estat silvestre. » N'ayant trouvé aucune autre source quant à cette

espèce dans la région, nous resterons sur cet avis qui corrobore le cas de notre plante, située suffisamment près d'habitations pour fleurir bon la subspontanéité. Notons en sa compagnie, quelques messicoles rares dans le secteur : *Cyanus segetum* Hill, *Agrostemma githago* L., *Hesperis matronalis* L. ainsi qu'une autre (?) échappée de culture *Gilia capitata* Sims.

***Carthamus caerulus* L.** (fig. 3) : Argelès-sur-Mer, les Paganes (EH01), 1 m, 21 juin 2017.

Nous devons cette belle redécouverte à Christian Bernard, l'excellent botaniste aveyronnais qui nous fait profiter de ses compétences floristiques à chacun de ses passages dans le département. La station comporte deux dizaines de plantes, localisées le long d'un fossé sec, traversant une prairie de fauche.

Conill (1932) l'indique à Sorède.

***Myagrum perfoliatum* L.** (fig. 4) : Opoul-Périllos, els Fangassos (DH85), 350 m, 17 avril 2017. Quelques d'individus en fruits. Mise à part celle de Gautier (*op. cit.*) « champs à Montescot » aucune autre mention, à notre connaissance, pour cette espèce messicole.

***Rosa moschata* Herrm.** : Pollestres, Mas de la Nan (DH81), 50 m, 29 mai 2017. Cette belle rose occupe les bords d'une vigne et d'un rec au sud de la commune.

Debeaux (1878) la signale (sous le nom de *Rosa ruscinonensis* Gren. & Déségl. ex Déségl.) comme « très répandu autour de Perpignan (...) j'ai rencontré plusieurs fois ce rosier sur les collines sèches et incultes autour de Perpignan, loin de toute habitation, et avec tous les caractères de la spontanéité. »

Pons (1893a et 1905) liste plusieurs variétés de cette espèce, dont la variété *Ruscinonensis* qu'il pense naturalisée dans le Roussillon, en rappelant qu'elle est abondante dans toute la plaine éponyme, en particulier dans les haies.

Il précise même (1893b) « Cette Rose est bien spontanée et plus répandue que le *R. sempervirens* dans toute la plaine du Roussillon, où elle est connue sous le nom de "satalias" » et donne comme habitat « Camélas, Corbère, Thuir, Ille, Perpignan, etc., jusqu'à Prades qui paraît être la station la plus élevée ». Il cite également Charles Naudin expliquant dans une lettre à MM. Burnat et Gremlin qu'à Collioure il ne connaît que trois roses, *canina*, *rubiginosa* et *ruscinonensis* (= *moschata*, ndla) et que cette dernière est de beaucoup la plus commune des trois. En effet elle abonderait sur les rochers de cette localité et la couvrirait littéralement de ses fleurs blanches en avril et mai, « sa spontanéité ne fait pas l'ombre d'un doute ». Néanmoins, il précise qu'il n'a jamais vu le *R. sempervirens* qu'il indique commun à Montpellier. Gautier (*op. cit.*) la cite même à Banyuls-sur-Mer. Sennen (1899) confirme sa présence dans le Conflent « Prades, près le pont de Cattlar ».

Il semble étonnant que ce rosier, apparemment si abondant



Fig. 1 : *Asperula arvensis*, Opoul-Périllos.



Fig. 2 : *Atocion armeria*, Reynès.



Fig. 3 : *Carthamus caerulus*, Bonifacio (20).



Fig. 4 : *Myagrurn perfoliatum*, Opoul-Périllos.



Fig. 5 : *Scabiosa cinerea*, Laurenti.



Fig. 6 : *Scabiosa cinerea*, fruits, Laurenti.

aux époques de Debeaux, Pons et Gautier, ait disparu ainsi des radars. Deux hypothèses pour tenter d'expliquer cette évolution : soit la plante a subi le sort des haies l'abritant, éventuellement arrachées (maudit remembrement !), ce qui semble étonnant vu l'ampleur de sa répartition et l'existence de nombreuses haies, certaines d'origine ancienne probablement ; soit les observations des rosiers de ce groupe, présents dans la plaine du Roussillon, n'ont pas été suffisamment attentives et cette rose, pourtant spectaculaire, n'a pas été prise en compte à sa juste valeur.

Nous sommes les premiers à revendiquer cette négligence et pensons revoir certaines stations de *Rosa sempervirens* « hors normes » dans cette optique.

***Scabiosa cinerea* Lapeyr. Ex Lam.** [= *Scabiosa velutina* Jord.] (fig. 5 & 6) : Porta, Font de les Valletes (CH90), 2320 m, 14 juillet 2017 ; Fontpédrouse (DG39), Planell des Bocs, 2300 m et Coma d'Infern, 2480 m, 29 juillet 2017 ; Porté-Puymorens, tout le long du balcon du Lanòs (DH01), 2150 m, 28 août 2017. À chaque fois, d'importantes populations sur des pentes orientées globalement à l'est.

Deux auteurs évoquent cette espèce dans les Pyrénées-Orientales. Les premières mentions proviennent de Braun-Blanquet (1948) où cette plante apparaît dans deux relevés du même tableau (p. 91), sous la dénomination de *Scabiosa velutina*.

« Relevé 5. Versant SE. de Costabona, 2.100 m., calcaire dévonien.

Relevé 6. Fond du Vallon de Planès, pentes de La Tour d'Eyne, 2.680 mètres, calcaire et schistes. »

Ces deux localisations semblent bien appartenir à notre territoire.

Il cite également (p. 181), sous le n° 26, une association à *Scabiosa velutina* et *Crepis blattarioides* [= *Crepis pyrenaica* (L.) Greuter], qu'il situe sur les flancs de la Portaille d'Orlu « d'accès très difficile à cause de l'extrême raideur des pentes (50-60° E.) », orientation qui laisse à penser que ce groupement a été relevé sur le versant catalan (val de Galbe donc).

Le deuxième auteur est André Terrisse (1984) qui l'a trouvée en Ariège. Je lui laisse la parole pour présenter la plante : « La plante rencontrée ici, et notamment au Roc Blanc, nous semble présenter un aspect bien différent de celui de *Scabiosa columbaria* s.s. : elle pousse en touffes fournies ; les tiges sont courtes, les feuilles densément tomenteuses-blanchâtres, et les capitules sont très gros. » Ajoutons à cela la présence en densité plus ou moins importante de poils fasciculés sur le feuillage, caractère qui la différencie des autres scabieuses de la dition. Notons toutefois que pour les plantes du vallon du Laurenti que nous avons visitées, ce caractère est loin d'être dominant.

La station de la Coma d'Infern, au pied de la Torre d'Eina, est proche du relevé 6 de Braun-Blanquet, et son indication à la Portella d'Orlu avoisine celle de Terrisse du Roc Blanc. Il faut donc s'attendre à retrouver cette plante dans le haut du val de Galba. Elle y sera recherchée, tout comme sur les pentes du Costabona !

***Schenkia spicata* (L.) Mansion** (fig 7) : Perpignan, Mas Balande (DH92), 30 m, 4 juillet 2007, une petite population dans un bassin de rétention ; Canet-en-Roussillon, Mas Conte (DH92), 2 m, 24 juillet 2008, sagnes ; Villelongue-dels-Monts, els Baixos (DH91), 40 m, 4 août 2009, graviers en bord de Tech ; Cases-de-Pène, Vigne Vieille (DH83), 40 m, 9 août 2009, friche humide ; Canet-en-Roussillon, els Abeuradors (EH02), 2 m, 11 juillet 2012, petite population en bordure de prairie maritime ; Tautavel, còrrec de la Comija (DH74), 110 m, 23 juillet 2017, en bordure de vignes, le long d'un rec, nombreux pieds.

Cette élégante petite-centaurée dont Gautier (*op. cit.*) ne signale qu'une récolte de B. Xatart à Bages dans des prés, non confirmée par la suite, a échappé aux autres botanistes puisqu'aucune autre donnée historique ne semble exister entre la découverte du célèbre botaniste de Prats-de-Molló et sa redécouverte par J. Molina et H. Michaud en 2002 près de la batterie d'en Soure à Argelès-sur-Mer (SILENE).

Les quelques stations actuelles montrent qu'elle est bien présente chez nous.

***Spergula heldreichii* (Foucaud ex E.Simon & P.Monnier) G.López** (fig. 8) : Le Barcarès, les Capitelles (EH04), 1 m, 22/04/2017, une population occupant des pelouses sablonneuses en limite de sagne, en compagnie de *Sagina maritima* G.Don. Cette petite espèce, dont la présence dans le département n'avait pas été confirmée depuis son signalement par Simon et Monnier (1957) sur des terrains salés le long du grau de la Massane à Argelès-sur-Mer, récoltée le 10/05/1957, se distingue aisément par ses graines typiques, noir luisantes, avec très peu de décoration.

Toujours au Barcarès, les Salins (EH04), 1 m, 24/04/2017, également à Saint-Laurent-de-la-Salanque, la Ramada (EH03), 1 m, 02/05/2017 et les Rotes de l'Avaratge (EH03), mêmes altitude et date, de nombreux pieds en bordure de sagnes à chaque fois.

***Trifolium alexandrinum* L.** (fig. 9 & 10) : Pollestres, Mas de Garrià (DH81), 50 m, 29/05/2017. Ce trèfle semble très rare dans la région méditerranéenne française, aucune mention récente dans SILENE, et il n'a semble-t-il jamais été signalé dans le département. Coulot et Rabaute (2017) indiquent qu'il est cultivé avec d'autres légumineuses fourragères dans l'ouest et le centre de la France.

Une belle population prospère dans une friche au sud de la commune. Cette friche, en limite d'urbanisation, est irrégulièrement labourée à l'approche de l'hiver, mais aucune récolte ne semble être faite par la suite.

***Ventenata dubia* (Leers) Coss.** (fig. 11) : Palau-de-Cerdagne, plusieurs points entre le village et le mas Tartas (DG19), entre 1180 et 1280 m, le long de sentiers ou en bordure de cultures céréalières, 13 juillet 2017.

Cette élégante graminée avait été récoltée par Sennen à Ro (Conill 1938) et par Conill : « vallée de la Têt, à Vinça : sables de la rive droite de la Têt, en amont du pont » le 9 juillet 1934 (Herbier TL).

Nos stations de Palau ne sont pas éloignées de celle de Ro.



Fig. 7 : *Schenkia spicata*, Tautavel.



Fig. 8 : *Spergula heldreichii*, plante et graines, Le Barcarès.



Fig. 9 : *Trifolium alexandrinum*, Pollestres.



Fig. 10 : *Trifolium alexandrinum*, Pollestres.



Fig. 11 : *Ventenata dubia*, Palau-de-Cerdagne.



Fig. 12 : *Bassia scoparia*, Bourg-Madame.



Fig. 13 : *Ervilia loiseleurii*, gousses, Vignevieille (11).

Taxons connus seulement d'une voire deux stations :

***Bassia scoparia* (L.) Voss** (fig. 12) : Bourg-Madame, el Pont de Llivia (DG19), 1150 m, 26 août 2017. Une population s'étalant le long de la route neutre. Apparemment cette plante apprécie les bords de route de basse Cerdagne.

***Ervilia loiseleurii* (M.Bieb) H. Schaefer** [= *Vicia loiseleurii* (M.Bieb) Litv.] : Caudiès-de-Fenouillèdes, Malabrac (DH44), 670 m, 30 avril 2017, une petite population dans un lapiaz forestier à chênes verts et buis. Là encore, le biotope annoncé pour cette espèce, à savoir lisière de chênaie pubescente, ne correspond pas.

Au caractère précédemment souligné (Lewin, 2015), à savoir des stipules linéaires, nous pouvons ajouter l'aspect des gousses mûres, glabres et veinées, montrant deux graines grosses, globuleuses (fig. 13).

***Vicia serratifolia* Jacq.** (fig. 14) : Caudiès-de-Fenouillèdes, Malabrac (DH44), 670 m, 30 avril 2017, une très belle population aux abords des ruines de la ferme.

***Coronilla repanda* Boiss.** : Maureillas, Torre Bel Ull (DH70), 270 m, 6 avril 2017, une vingtaine de plantes en lisière de maquis ; Céret (DH80), la Porte de Fer, 270 m, 29 avril 2017. Cette dernière station est le pendant rive droite de la première station découverte dans ce ravin l'année passée (Lewin 2016).

Ces deux nouvelles stations pour cette espèce montrent qu'elle est bien installée dans ce coin du Vallespir.

***Medicago scutellata* (L.) Mill.** : Vivès, Serra del Gordo (DH80), 150 m, 12 avril 2017, grosse population dans une vigne en friche. C'est la troisième station de cette espèce et la première au sud du département.

***Oxytropis neglecta* Ten.** [= *O. pyrenaica* Godr. & Gren.] (fig. 15) : Planès, Cambra d'Ase (DH20), 2740 m, 3 août 2016, pelouses rocailleuses au sud du sommet ; Planès, la Torre d'Eina (DG29), 2830 m, 3 août 2016, pelouses ; Fontpédrouse, Coma de l'Infern (DG39), 2300 m, 29 juillet 2017, nombreux individus dans des pelouses. Fonttrabiouse, Val de Galba, Serrats Verds (DH12), 2200 m, 8 juillet 1996, pelouses.

Seul Conill (1932) signale cette espèce, découverte par A. Massot, qu'il a retrouvée sur le sommet du Cambra d'Ase, où la plante existe toujours : « Mont Cambra-d'Ases : pelouses rocailleuses du sommet (2700 m.), où elle croît en compagnie d'*O. Halleri* Bung., mais alors que cette dernière espèce est assez commune, l'*O. pyrenaica* est très rare. C'est à cette rareté que doit être due sa non observation depuis la découverte faite par Massot (vers 1840) ».

***Trifolium spumosum* L.** : Baixas, el Clavell Baix (DH83), 100 m, 26 avril 2017, quelques pieds dans une friche. C'est la première observation de cette espèce en dehors de Tautavel. Station découverte par J. Lessard.

***Veronica anagalloides* Guss.** (fig. 16) : Canet-en-Roussillon, près de l'embouchure du Réart (DH92), 1 m, 13 juin 2017, importantes populations dans des prairies maritimes en bordure de sagnes ; Montalba-le-Château (DH62), Font

Dolça, 300 m, 16 mai 2016, petite population dans des pelouses humides ; Argelès-sur-Mer (DH91), Mas Sant Joan, 10 m, 28 avril 2015, dans un fossé ; Néfiach (DH72), Bousigues Bones, 100 m, 25 avril 1997, idem.

Espèce rarement citée. Conill l'a récoltée à « Bages, abords des fossés près la distillerie, 22 juillet 1926 » et à « Argelès-sur-Mer, bords du grau, près du pont de la plage, 27 mai 1906 ». Gautier (*op. cit.*) la signale également à Millas.

Stations de taxons localisés dans une partie différente du département :

***Serapias parviflora* Parl.** : Corneilla-la-Rivière, ravin des Mirandes (DH72), 125 m, 26 mai 2017, une petite population en fruits dans le fond du vallon, près du rec.

Cette espèce, protégée nationalement, s'éloigne ainsi de son aire connue, localisée dans le triangle formé par Perpignan, Cabestany et Canet-en-Roussillon.

***Veronica verna* L.** : Amélie-les-Bains, entre le Coll Cerdà et le Roc de Sant Salvador (DG79), de 1060 à 1160 m, 16 avril 2017 ; Céret (DG79), Pic de les Salines, 1290 m, 5 mai 2017. Petites populations occupant des pelouses rases en crête.

Relativement fréquente en montagne (Cerdagne, Haut-Conflent, Capcir), cette véronique annuelle a été signalée uniquement par Bubani (1897) dans le Vallespir : « in m^e Ceret ad Raynes, die 1. Jun. 1843 ». De par son habitat classique et en conformité avec les stations que nous avons observées, nous pouvons penser que cette donnée concerne les hauts de Reynès vers la frontière avec l'Espagne, sur les pentes du Roc de Frausa, ce qui correspond au secteur de nos stations.

***Veronica dillenii* Crantz** : Amélie-les-Bains, entre le Coll Cerdà et le Roc de Sant Salvador (DG79), de 1060 à 1160 m, 16 avril 2017. En mélange avec *Veronica verna*. Même problématique que pour cette espèce.

Localités nouvelles de taxons rares :

***Allium rotundum* L.** (fig. 17) : Opoul-Périllos, Camp de l'Auca (DH94), 150 m, 14 mai 2017, importante population dans une friche ; Ansignan, Coudomines (DH63), 220 m, 14 juin 2014, quelques individus le long d'un sentier.

Cet ail est devenu rare alors qu'il était assez fréquemment récolté par le passé. Gautier (*op. cit.*) le cite de Saint-Paul à Sournia, à Força-Réal et Arles-sur-Tech. Conill l'a récolté à Sournia « champs incultes vers Pomeins » le 25 juin 1907, à Amélie-les-Bains « champs près la route d'Arles-sur-Tech » le 28 juin 1925, à Bouleternère « lieux incultes, au-dessus de la route de la vallée » le 3 juin 1928 et enfin à Rivesaltes « vignes après le mas Jalabert vers Salses » le 14 juin 1928.

Dans la même station, d'autres aulx en boutons le jour de notre passage, avec la forme caractéristique des tiges en cor de chasse, évoquent *Allium scaberrimum* J. Serres qu'il sera nécessaire de revoir.

***Convolvulus lineatus* L.** (fig. 18) : Ponteilla, Negabous (DH81), 60 m, 30 mai 2017, une population importante dans des pelouses situées entre des vignes et un ravin boisé. Banyuls-sur-Mer.



Fig. 14 : *Vicia serratifolia*, Caudiès-de-Fenouillèdes.



Fig. 15 : *Oxytropis neglecta*, Fontpédrouse.



Fig. 16 : *Veronica anagalloides*, Canet-en-Rousillon.



Fig. 17 : *Allium rotundum*, Opoul-Périllos.



Fig. 18 : *Convolvulus lineatus*, Ponteilla.



Fig. 19 : *Legousia falcata* subsp. *falcata*,
Saint-Paul-de-Fenouillet.



Fig. 20 : *Orobanche pubescens* et *Gazania rigens*, Port-Vendres.



Fig. 21 : *Stachys brachyclada*, Banyuls-sur-Mer.

Oliver avait récolté ce rare liseron à Canet-en-Roussillon “lieux secs” le 10 juin 1873 (Herbier MPU), ce que confirme Gautier (*op. cit.*) ajoutant Argelès et Port-Vendres. Castanyer l’a ramassé en abondance près du cimetière de Port-Vendres le 20 mai 1891 et Conill à Argelès-sur-Mer “côteaux vers la route de Collioure” le 1^{er} juillet 1906 et à Rivesaltes “Garrigues, au NW du mas Jalabert” le 20 mai 1928 (Herbier TL). Il est également connu à Castelnou, roc de Majorque (DH71), 440 m, 8 avril 2007 (sur indication de H. Michaud), à Banyuls-sur-Mer, les Esparades (EH10), 60 m, 9 avril 2010, bords de vignes et à Salses, Planal de la Garrigue (DH94), 130 m, 21 mai 2005.

***Cota altissima* (L.) J.Gay ex Guss.** : Arboussols, Monastir de Marcevol (DH52), 570 m, 26 mai 2017, quelques pieds, pelouses en compagnie de *Trifolium retusum* L. et d’*Achillea collina* Becker ex Rchb. ; Pollestres, els Fornils (DH81), 50 m, 29 mai 2017, de rares individus dans les graviers du Réart ; Ponteilla, la Resclosa (DH81), 50 m, 30 mai 2017, dans une friche en bord du Réart.

***Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.** : Fontpédrouse, Pla dels Bocs (DG39), 2250 m, 29 juillet 2017, quelques touffes le long d’un chenal d’écoulement pierreux. Présente surtout dans le massif du Coronat et la vallée d’Eyne, avec une population à la frontière avec l’Ariège (Coma d’Or), cette rare espèce, bénéficiant d’une protection nationale, étend donc son aire vers l’est.

***Erysimum virgatum* Roth** : Prats-de-Molló, Torre del Mir (DG59), 1540 m, 2 juillet 2017, quelques individus sur des rochers au sud de la tour.

Legousia falcata* (Ten.) Fritsch subsp. *falcata (fig. 19) : Saint-Paul de Fenouillet, la Quille (DH64), 940 m, 3 juin 2009 (revu le 2 juin 2017), individus épars dans des pelouses rocailleuses et Serre des Boucherettes, 900 m, idem. La présence de cette sous-espèce sur le Pla de Saint-Paul, constitué essentiellement de pelouses steppiques supra-méditerranéennes, peut surprendre, dans la mesure où, dans le Fenouillèdes en particulier, c’est l’autre sous-espèce, *L. f. subsp. castellana* (Lange) Jauzein qui est présente (et assez fréquente) sur les lapiaz des crêtes et de leur versant sud. Sans préjuger de l’ensemble des individus, localement il ne semble pas y avoir de mélanges entre les deux sous-espèces. Ce qui est le cas dans les Albères, où les deux sous-espèces cohabitent dans le vallon de Lavail. Nous avons trouvé (Lewin 2016) une station de la sous-espèce type. Revenant cette année mais un mois plus tôt, nous avons pu constater la présence de la sous-espèce *castellana* en mélange. Observation qu’avait faite en son temps Paul Oliver, sur une station proche, près de la Torre de la Massana (Herbier MPU). Oliver avait trouvé les deux taxons dans la même station, il les séparait mais faisait de *S. castellana* une simple variété. À tort puisque le statut actuel est au niveau de la sous-espèce ? Ou à raison, comme le suggère H. Michaud sur une *notulae criticae* du 4/12/1997 ?

***Myosotis laxa* subsp. *cespitosa* (Schultz) Hyl. ex Nordh.** : Ille-sur-Têt, ravin de Cazenoves en plusieurs points (DH62), entre 200 et 300 m, 15 mai 2017. Encore une fois, il coha-

bitait avec *Sagina subulata* (Sw.) C.Presl, *Isoetes duriei* Bory et *Radiola linoides* Roth. Ajoutons par contre *Mentha cervina* L. rencontrée fréquemment le long du cours d’eau, dans les parties où son lit s’étale un peu et crée des mares plus étendues.

***Orobanche pubescens* d’Urv.** : Cerbère, Cap Cerbère (EG19), 40 m et Port-Vendres, phare du Cap Béar (DH10), 10 m, les deux stations vues le 21 mars 2017 sur des indications de D. Pavon et M. Pirès du CBN de Porquerolles, que nous remercions ici. À noter l’importante population du Cap Béar.

Banyuls-sur-Mer, Cap du Troc (EH10), 10 m, 13 avril 2017. Comme à Cerbère, de rares individus. Si l’hôte de cette orobanche, dans notre région, est systématiquement *Glebionis segetum* (L.) Fourr., nous avons pu observer, à Banyuls et au Cap Béar de rares individus parasitant *Gazania rigens* (L.) Gaertn (fig. 20).

***Parentucellia viscosa* (L.) Caruel** : Ille-sur-Têt, ravin de Cazenoves en plusieurs points (DH62), entre 200 et 300 m, 15 mai 2017. Nombreux pieds en bordure du rec de Cazenoves.

Sagina subulata* (Sw.) C.Presl subsp. *subulata : Ille-sur-Têt, ravin de Cazenoves en quelques points (DH62), entre 200 et 350 m, 15 mai 2017.

***Spergula diandra* (Guss.) Murb.** : Saint-Laurent-de-la-Salanque, l’Hortó (EH03), 1 m, 11 avril 2017 ; Sainte-Marie-de-la-Mer, Mas Lacroix (EH03), 2 m, même date ; Torrelles, Mas Baques (EH03), 1 m, 22 avril 2017. Dans toutes ces stations, la petite spergulaire est assez abondante.

***Stachys brachyclada* Noe ex Cosson** : Banyuls-sur-Mer, Cap du Troc (EH10), 5 m, 13 avril 2017, une population importante avec de nombreux individus à fleurs entièrement blanches (fig. 21) ; Rec de Gologodriu (EH10), 25 m, 10 mai 2017, quelques pieds sous des pins pignons.

***Trifolium diffusum* Ehrh.** : Py, els Colomers (DH40), 1100 m, 14 juin 2017 en compagnie de David Morichon, quelques pieds dans des pelouses. La présence de ce trèfle en milieu montagnard peut paraître étonnante. Cela dit, F. Andrieu (com. or.), du CBN de Montpellier, l’aurait découvert non loin de là, plus près du village de Py, en lisière forestière.

***Trifolium lappaceum* L.** : Ille-sur-Têt, Mas Torner (DH62), 215 m, 26 mai 2017. Population assez importante dans des pelouses humides en bord de rec.

***Tyrimnus leucographus* (L.) Cass.** : Sainte-Colombe-de-la-Commanderie, le Causse (DH71), 220 m et Castelnou, el Rigall (DH71), 220 m, 28 avril 2017. Dans le premier cas, plusieurs individus dans une friche, dans le second, quelques pieds en dessous de la route de Thuir.

***Vicia sallei* Timb.-Lagr.** : Saint-Paul de Fenouillet, la Quille (DH64), 940 m, 2 juin 2017, petite population disséminée dans des pelouses rocailleuses ; bergerie de la Serre (DH64), 900 m, idem.

Remerciements

Un grand merci aux personnes qui m’ont plusieurs fois accueilli à Toulouse pour consulter l’herbier de Conill et l’herbier régional (TL) ou celui de Timbal-Lagrange au Museum

(TLM), Paul Seimandi de l'UPS et Boris Presseque du Muséum. En plus d'un accueil cordial, ils ont toujours placé mes consultations dans les meilleures conditions possibles. Dans le même ordre d'idée, je n'oublierai pas Peter A. Schäfer qui régna un temps sur l'herbier de l'institut de botanique de Montpellier et qui m'a aidé et facilita mon accès à cet immense herbier.

Comme à chaque fois merci à Jean-Jacques Amigo, mémoire vivante de la botanique des Pyrénées-Orientales et toujours disponible pour apporter des réponses à mes nombreuses questions ainsi qu'à Jean-Marc Tison pour ses avis pertinents et bienveillants à l'attention de mes errements pour certaines déterminations.

Enfin, un grand, un énorme et tendre merci à mon épouse Françoise, décédée cet hiver, pour le bonheur d'une belle vie partagée toutes ces années, temps précieux.

Références bibliographiques

- BOLÓS O. DE et VIGO J., 1990 – *Flora dels Països Catalans*. Volume 2. Ed. Barcino, Barcelona, 921 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.
- BUBANI P., 1897-1901 – *Flora Pyrenaea per Ordine Naturales gradatim digesta*. Vols. I-IV. Ed. Ulricus Hoepli. Milano.
- CONILL L., 1932 – Observations sur la flore des Pyrénées-Orientales. Documents pour la carte des productions végétales. Série : Pyrénées. Tome Roussillon. (1/4). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 64 : 5-23.
- CONILL L., 1938 – Observations sur la flore des Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 76 : 26 – 62.
- COULOT P. & RABAUTE P., 2017. Deuxièmes compléments à la monographie des *Leguminosae* de France. *Le Monde des Plantes*, 516 [2015] : 11-35.
- DEBEAUX O., 1878 – Matériaux pour servir à l'étude mono-

graphique des rosiers qui croissent dans les Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. agr. Sci. Lit. des P.-O.*, 23 : 69-98.

GAUTIER G., 1898 – *Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales*. Soc. Agri. Sci. Litt. Pyrénées-Orientales Ed. 551 p.

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., 2016 – Compléments à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales. *Mycologie et Botanique* 31 : 49-58

PONS S., 1893a – Catalogue des Roses observées dans les Pyrénées orientales en 1890, 1891, 1892. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 40, LXII-LXXI.

PONS S., 1893b – Étude critique des Roses des Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. agr. Sci. Lit. des P.-O.*, 34, 321-344.

PONS S., 1905 – Description et nouvelle classification des Roses de France. *Bull. Soc. agr. Sci. Lit. des P.-O.*, 46, 327-420.

SENNEN Fr. E.C., 1899 – Mes herborisations dans les Pyrénées-Orientales. *Bull. Soc. Bot. France*, 46, 100 - 116.

SIMON E. & MONNIER P., 1958 – Une espèce française méconnue : *Spergularia Heldreichii* (Foucaud) Simon et Monnier. *Bull. Soc. Bot. Fr.* 105, 256-264.

TERRISSE A., 1984 – Contributions à l'inventaire de la flore. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, 15, 1984 : 71 – 79.

TISON J.-M., JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia publications, 2078 p.

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

Sites web consultés

Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles [CBN Med] (sd) – SILENE : <http://flore.silene.eu/index.php/?cont=accueil>
Photoflora : <http://photoflora.free.fr/>



Nombrilistes et botanistes...

Un beau week-end s'annonce et deux groupes de randonneurs, sacs au dos, carte et GPS, convergent vers leur point de départ, mais ils ne feront pas la randonnée ensemble.

Les premiers sont dans les starting-blocks, bardés d'électronique (bracelet-tachymètre, podomètre, tensiomètre, etc.) et dans leur étroit sac à dos une gourde de solution glucosée avec vitamines et minéraux, ainsi que deux barres énergétiques. Ils s'élancent derrière un meneur qui les conduit sur le sentier à un rythme soutenu... Ils sont rapidement perdus de vue.

Les seconds ont dans leurs larges sacs à dos diverses victuailles et boissons locales ainsi, que leur « bible » dont ils ne se séparent jamais. La troupe, dispersée et agitée d'un mouvement brownien centré sur un guide mal identifié, suit globalement un itinéraire erratique. Comme une nuée d'étourneaux elle s'éparpille, puis se regroupe. Ils ouvrent alors leur « bible » en se livrant à d'étranges imprécations en latin...

L'itinéraire est le même, mais les premiers sont déjà arrivés depuis longtemps, ils ont fait le bilan de leur itinéraire : ils ont parcouru 12 km 350 à la vitesse de 5,6 km/heure, avec un dénivelé cumulé de 645 m, et fait leur bilan énergétique : ils ont consommé 1850 kcal et donc perdu 145 g de graisse. Avant de se séparer ils ont échangé quelques selfies.

Alors que le crépuscule approche, les seconds arrivent enfin, délestés de leurs victuailles qu'ils ont remplacées par divers échantillons glanés en cours de route. Ils établissent un relevé de leurs trouvailles : « 55 taxons dont 3 nouveaux... », ils récapitulent les échantillons en suspens, et échangent les photos prises durant la journée.

Nombrilistes et botanistes n'ont pas vu la même chose, mais tous sont heureux, ils ont passé une belle journée et se sont donné rendez-vous pour la semaine prochaine.

Généalogistes et naturalistes...

Chez les botanistes une discussion animée s'engage devant une « Véronique en épi » :

« *Veronica spicata* L. subsp. *spicata* : une Scrophulariacée », avance le naturaliste...

« Tu veux dire *Pseudolysimachion spicatum* (L.) Opiz subsp. *spicatum* : une Plantaginaceae ? », reprend le généalogiste...

Un troisième explique au néobotaniste perplexe : « Ne t'en fais pas, ils parlent bien de la même plante..., et ils le savent très bien, ... mais ils ne parlent pas la même langue ! ».

Dans mon village on appelle les gens par un prénom associé au nom de la « maison », par exemple Georges Himayou : c'est le « nom vernaculaire ».

Pour l'état civil il a été déclaré sous le nom de Philippe Escalé et est connu sous ce nom.

Mais l'analyse de l'ADN montrerait qu'en fait il pourrait bien être le fils du voisin : « Il conviendrait donc de revoir ce nom et le relier à son véritable père ! » dit le généalogiste...

Quel dilemme ! Quel est donc son « véritable nom » ? Pour qui est-ce important ?

Identifier une plante :

Si le nom peut différer selon les nomenclatures, les plantes, elles, ne changent pas. Mais les voies qui permettent de relier un échantillon à un nom sont diverses :

Le botaniste confirmé maîtrise parfaitement sa flore et les clés dichotomiques. Par une analyse séquentielle de critères précis, elles le conduisent –en principe– à un nom. S'il doit partir de la clé générale, c'est laborieux et il y a souvent des ratés. Mais comme, avec l'expérience, il connaît déjà la famille et le genre, la clé ne lui sert généralement qu'à trancher entre 2 ou 3 taxons...

En groupe sur le terrain, les plus expérimentés et ceux qui connaissent le mieux la flore locale reconnaissent d'emblée les plantes à plusieurs mètres et peuvent les nommer. C'est l'occasion pour ceux qui découvrent la botanique ou la région d'apprendre rapidement à les identifier. Il s'agit là d'une reconnaissance purement visuelle et globale, mais elle est très efficace.

Certains échantillons peuvent laisser perplexe, et leur état incomplet ne pas se prêter à un traitement par les clés dichotomiques (échantillon végétatif, ou en fruits mais sans fleurs). Cependant, si on décrit cet échantillon à un botaniste chevronné, celui-ci est capable de proposer un nom et, après vérification, il s'avère souvent exact ! Donc un ensemble de critères, qui ne sont pas nécessairement ceux des clés dichotomiques, peut suffire à reconnaître une plante, donc à la déterminer.

Conclusion : contrairement à ce que pensent de nombreux botanistes, déterminer une plante n'est pas nécessairement arriver au terme d'une dichotomie. Un échantillon est valablement déterminé si l'utilisateur a pu mettre un nom. Peu importe comment il est parvenu à ce nom, pourvu qu'il soit convaincu que c'est bien ce taxon parce qu'il a pu vérifier, jusque dans les moindres détails, que c'est bien lui et aucun autre.

L'aventure FloreNum :

Naissance d'un concept :

« Quel est donc cet arbuste rencontré sur le littoral basco-landais, à feuillage encore vert à l'automne, dont les fruits ressemblent au virus du Sida et sont comestibles ? »

A partir de cette simple question qui m'a été posée un lundi matin d'octobre 2001 en arrivant au laboratoire, j'ai pu proposer un nom. Mon interlocuteur l'a reconnu sur le dessin de la grande Bonnier : la plante était donc déterminée... Ce que je venais de faire, un ordinateur devait pouvoir le faire. Deux ans plus tard commençait l'aventure FloreNum...

Une banque de données photographiques la plus complète possible :

En 2003, je troquais mon poste de professeur en classe préparatoire pour un sac à dos et un appareil photographique numérique. A partir de 2004 on a vu apparaître dans certaines sociétés botaniques, ou errant solitaire, un étrange person-

nage photographiant toutes les plantes même les plus banales, en place, en détail, parfois sur un fond d'ardoise, et se cachant du soleil sous un parapluie blanc. Cet original prétendait se livrer à un « Inventaire en photographies numériques normalisé de la Flore de France continentale ». Toute la France ?! On n'y croyait guère, et on ne comprenait pas très bien ce qu'il voulait en faire : un livre, un blog, un site internet ?? ... Lui parlait d'un « logiciel », ... un peu comme maître Cornille qui prétendait « moudre du blé pour l'exportation » ...

12 années plus tard, j'ai pu extraire d'une banque de 350 000 clichés, 38 000 photos en haute définition représentant 5800 taxons (espèces et sous-espèces), soit la quasi-totalité de la flore de France continentale. Elles sont le cœur du système FloreNum.

Des algorithmes inspirés de la botanique de terrain :

Parce que les noms vernaculaires sont sympathiques bien que parfois ambigus ou absents, parce que tous les botanistes connaissent les noms de la Fournier, de la Coste ou de la Bonnier, mais parce qu'on nous dit aussi que la nouvelle nomenclature TAXREF doit être la « nomenclature officielle », et parce que dans la littérature botanique il a été utilisé des synonymes qu'il est utile de pouvoir retrouver, j'ai mis au point un algorithme de sélection d'un taxon qui permet d'entrer au choix par n'importe laquelle de ces nomenclatures, et donnant les correspondances entre elles.

Parce que je ne conçois pas une détermination sans vérification, j'ai mis à disposition de l'utilisateur une description complète de chaque taxon : 3 à 10 photos zoomables avec possibilité de mesure, description des espèces (et éventuellement des sous-espèces), des genres et des familles par des critères vérifiables sur les photos, des cartons écologiques avec une description du milieu, ainsi qu'une carte de répartition par départements avec indication d'abondance.

Parce que la base de la distinction des taxons repose sur la recherche de différences, j'ai mis au point un algorithme de « Comparaison » permettant de comparer deux taxons entre eux ou des photos personnelles à un taxon.

Parce que sur le terrain les erreurs proviennent souvent de confusions entre taxons considérés comme « +/- proches », j'ai imaginé un algorithme de « Détermination par taxons proches » : pour chaque taxon est présentée une liste de 5 à 10 « taxons proches » entre lesquels l'utilisateur peut chercher à voir s'il reconnaît son taxon ou un taxon proche. Pour ceci j'ai dû définir des notions de « Taxons repères », espèce type d'un genre, genres repères, genre type d'une famille, etc. Cet algorithme s'appuie sur un réseau complexe comportant plus de 50 000 taxons proches. Ce système permet une détermination purement visuelle même pour des personnes sans connaissance botanique particulière.

Délaissant les clés dichotomiques qui imposent leurs critères selon une séquence immuable sans savoir s'ils sont disponibles sur l'échantillon, et imposent une réponse qui ne peut être que « OUI » ou « NON » alors que parfois la question est ambiguë ou que l'échantillon ne permet pas de trancher nettement, j'ai mis au point un algorithme de « Détermination multicritère » tel que c'est l'utilisateur qui choisit ses critères, et tel qu'il peut nuancer sa réponse par un « OUI » ou un « oui ». L'algorithme établit alors un « score » pour chacun des 5800 taxons et propose un classement faisant ap-

paraître les plus conformes à la description. Cet algorithme s'appuie sur une matrice de description paramétrée de 1350 critères pour 5800 taxons...

In fine, dans tous les cas, c'est l'utilisateur qui choisit le taxon supposé. Sa détermination aura abouti lorsqu'il aura vérifié la correspondance avec son échantillon et qu'aucun autre des taxons proches ne correspond mieux à son échantillon que celui auquel il est arrivé.

La mise au point du logiciel :

A chaque étape, ma préoccupation était : « Quelles sont les fonctionnalités que j'aurais aimé trouver ? ».

Deux années de travail supplémentaires ont été nécessaires pour construire l'architecture du logiciel et le programmer en collaboration avec un informaticien. Et encore un an de plus pour le finaliser avec l'éditeur Biotope.

Au terme de ces 15 années d'efforts, même si un tel travail n'est jamais vraiment terminé (l'horizon n'est pas la fin de l'océan...), la sortie de FloreNum est déjà un aboutissement. « La connaissance n'a d'intérêt que si elle est partagée », disait Casanova. J'ai aimé mes élèves par les connaissances que je pouvais partager avec eux. FloreNum n'est pas une flore comme les autres : je vois dans FloreNum la clé d'une fenêtre ouverte sur le plus beau jardin de France, mais par un angle totalement nouveau qui pourra en désorienter certains. C'est un outil sans doute imparfait, mais il faut accepter d'entrer dans sa logique : celui qui n'en relèvera que les défauts sera déçu. Je demande indulgence à son égard...

J'ai conduit ce projet avec passion, pour les curieux de nature et les amoureux des plantes : elles sont tellement belles, même les plus modestes, pour celui qui sait les regarder ! La beauté n'est-elle pas dans le regard plus encore que dans l'objet ?!

Ce fut une aventure scientifique et intellectuelle atypique qui m'a fait traverser la botanique comme une comète mystérieuse venue d'on ne sait où. Sa trajectoire imprévisible m'a fait entrer dans le champ de plusieurs sociétés botaniques (SMBCN, AMBHHC, SBCO, Linnéenne de Bordeaux, SBF...) qui m'ont accueilli et grâce auxquelles mon projet a pu se développer, mais sans pour autant me fixer dans leur orbite. Entrecoupée de longues errances solitaires elle s'est transformée en une belle aventure humaine et un riche réseau d'amitiés.

Plusieurs m'ont confié que ce projet un peu fou aurait été leur rêve. C'est en effet une chance quand on a pu, au soir de sa vie, aller au bout de son rêve. Puisse FloreNum illuminer le leur d'une pluie de fleurs, et qu'un jour on puisse dire : « Jean-Claude (*jcd.melet@wanadoo.fr) est reparti herboriser quelque part dans l'univers. C'est grand ! ... Il en a pour l'éternité... ».

Pour plus de renseignements sur le logiciel FloreNum : voir le site flore-num.fr (et annonce en fin de revue). Vous y trouverez des « vidéos Youtube » montrant les principales fonctionnalités, vous pourrez télécharger le manuel et voir ainsi tous les détails. Dans la rubrique « Blog » vous aurez accès au texte de la conférence « Présentation des principes fondamentaux de FloreNum » exposée en assemblée générale de la SBF le 22 septembre 2017.

Note : Pour consulter le topo, les photos et l'intégralité de la liste des plantes observées lors de cette sortie, voir sur la page programme 2017 du site de l'association :

<http://smbcn.free.fr/pages/programme2017.htm>

Déroulement de la journée

Le but de cette sortie était de découvrir la flore du calcaire à basse altitude (entre 40 et 245 m) dans différentes situations de perturbation et de la comparer à celle qui constitue la garrigue typique des basses Corbières. La randonnée a permis de parcourir successivement : talus et délaissés de route, chemins de vignes, vignes arrachées depuis plusieurs années, anciennes carrières à différents stades de colonisation végétale : les unes sont utilisées comme terrain de moto-cross, d'autres laissées depuis quelques années à une colonisation végétale spontanée, garrigue incendiée encore récemment en crête, garrigue stable en versant nord ou dans un vallon ou en situation de plateau. Le trajet concerne les territoires d'Espira-de-l'Agly et de Baixas.

Ce fut une journée rayonnante, très riche en découverte d'espèces. Le thème de la sortie a attiré 27 participants, au delà de nos espérances. Seul regret, le vent s'est invité rendant la prise de photographies difficile.

La « plaine » (Espira)

Au début du parcours, le groupe s'est arrêté sur un terre-plein au bord de la route avec une végétation rudérale composée notamment d'une malvacée *Lavatera arborea* (la Lavatère arborescente, dont les habitats de prédilection sont d'ordinaire les rochers maritimes) et d'une orchidée *Ophrys forestieri*, plus connue sous l'appellation d'Ophrys brun. Cette dernière a besoin pour se développer d'un lieu sec et herbeux, ce qui correspond plutôt bien au biotope rencontré. Avant de s'engager dans les premières pentes, nous avons traversé un talus rocheux et une terre autrefois labourée (vigne arrachée probablement) dans laquelle s'étaient déjà installés quelques pins d'Alep dont certains avaient plus de 10 ans. L'attention s'est portée essentiellement sur la ma-



Fig. 1 : Orchidée pourpre

gnifique Orchidée pourpre, *Orchis purpurea* (fig. 1) au milieu de la vigne, ainsi que sur la petite *Scandix pecten-veneris* subsp. *pecten-veneris*, sur le talus. Elle est surnommée Peigne de Vénus (fig. 2), cette appellation dégage plein de poésie de par la légende qu'elle inspire. En effet, son nom provient de la forme de ses fruits qui sont ridés avec de très longs becs et qui, regroupés en ombelles, évoquent les dents d'un peigne, peigne avec lequel la déesse romaine Vénus aurait entretenu sa chevelure.



Fig. 2 : Peigne-de-Vénus

Ces terrains se sont révélés riches en fabacées comme la célèbre Vesce à une fleur (*Vicia monantha* subsp. *calcarata*) ou encore la Jarosse (*Lathyrus cicera*) dont la fleur d'un rouge vif attire immédiatement le regard. Une espèce, un peu plus rare a été recensée : la Gesse ocre (*Lathyrus ochrus*). Elle est inscrite sur la liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) dans la catégorie LC qui signifie « préoccupation mineure ». Dans la famille des *Papaveraceae*, la Fumeterre blanche (*Fumaria capreolata*) (fig. 3) ressort du lot car bien que très commune, il a été expliqué qu'une fois fécondée sa fleur blanche se pare d'un rouge grenat.

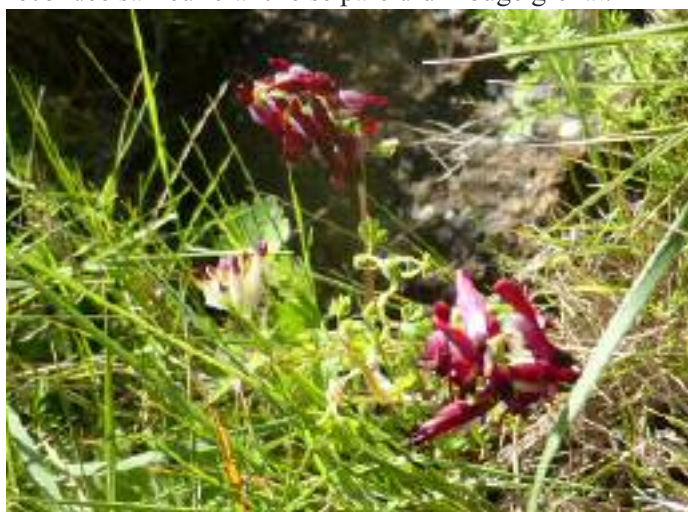


Fig. 3 : Fumeterre blanche

Les anciennes carrières (Espira)

Au bord de la piste, quelques pins en haut d'un talus. Sur la pente, une succession de petites carrières. La première est apparemment utilisée comme parking et terrain de moto-cross : une large plateforme où la terre, nue sur la majorité de la surface, est limitée par des fronts de taille bas et des



Fig. 4 : Muscari à grappe

talus terreux. On peut trouver malgré tout, ici et là, des espèces communes, par exemple l'Ail de Naples (*Allium neapolitanum*) et différentes espèces de Muscari. Les botanistes de la sortie ont rencontré quelques difficultés à se mettre d'accord sur l'identification précise des muscaris observés. Cependant, quelques-uns qui répondaient parfaitement aux critères de reconnaissance ont pu être identifiés. Ainsi, il a été observé le Muscari à grappe (*Muscari neglectum*) (fig. 4), le Muscari à toupet (*Muscari comosum*) (fig. 5) et le *Muscari olivetorum* connu surtout en Espagne, mais déjà aperçu dans la région et décrit par Marc Espeut.



Fig. 5 : Muscari à toupet

À côté et en contrebas, une autre carrière est délaissée depuis pas mal d'années. Elle a dû servir de dépotoir au vu des déchets divers qui jonchent le sol mais qui sont maintenant cachés dans une végétation rudérale touffue. L'ambiance est relativement humide, avec par exemple *Carex divisa*, des bryophytes assez variées et bien présentes au sol (*Grimmia orbicularis*, *Hypnum cupressiforme* var. *cupres-*

siform, *Tortula inermis*, *Weissia condensata*) et des bouquets d'arbres adultes, le Figuier commun (*Ficus carica*), le Cade (*Juniperus oxycedrus*), moins imposant que celui de la sortie du dimanche 19 mars 2017 d'Opoul-Périllos (Vall d'Oriole) mais bien présent. Cet arbre a pour particularité d'avoir un mode de dissémination de type endozoochore. En effet, les graines possèdent une dormance tégumentaire qui ne peut être levée naturellement que par le passage dans le tube digestif d'un animal. On a pu aussi observer l'Olivier (*Olea europaea*) et l'Amandier (*Prunus dulcis*) dont la taille témoigne de l'ancienneté de la colonisation végétale.

Les carrières sur le versant ont révélé des espèces typiques des terrains calcaires parmi lesquelles ressortent : l'Argyrolobe de Linné (*Argyrolobium zanonii*) (fig. 6), l'Œillet piquant (*Dianthus pungens*), le Centranthe chausse-trappe (*Centranthus calcitrapae*), la Camélée à trois coques (*Cneorum tricoccon*) et la Vaillantie des murs (*Valantia muralis*).



Fig. 6 : Argyrolobe de Linné

La crête incendiée (Baixas)

Cette première crête surplombe la vallée à une altitude de 100 et 120 m. Récemment incendiée, elle porte une végétation de garrigue rase avec de rares bouquets d'arbres rescapés (le pin d'Alep, *Pinus halepensis*), le Brachipode rameux (*Brachypodium retusum*) ainsi que le Romarin officinal



Fig. 7 : Cuscuta

(*Rosmarinus officinalis*). On peut y observer une plante filamenteuse de couleur grenat avec des petites fleurs blanches, parasite de certains plants de thym : la Cuscuta (*Cuscuta sp.*) (fig. 7). Elle est surnommée « vampire végétal » car elle a la particularité de se nourrir de nombreuses plantes communes : ainsi une fois sa victime trouvée, elle s'enroule lentement autour de celle-ci, tel un serpent, pour ensuite la perforer et la vider de son énergie (la sève). Par ailleurs, il a été observé çà et là des Glaïeuls douteux (*Glaïolus dubius*) dont le rose éclatant embellit sans aucun doute le paysage comme un bijou le ferait sur un vêtement.

Le versant nord (Baixas)

Dans la vallée qu'il faut traverser pour aborder le versant nord qui conduit au Roc Redoun, une nouvelle friche permet de découvrir la Vaillantie hérissée (*Valantia hispida*) (fig. 8) qui appartient à la famille des Rubiacées. Ce taxon est classé dans le Livre rouge dans la catégorie « VU » qui signifie « vulnérable ». Elle bénéficie, notamment dans le Languedoc-Roussillon, de mesures de protection. Ainsi, d'après l'arrêté interministériel du 29 octobre 1997 relatif à la liste des espèces végétales protégées : sont interdits « *en tout temps, sur le territoire de la région Languedoc-Roussillon : la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de végétaux des espèces ci-après énumérées. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.* ».



Fig. 8 : Vallantie hérissée

Le sentier parcourt à flanc de montagne une garrigue basse assez fermée exposée au nord, où les rochers calcaires affleurant portent les beaux coussins grisâtres de la mousse *Grimmia orbicularis*. Il n'est pas rare de la retrouver également sur des vieux murs mais elle est toujours placée en pleine lumière. Parallèlement, des Asphodèles cerises (*Asphodelus cerasiferus*) font leur apparition. Il s'agit d'une plante méditerranéenne qui doit son nom tout simplement à la forme de ses fruits qui rappellent les cerises mais dont la couleur est orangée. Cette plante est attractive pour de nombreux animaux. En effet, il n'est pas rare d'y trouver l'insecte longicorne *Agapanthia asphodeli* (fig. 9) qui vient



Fig. 9 : L'Agapanthie sur sa plante hôte l'Asphodèle-cerise

y déposer ses œufs. Par ailleurs, cette plante constitue un mets succulent pour les sangliers (*Sus scrofa*) qui n'hésitent pas à la déterrer afin de savourer ses bulbes.

Le sentier est abandonné pour suivre une combe au fond de laquelle la végétation est un peu plus dense, avec davantage de Buis (*Buxus sempervirens*). On y trouve un pied d'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolocheia*) qui est une plante qui préfère les endroits semi-ouverts. Il s'agit de la plante hôte du papillon *Zerynthia rumina*, plus connu sous l'appellation de Proserpine (fig. 10). On y retrouve l'Argyrolobe de Linné, qui se développe dans les milieux arides, la Linaria couchée (*Linaria supina*) qui affectionne les lieux sablonneux ou pierreux, surtout calcaires, et le rare Polygala des rochers (*Polygala rupestris*) (fig. 11) qui est une plante inscrite sur le Livre rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2012), dans la catégorie LC (préoccupation mineure). Il s'agit d'une plante dont les biotopes de prédilection sont les rochers et les garrigues.



Fig. 10 : La Proserpine sur sa plante hôte l'Aristolochie pistoloche (non vue lors de la prospection) (crédit photo <http://louvelin.fr>)

Enfin, la randonnée se termine sur un plateau (la Cressa) autrefois cultivé comme en témoignent les murs de cailloux, à 220-245 m d'altitude. Les Iris des garrigues (*Iris lutescens*) colorent le sol d'un violet intense en se mêlant aux tulipes sauvages (*Tulipa sylvestris* subsp. *australis*) rappelant



Fig. 11 : Polygala des rochers

ainsi le célèbre tableau Les Iris (1889) de Vincent van Gogh (fig. 12).

En conclusion, bien que la journée ait été éprouvante, nous repartons émerveillés par la beauté que la nature nous a permis d'admirer pendant ces quelques heures. Les interactions entre les plantes, entre plantes et petits habitants, les légendes, les différentes utilisations (médicinales, alimentaires, ...) sont de véritables trésors de connaissance qu'il



Fig. 12 : Les iris (1889) de Vincent van Gogh
(crédit photo Wikipedia)

est important de transmettre. Parmi les interactions les plus insolites observées entre les plantes pendant cette sortie nous pouvons citer l'interaction de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) avec le Plantain blanchissant (*Plantago albicans*). En effet, les orobanches sont des plantes parasites mais l'interaction avec ce plantain est très rare. D'habitude l'orobanche du trèfle parasite comme son nom l'indique les trèfles (*Trifolium sp.*) et d'autres plantes communes. Nous remercions les participants d'avoir rendu cette journée si enrichissante, et nous espérons vous revoir lors des prochaines sorties.

Bibliographie / Sitographie

TISON J-M., JAUZEIN P. et MICHAUD H., 2014 – *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Naturalia, Turriers, 2078 p.

GENTSIDE, 2014 – *La cuscute, une "plante vampire" qui communique avec sa victime*. <http://www.maxisciences.com/plante/la-cuscute-une-plante-vampire-qui-communique-avec-sa-victime_art33291.html> (consulté le 3/04/2017).

Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2017 – <<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>> (consulté le 3/04/2017).

Los bichos de Puertollano – *Agapanthia asphodeli* (Latreille, 1804).

<<https://bichosdepuertollano.wordpress.com/insectos/coleopteros/cerambycidae/agapanthia-serville-1835/agapanthia-asphodeli/>> (consulté le 3/04/2017)

Rivage de Bohême – *Vincent Van Gogh. Les iris (1889)*.

<<http://www.rivagedeboheme.fr/pages/arts/oeuvres/vincent-van-gogh-les-iris-1889.html>> (consulté le 3/04/2017)

Tela botanica, 2017 – <<http://www.tela-botanica.org/site:botanique>> (consulté le 3/04/2017)



Pour consulter les topos, les photos et les listes des plantes et champignons observés lors de chaque sortie, voir sur la page programme 2017 du site de l'association :

<http://smbcn.free.fr/pages/programme2017.html>

Merci aux organisateurs des sorties d'avoir fait l'effort de rédiger ces compte rendus.

Valmy (Argelès-sur-Mer, Albères) dans le cadre de la « journée internationale de la forêt », 18 mars 2017

La journée internationale de la forêt a été instituée par la FAO, depuis novembre 2012. Fixée au 21 mars, elle a pour objectif d'harmoniser et de formaliser à l'échelle planétaire, tout un ensemble de manifestations sur la forêt et d'attirer ainsi l'attention du grand public et des politiques sur cette thématique. Le pays Pyrénées méditerranée et l'association IF organisent cette année-là, à Argelès-sur-Mer tout un ensemble d'animations pour saluer cette journée particulière, avec le château de Valmy comme cadre de la sortie d'initiation à la forêt, prévue ce samedi 18 mars qui regroupe une quarantaine de participants. Serge Peyre a proposé un itinéraire, d'une distance de 3 km et de 120 m de dénivelé, prévoyant de parcourir en 3 h, une dizaine d'arrêts durant lesquels la forêt serait racontée et une quarantaine d'espèces présentées mais le périple s'arrête au bout de 3 h, au 5^e arrêt après la présentation d'une grosse vingtaine d'espèces comme le banal *Centranthus*, l'élégante *Lavandula stoechas* ou le discret *Polypodium cambricum*.



Opoul-Périllos, autour de l'aven de Périllos (Corbières), 19 mars 2017.

Sous un ciel dégagé, une vingtaine de personnes se sont regroupées sur le parking du château d'Opoul. Michel Bougain, notre accompagnateur du jour, nous guide le long du chemin qui, du Cortal Lalana rejoint le village de Périllos et un peu plus loin, la grotte de Lacaune. Après un périple au sein de cette garrigue fleurie, nous arrivons au moment de la pause déjeuner, au milieu de nulle part. Dissimulé derrière des fourrés et des rochers, un discret passage nous permet de descendre dans la grotte de La Caune. Elle se

présente comme une immense salle souterraine d'un seul tenant d'un diamètre approximatif de 50 m et d'une hauteur de 15 m. Une partie de la voûte s'est effondrée dans un passé lointain formant un aven qui permet à la grotte d'être inondée de soleil. Au cours de ce cheminement, nous observons l'élégant *Narcissus assoanus*, le frêle *Scandix pecten-veneris*, le robuste *Himantoglossum robertianum* et le discret *Romulea ramiflora*. Après le déjeuner, le groupe part herboriser autour du château à l'abri des pins d'Alep. Pour finir, cette journée riche en convivialité et en déterminations se conclut au pied du Cade multiséculaire de la Fariole, sûrement le *Juniperus oxycedrus* le plus photographié de France et d'ailleurs.

Flore du calcaire, végétation des carrières (Espira-de-l'Agly, Corbières), 2 avril 2017

Consulter, dans le même bulletin, l'article spécialement consacré à cette sortie.

Entre Latour-de-France et Planèzes (Fenouillèdes), 9 avril 2017

Sous un soleil de printemps, une trentaine de personnes s'est regroupée sur le parking, situé face à l'école de Latour. Jean Marc, le guide du jour, nous présente la sortie. D'une distance de 9 km et d'un dénivelé de 200 m, l'itinéraire prévu, entre Latour-de-France et Planèzes, va longer l'Agly en rive droite, en traversant des garrigues et des vignes, certaines bio et d'autres pas, avec en primes un maquis et une ripisylve.

Dans la première partie, une flore rudérale et messicole côtoie les plantes de la garrigue et de la chênaie. La ripisylve montre dans un entrelacs de lianes le *Symphytum tuberosum*. La traversée de vignes peu maltraitées après Planèzes fait découvrir des compagnes des cultures peu fréquentes, comme *Glaucium corniculatum*, *Platycapnos spicata*, et au bord d'une route, le rare *Althaea cannabina*.

L'arboretum de Canet-en-Roussillon, 23 avril 2017

Afin de laisser aux participants le loisir d'aller accomplir leur devoir électoral, ce jour là, nous avons prévu une sortie sur une matinée seulement. La visite de l'arboretum de Canet, très proche de Perpignan, est toute indiquée. Nous sommes reçus et guidés par Guy Joulin, responsable scientifique des plantations, qui nous tient en haleine pendant près de 2 heures par ses commentaires très documentés et ses anecdotes sur les nombreuses espèces d'arbres et sur le travail qui fut et demeure nécessaire pour leur plantation et leur entretien. Un article plus détaillé sur cet arboretum est en préparation.

La visite concerne une partie du Mas Roussillon, ancienne propriété viticole devenue communale en 1984, sur laquelle se développe l'arboretum : le « plateau » qui contient la collection botanique proprement dite. Nous pouvons y découvrir d'abord d'importantes collections variétales des cultures méditerranéennes que sont la vigne, avec plus de

50 cépages et l'olivieraie, avec 31 variétés et clones (en 2015). Pour cette dernière, les gestionnaires de l'arboretum se sont attaché à réunir toutes les variétés anciennes cultivées en Roussillon. La collection d'arbres, choisis avec un parti-pris résolument méditerranéen, laisse parfois la place à d'autres possibilités de découverte comme un bassin de plantes aquatiques où, en été, on peut admirer le nénuphar géant (*Victoria regia*), conservé à l'abri du froid à l'époque de la visite, ou comme le « jardin xérophyte » avec de magnifiques succulentes. Parmi les arbres remarquables, un Eucalyptus largement centenaire (*Eucalyptus camaldulensis*), planté à côté de la maison par les anciens propriétaires, un Cèdre de Chypre (*Cedrus brevifolia*), le Metasequoia du Sichuan (*Metasequoia glyptostroboides*) considéré comme un fossile vivant, le *Wollemia nobilis*, célèbre pour être le seul représentant d'un genre nouveau, découvert très récemment (1994) au fond d'un profond ravin des Blue Mountains australiennes, plus de 60 espèces de chênes issues de régions au climat méditerranéen, dont un petit bois de chênes verts, issu des premières plantations en 1988, un camphrier (*Cinnamomum camphora*), etc...



Pour continuer la visite, allez voir quelques images sur le site de la SMBCN...

Le ravin du Pas de l'Avet (Corsavy, Vallespir) : fougères, mousses et autres ombrophytes, 7 mai 2017

La sortie au ravin de la Fou ou du Pas de l'Avet, entre Montferrer et Corsavy (Vallespir) a réuni 15 personnes. Sous la conduite de Louis Thouvenot, le groupe s'enfonce dans la forêt en suivant un sentier plutôt discret ! Au début, le terrain est en pente faible, aménagé en larges terrasses qui portent de grands arbres feuillus variés : châtaigniers, tilleuls, trembles, frênes, merisiers... Il s'agit d'accrus¹ spontanés sur de riches colluvions de micaschistes. Le sol épais permet le développement d'une belle futaie avec un sous-bois riche en arbustes (noisetiers, sureaux, cornouillers...) et une flore herbacée caractéristique d'une station fertile. Les bryophytes terricoles sont nombreuses avec des espèces de milieux frais et riches. On s'arrête un peu pour présenter quelques mousses faciles à reconnaître au niveau du genre :

¹ accrus : arbres semés spontanément sur des terrains non ou incomplètement boisés.

Plagiomnium avec une mention spéciale pour *P. undulatum*, *Thuidium*, *Brachythecium* ainsi que des souches avec *Hypnum cupressiforme* et *Plagiochila porelloides* (hépatique). Lorsque la pente s'accroît, la roche affleure de plus en plus, micaschiste puis calcaire. Dans le sous-bois, les buis deviennent dominants et, au fur et à mesure qu'on approche du talweg, ils se couvrent de guirlandes de mousse accrochées aux rameaux et aux troncs, essentiellement *Neckera complanata*, une ambiance rare dans notre département où la sécheresse habituelle de l'air ne permet pas le développement de grandes populations épiphytes. Ici, le confinement, l'exposition nord et la proximité de l'eau créent des conditions favorables. Louis en profite pour présenter les deux *Neckera* présentes : *N. complanata* et *N. crispa*, présentes aussi sur des rochers avec *Anomodon attenuatus* très abondant, et pour découvrir des épiphytes plus discrètes comme les hépatiques *Porella cordeana* et *Radula complanata*, côte à côte. Au bord du ruisseau, d'étroites terrasses permettent la végétation d'espèces hygrophiles et sciaphiles, ainsi que quelques formations de tufs sur lesquelles on observe les mousses *Fissidens grandifrons*, *Palustriella commutata*, *Eucladium verticillatum*. Au bord de l'eau sur les rochers, de larges plaques vertes de la grande hépatique à thalle *Conocephalum salebrosum* attirent le regard. C'est dans cette ambiance très humide que l'on peut observer ensemble sur des rameaux ou de petites tiges de buis ces mousses particulièrement rares dans la région : *Pylaisia polyantha* et *Cryphaea heteromalla*.



Sur ce versant les fougères abondent aussi et près de l'eau croissent de belles touffes d'*Asplenium scolopendrium*. Le sol du bas de versant fournit également des espèces de sous-bois forestier eutrophes comme *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis* et permet de noter une seconde espèce de *Fissidens*, *F. taxifolius*, bien plus petit que *F. grandifrons*. L'après-midi, le sentier devient imperceptible. Sans doute très peu fréquenté, il a été effacé par le colluvionnement très actif sur ces fortes pentes. En raison des difficultés de progression sur ce terrain accidenté et fermé par le buis, il ne reste plus au groupe qu'à faire demi-tour et remonter la pente jusqu'aux voitures.

Albas (Aude) : botanique sur un parcours d'intérêt géologique, 21 mai 2017

Préparée par Monique Bourguignon, Monique Combes et Louis Thouvenot, la sortie suit un sentier géologique traversant un paysage très tourmenté à travers le synclinal Albas-Fontjoncouse et ses conglomérats fluviatiles, marnes fossilifères, calcaires de récifs coraliens...

Le parcours permet aux 17 participants d'explorer d'abord des milieux humides au bord d'une petite retenue d'eau dans laquelle Florent récolte *Fontinalis antipyretica* Hedw. (mousse aquatique). Nous pouvons y noter en particulier plusieurs orchidées dont *Orchis anthropophora*, *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis helleborine* subsp. *tremolsii*, *Ophrys apifera*, *Serapias lingua*. D'autres orchidées sont rencontrées plus loin dans la garrigue : *Himantoglossum hircinum* et *Ophrys scolopax* (*Ophrys picta* le matin, *Serapias vomeracea* l'après-midi).

Puis on passe à la garrigue, sèche et ensoleillée s'ouvrant sur des pelouses calcaires ou des pans de terre et de roche nue, le plus souvent de calcaire mais parfois de grès. La progression est alors très lente, tant il y a de plantes de petite taille à identifier : *Ajuga iva*, *Malva setigera* (*Althaea hirsuta*), *Helianthemum hirtum*, *Bupleurum baldense*, *Nigella damascena*, *Xeranthemum inapertum*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Orlaya platycarpus* ...

Pour la pause pique-nique, il se trouve opportunément une tache d'ombre sous quelques pins d'Alep, non loin d'un ruisseau d'eau carbonatée formant de petites chutes tuffeuses. La seule végétation présente dans son lit consiste en une mousse peu fréquente, *Bryum mildeanum*, et la characée *Chara contraria*, toutes deux couvertes de concrétions calcaires. Dans les bois de pins, *Linum cf. campanulatum* avait été observé par Monique mais avec quelques doutes. Malheureusement, nous en sommes pour nos frais : cette fois il était déjà en fruit, impossible à distinguer de *L. nodiflorum* dans cet état.



L'après-midi, changement de milieu : après avoir traversé des friches et longé des vignes avec *Bromus madritensis*, *Centaureum erythraea*, *Gladiolus italicus*, le chemin arrive à Albas. Après le village nous suivons le bord d'un ruisseau longeant des jardins, entre des haies très anthropisées, avant de déboucher sur un sentier de garrigue plus dense que celle

du matin où nous observons *Colutea arborescens*. De retour au village, nous pouvons admirer de magnifiques artichauts sauvages, *Cynara cardunculus*, avant de pouvoir nous désaltérer à la fontaine de la mairie.

Prats-de-Sournia : herborisations autour d'un arbre remarquable (Fajas d'en Baillette, Fenouillès), 4 juin 2017

Le Fajas du Baillette caché au sein de la forêt communale du Vivier fait partie des quelques arbres classés remarquables dans notre département. C'est donc ce 4 juin, jour du marché annuel à Prats-de-Sournia, que Serge Peyre, le guide du jour regroupe une trentaine de personnes pour s'élancer à la découverte de ce hêtre, monument de plus de 30 m de haut qui serait âgé, d'après un panonceau, de plus de 500 ans. Sous un ciel couvert et menaçant, le groupe progresse durant la journée le long d'un chemin rural, traverse des milieux différents (pelouse, chênaie, hêtraie...) et observe plus de 250 espèces de végétaux, dénotant l'exceptionnelle richesse de ce territoire. C'est d'ailleurs au cours de cette sortie, que sera testée une nouvelle méthode de relevé basée sur le type de milieux traversés, le test s'avérera relativement compliqué à mettre en place et finalement pas très concluant. L'affichage sur le site de la liste d'espèces respecte cependant ce mode d'inventaire. Après avoir parcouru 7 km et 300 m de dénivelé, nous rejoignons les voitures sous la pluie.

Sortie du 25 juin 2017 dans le val de Caret (Mantet)

Cette sortie remplace celle prévue initialement plus bas en altitude, entre Py et Sahorre, où la floraison est cette année trop en avance et déjà bien fanée. Sous la conduite de Laurent Angel, un petit groupe de 9 personnes prend cependant beaucoup de plaisir à parcourir, entre 1400 et 1600 m d'altitude, les terrasses autour du village, puis les prés et les bords des ruisseaux de Mantet et du Caret, les landes et les forêts de pins à crochets et de sapins pectinés. La journée est marquée par l'observation de quelques belles espèces comme le Doronic d'Autriche, la rare Croisette du Piémont, le curieux *Paris quadrifolia*, le bel et rare *Epipactis palustris* ou par la démonstration de la distinction entre *Viola tricolor* et *V. arvensis*, ou encore la découverte de sporophytes juvéniles et matures de *Buxbaumia viridis* sur plusieurs bois



morts, dans une sapinière abrupte. Ainsi une nouvelle station de cette espèce protégée complète celles déjà connues dans la réserve naturelle de Mantet. Au total 228 trachéophytes et 11 bryophytes sont notés pendant la journée.

Prats-de-Molló : la Tour du Mir (Vallespir), 2 juillet 2017

Sous un ciel dégagé et un soleil généreux, une vingtaine de personnes s'est regroupée sur le parking du foirail de Prats-de-Molló. Jean-Marc, le guide du jour, nous présente l'itinéraire de la sortie qui a pour point culminant la Tour de Mir. Afin de nous éviter de cheminer le long de la route goudronnée, il nous propose de nous avancer en voiture jusqu'à la maison forestière de Can Got.

D'une distance de 9 km et d'un dénivelé de 650 m, l'itinéraire nous fait traverser des prairies, des chênaies pubescentes et rejoint, en traversant une pinède et une hêtraie, la tour de Mir située à plus de 1540 m d'altitude.

La montée dans des prairies et des bois permet d'observer le très rare *Carpesium cernuum*, encore en bouton, espèce dont le Vallespir est l'un des derniers refuges en France et, à proximité, *Silene nemoralis*, grand silène spectaculaire. Après la traversée d'une belle hêtraie-sapinière, le groupe débouche sur la protubérance calcaire supportant la tour, où l'on trouve en abondance le *Moehringia muscosa*. La vue panoramique permet à chacun de chercher des repères. Puis c'est le retour et la descente par un bois dont la végétation est regardée du coin de l'œil ...



Prats-Balaguer (Fontpédrouse) : pic de Coucouroucouil, 2 000 m (Conflent) 9 juillet 2017.

Sous un ciel dégagé puis se chargeant sans apporter de précipitations, une quinzaine de personnes s'est regroupée sur le parking de la petite église de Prats Balaguer. Jean-Marc, le guide du jour, nous présente l'itinéraire de la sortie. D'une distance de 8 km et d'un dénivelé de 700 m, le trajet traverse des prairies, des pelouses, des landes, des chênaies, des pinèdes dans une ambiance montagnarde typique. La retenue d'eau est rejointe pour le repas du midi. La grimpette des Collets d'Avall permet d'apprécier la digestion et de revenir par le versant est du Pic Curucucull, essentiellement granitique.

Près de 200 espèces de phanérogames et de bryophytes sont relevées. L'objectif de la sortie était de tenter de revoir *Pe-*

dicularis comosa subsp. *asparagoides* (Lapeyr.) P.Fourn. signalée par une certaine M. Balayer (sur la base de donnée SILENE). Les déterminations ayant été faites en octobre, il est aisé de comprendre qu'elles sont très probablement entachées d'erreur et de confusion, certainement avec *P. foliosa*, présent sur le site et déjà fané lors de notre passage

Caudiès-de-Conflent (Garrotxes), flore montagnarde (1600 – 1900 m), 16 juillet 2017

Ce beau dimanche d'été, Yves Gantier nous attend à Caudiès-de-Conflent, une commune à l'écart des routes fréquentées, peu visitée par les botanistes, et pourtant... 25 personnes s'y sont retrouvées, prêtes à parcourir les divers milieux montagnards qui entourent le village, entre 1600 et 1700 m d'altitude : bords de chemins, prairies et pelouses sèches, forêts de pins et clairières, bords de lac, prairies humides, landes et ruisseau. C'est l'occasion de découvrir et noter 112 espèces de plantes vasculaires, 2 de bryophytes, 7 de champignons et plus encore car David Morichon en profite pour nous présenter quelques insectes intéressants, dont plusieurs espèces de fourmis et le criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*). Une journée très instructive mais surtout très agréable, appréciée par toutes les générations, de 10 à 90 ans... Une belle moisson, donc.



Angoustrine, Pic Carlit (Cerdagne), 30 juillet 2017

C'est de bonne heure qu'un groupe d'une douzaine de botanistes, marcheurs forcenés, se retrouve sur la terrasse de l'hôtel de Bones Hores (d'où le vieil adage : le bonheur c'est d'arriver de bonne heure aux Bones Hores !), dominant légèrement le lac des Bouillouses. Jean-Marc, le guide du jour, nous présente l'itinéraire qui vient s'inscrire dans la continuité de la sortie du 7 août 2011 ; celle-ci avait suivi un parcours autour des différents lacs du plateau du Carlit. D'une distance de 13 km et d'un dénivelé de 900 m, il prévoit de nous faire herboriser à partir du dernier lac jusqu'au sommet du Carlit (2 921 m). Cette sortie rentre également dans le cadre de la série « sommets des P-O » initiée en 2016 avec le mythique Canigó.

Après un regroupement attablé autour d'un café, la caravane s'ébranle et vient se greffer au long ruban de marcheurs éclectiques, randonneurs chevronnés partis plusieurs jours, ou seulement pour l'ascension du Carlit, familles équipées

et entraînées (à faire subir toutes sortes de sévices à leurs gamins, dont de longues marches en montagne) pour la même ascension, touristes en goguette qui ne dépasseront pas le chapelet de lacs du plateau.

Avec un rythme soutenu pour passer ces lacs, notre équipée atteint enfin le contrefort du pic et là, le pas lent du botaniste reprend ses prérogatives. La traversée d'un long pierrier en contrebas du dernier petit lac permet d'observer les plantes typiques de ce milieu : *Cerastium pyrenaicum*, *Jacobaea leucophaea* et *Poa cenisia* pour les plus intéressantes.

L'arrivée au lac confirme que cette année est une année chaude : contrairement aux précédentes, le fond du lac n'est pas occupé par le névé habituel. Plus, ou presque, de trace de neige ! Au delà, dans les pelouses écorchées, premier contact avec *Sedum candollei*, *Oreochloa disticha* subsp. *blanka* et *Galium cometorhizon*.

Constituée de blocs de roches plus ou moins parallélépipédiques formant d'imposants escaliers jusqu'au sommet, nous attaquons l'ultime partie, proposant un balisage aléatoire nous laissant découvrir des passages inhabituels !



L'arrivée en fin de journée sur les plateaux sommitaux, comme l'arrivée, l'année passée, au sommet du Canigou, nous permettra d'en profiter dans une quasi solitude. Le dernier couple de visiteurs restant sera sollicité pour la photo de groupe. Le temps légèrement brumeux n'empêchera pas de profiter du pittoresque point de vue, un panorama complet sur la région : Cerdagne, Capcir, Conflent (la mer, aussi ?), l'Ariège toute proche et la Catalogne voisine.

L'espace restreint du sommet, deux plateaux, rochers et couloirs en contrebas, sont explorés afin d'en relever l'essentiel de la végétation visible : abondance du délicieux *Phyteuma pedemontana*, des nombreux Saxifrages, etc.

L'heure tardive pousse le groupe à délaisser cet espace maintenant vide, et à entreprendre la descente. Le trajet du retour se fait par les lacs du haut où, dans celui d'en Gombau, la *Subularia aquatica*, rare brassicacée des lacs pyrénéens d'altitude, est observée.

Clos du Canigou : les anciens cortalets (Conflent), 17 septembre 2017

Sortie annulée.

Exposition mycologique de Villefranche-de-Conflent, 1^{er} octobre 2017

Participants : Clélia Gil, Laurent Angel, Louis Thouvenot, Martine Langlais, Marie Ange Llugany.

Edgar Oms, président de la société mycologique André Marchand (Perpignan), nous a invités à participer à cette manifestation en collaboration avec l'association mycologique Cerdagne Capcir et l'association mycologique de Toulouse. Notre rôle, comme l'année dernière, est de présenter une petite exposition botanique en complément des champignons.

Le samedi après-midi est consacré à la récolte de branches d'arbres et de plantes. Première incursion à Força Real. Louis connaissant très bien l'endroit, nous pouvons rapidement prélever des échantillons de nombreux conifères, dont le Sapin d'Espagne (*Abies pinsapo* Boiss.) ou le Pin de Calabre (*Pinus brutia* Ten.). Après quelques autres prospections en cours de route, nous arrivons à Villefranche. Nous montons les étagères de présentation et plaçons les spécimens, dans la salle de la mairie.

Le lendemain, la nouvelle équipe complète l'exposition en installant nos affiches pédagogiques et les étiquettes manquantes. Nous enrichissons la collection en arpentant les rues et les alentours de la ville médiévale. Une de nos récoltes a longuement retenu notre attention, sans résultat : une ombellifère qui fleurit abondamment au pied des remparts, sur les berges de la rivière, en compagnie de l'*Impatiens glandulifera* Royle. Mais, *Ptychotis saxifraga* subsp. *timbalii* (Jordan) Thell. a été identifiée sans hésitation le lendemain par Jean-Marc Lewin et Marc Espeut.

Dans le hall de la salle des fêtes, la "maison du champignon", animée par Delphine, a installé un marché de champignons frais. Les restaurants du village, dans la même dynamique, affichent tous un menu à base de champignons. De nombreux visiteurs se tournent vers notre « stand » et apprécient ce complément botanique. Cet échange avec le public et avec nos amis mycologues s'est révélé encore une fois très enrichissant.

Nombre de plantes exposées : 101.

1 : Ortaffa : une station méconnue d'*Orobanche crenata* Forssk.

Martine Langlais — malaro66@orange.fr

Enfin..., peut-on nommer station un jardin semi-sauvage où un unique exemplaire de cette magnifique plante a été découvert le 6 mai 2017 ? Devenue très rare dans les Pyrénées-Orientales, où seule subsiste une station à Argelès-sur-Mer, elle doit sa survie à Ortaffa grâce à son port spectaculaire pour une plante holoparasite. Du haut de ses 67 cm, sa superbe inflorescence l'a épargnée : la tondeuse s'en approchait dangereusement ! (fig. 1). Sa superbe corolle blanc-rosé veinée de lilas, à lobes bien développés, se distingue par ses marges frisées et denticulées, voire crénelées d'où son nom je présume (fig. 2). Une grande énigme



Fig. 1 : *Orobanche crenata*, inflorescence
Fig. 2 : *Orobanche crenata*, macro sur la corolle

restait à résoudre : quel était son hôte ? Notoirement, *Orobanche crenata* pousse sur des cultures de légumineuses ou des friches à fabacées annuelles, avec une prédilection pour la Fève, *Vicia faba* L., semble-t-il. Peu de temps avant la découverte de cette orobanche, j'avais repéré un unique plan de *Vicia faba*, mais leur éloignement d'une vingtaine de mètres contre-indique toute relation entre ces deux plantes, d'autant que plusieurs espèces de fabacées, genre vicia ou trifolium, cohabitaient auprès de l'orobanche. Sachant bien qu'un article à caractère scientifique interdit toute subjec-



Fig. 3 : *Orobanche crenata*, spécimen d'Argelès

tivité, je tiens toutefois à signaler que ma jolie *O. crenata* semblait avoir choisi pour hôte *Galactites tomentosus* Moench. Outre leur commune élégance elles paraissaient avoir une relation intime ! Simple supputation d'une jardinière déboussolée par l'arrivée inattendue de cette belle disparue. Je suis allée rendre visite à ses parentes à Argelès, encore plus belles que ma protégée (fig.3). J'ai noté bon nombre de *Galactites tomentosus* auprès d'elles voisinant bien sûr avec toutes sortes de fabacées. Reste à souhaiter que cette rare orobanche renaisse dans mon jardin l'année prochaine.

2 : Contribution à l'inventaire des stations du lichen *Lobaria pulmonaria* dans les Pyrénées-Orientales.

Louis Thouvenot — thouloup@club-internet.fr

Dans le numéro précédent de la revue (Thouvenot, 2016), j'avais signalé l'intérêt de mieux connaître la répartition du lichen *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. (fig. 1). Depuis, j'ai eu la chance de trouver une population remarquable en Vallespir, dans une configuration qui m'a modestement rappelé les superbes troncs de hêtres couverts de ce lichen que j'avais pu observer dans les Abruzzes (Italie). Située sur la



Fig. 1 : *Lobaria pulmonaria*
à Le Tech.

Fig. 2 : Futaie de hêtres
sur blocs de gneiss.

commune du Tech, en dessous du col Prégon, entre 1550 et 1600 m d'altitude, il s'agit d'une hêtraie basse sur éboulis de gneiss, avec des arbres en cépée plus que centenaires associés à des individus de futaie de petite taille dont le diamètre évoque un âge compris entre 50 et 100 ans (fig. 2). Cette structure évoque une forêt jadis assez claire, exploitée pour le charbon de bois, mais intacte depuis au moins cent ans, qui a pu ensemençer progressivement le versant peu parcouru par les troupeaux à cause des nombreux blocs de rochers. Ce lichen, assez abondant dans le secteur, pousse sur les troncs de hêtre jusqu'à plus de 2 m de hauteur, également sur quelques rochers près des arbres (fig. 3). L'état végétatif se dégrade en montant le long des troncs : les thalles deviennent fragiles, de plus en plus secs, à la limite



Fig. 3 : *Lobaria pulmonaria* sur le tronc et les branches basses d'une vieille cèpée de hêtre.

pulvérulents, ils sont en bon état au niveau des souches et sur les rochers. Les hêtraies couvrent des surfaces de versant considérables dans cette vallée, pourtant, sans avoir toutefois fait d'exploration exhaustive, je n'ai pas trouvé de *Lobaria pulmonaria* ailleurs. Pourrait-on considérer cette présence comme un signe de l'ancienneté de ce peuplement, à l'abri relatif de l'exploitation forestière et pastorale ?

La réponse n'est pas évidente : d'autres stations existent qui contredisent cette présomption. L'une dans une autre hêtraie anciennement exploitée - en témoignent les nombreux emplacements de charbonnières, le long du GR10, au bois de la Marquesa (commune de Céret), vers 1300 m d'altitude, coordonnées 42,426°N, 2,731°E, l'autre sur un chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd.) au Serrat des Estelles (commune de Villefranche-de-Conflent), à 1290 m d'altitude, coordonnées 42,595°N, 2,344°E (fig. 4). Ces stations comprennent seulement entre un et trois thalles et la dernière n'est certainement pas une vieille forêt : le peuplement contient en mélange des pins noirs d'Autriche (*Pinus nigra*



Fig. 4 : *Lobaria pulmonaria* à Villefranche.

Arnold subsp. *nigra*), plantés autour de 1900 par les Eaux et Forêts avec des sapins (*Abies alba* Mill.) et des chênes de franc pied, certainement des accrus semés spontanément dans les clairières laissées entre les pins. De plus, ces terrains en faible pente ont longtemps été des zones pastorales, un usage qui continue aujourd'hui.

Références :

THOUVENOT L., 2016 – Un lichen remarquable. *Mycologie et botanique* 31 : 71-72.

3 : Les feuilles mortes ...

Matti Roivainen, Pirkkala, matti.roivainen@pp.inet.fi

Le 1^{er} novembre 2016 :

Un petit coin de Catalogne Nord se situe à une latitude de 61° 28' Nord et à une longitude de 23° 39' Est. C'est notre résidence à Pirkkala, Finlande. En rentrant chez nous, après avoir passé le mois d'octobre au Barcarès, nous ne nous attendions pas à rater la chute des feuilles, le grand spectacle annuel (fig. 1).



Fig. 1

Sans y penser, nous commençons à chanter "Les feuilles mortes se ramassent à la pelle"... (Jacques Prévert /Joseph Kosma 1945) et à cueillir des feuilles différentes une par une. Nous trouvons facilement quatorze feuilles représentant des arbres et des arbustes, dont la plupart sont spontanés, mais il y a aussi quelques espèces ornementales, populaires. Parmi des déterminations assez faciles, le numéro 5 doit être la "question pour un champion" (fig. 2 à 4).

Pour vous aider à mettre un nom sur les feuilles des figures, voici la liste des espèces :

Acer platanoides L., l'érable plane

Betula pendula f. *bircalensis* Mela, le bouleau de Pirkkala

Betula pendula Roth, le bouleau verruqueux

Corylus avellana L., le noisetier

Crataegus grayana Eggl., l'aubépine

Populus alba L., le peuplier blanc

Populus tremula L., le tremble

Prunus padus L., le cerisier à grappes

Quercus robur L., le chêne pédonculé

Salix alba var. *sericea* L., le saule argenté

Salix caprea L., le saule marsault

Sorbus aucuparia L., le sorbier des oiseaux

Syringa vulgaris L., le lilas commun

Ulmus laevis Pall., l'orme lisse

Réponse sur le site de la SMBCN



Fig. 2

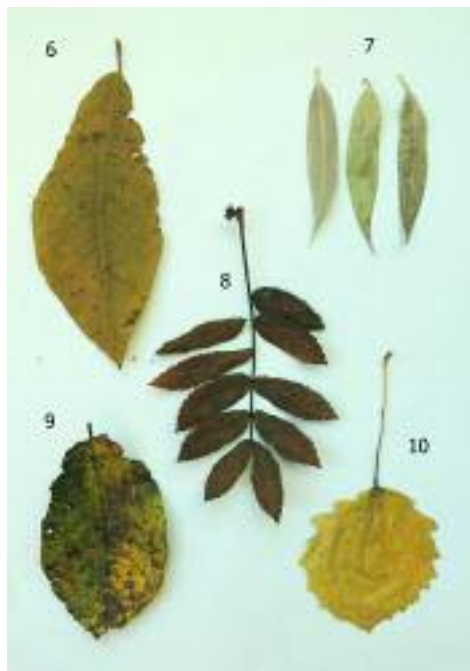


Fig. 3

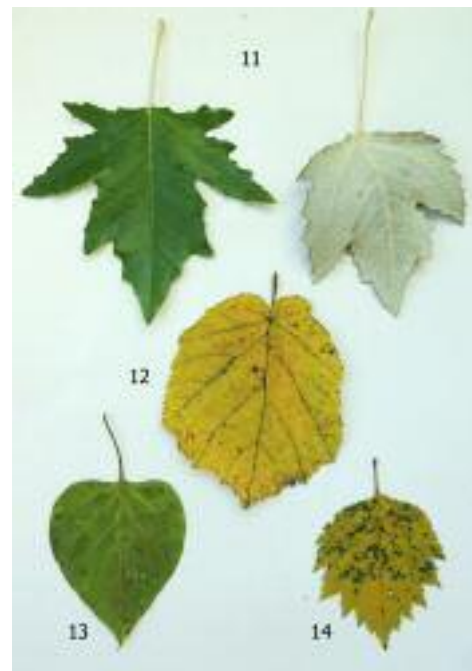


Fig. 4

4 : De la couleur des fleurs

Jean-Marc Lewin

La couleur des fleurs est souvent considérée comme un critère de détermination. Souvent mais pas systématiquement car celle-ci peut ne pas correspondre à la définition donnée par les clés. Chacun connaît les formes albinos de nombreuses espèces, la liste serait trop longue à développer ici. Les différents pigments sont assez nombreux : anthocyanes (couleurs rouge, rose, bleu, pourpre), caroténoïdes (jaune, orange, rouge), chlorophylles (vert), flavonoïdes (jaune ou crème) et mélanine (jaune à brun noir), la plupart peuvent amener différentes couleurs en fonction de la quantité présente (en général dans les vacuoles, mais pour les chlorophylles dans les chloroplastes). Sans compter quinone, betacyanine, betaxanthine, indigoïde... (Henry, 2016)

Chez certaines plantes parasites dépourvues de chlorophylle, seuls les pigments de coloration s'expriment. Au sein des Orobanches, une espèce assez fréquente chez nous, *Phelipanche nana* L., présente des populations avec des individus soit entièrement blanc crème, soit bleu violacé, en populations pures ou mélangées. Dans l'une de ces der-



Fig. 1 : *Phelipanche nana* "bicolore"

nières nous eûmes la surprise, avec J. Lessard, d'observer un individu incapable de choisir et optant pour une solution intermédiaire avec les deux couleurs mig-mig (fig. 1)...

L'albinisme peut toucher toute la plante lorsque celle-ci, par quelque mystérieuse mutation, est privée de chlorophylle. Ce pigment n'est pas qu'une couleur puisqu'il contribue fortement à la production primaire de tous les écosystèmes. Sans rentrer dans les détails de la structure des chloroplastes, organites contenus dans le cytoplasme des cellules des plantes autotrophes, rappelons qu'il est un constituant essentiel et fonctionnel de la photosynthèse. Celles qui s'en passent sont donc contraintes d'aller chercher les éléments carbonatés aux dépens d'autres espèces, soit vivantes, il s'agit alors de parasitisme, soit mortes, on parle savamment de saprophytisme.



Fig. 2 : *Epipactis microphylla* f. *rosea*

Chez les Orchidées, ce phénomène, qui reste rare, s'observe parfois au sein du genre *Epipactis*. Ce genre forestier est



Fig. 3 : *Epipactis microphylla* f. *rosea*

largement tributaire de relations complexes que les individus établissent avec certains champignons et arbres de leur environnement. Cet ensemble, appelé mycorhize, élément de la rhizosphère, profite habituellement à tous les participants, chacun, avec ses moyens propres, apportant sa quote-part au système. Dans le cas des Orchidées, on cherche encore ce que le champignon peut retirer de leurs associations, relations qualifiées par certains de « champ de bataille ».

Nous laisserons les lecteurs intéressés par ce sujet chercher des compléments qui ne manquent ni dans la littérature, ni sur la toile.

La plante qui nous intéresse, *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Sw., a été trouvée à Banyuls-sur-Mer, d'abord le 6 mai 1999, un seul individu (fig. 2) puis en 2017, une petite touffe (fig. 3) dans le même bois, une futaie de chênes verts, mais pas au même endroit, ce qui laisserait supposer que la mutation se transmet ou navigue de quelque manière dans la population, riche ici.

Bien qu'il n'y ait pas eu de suivi particulier, le premier sujet a été vu jusqu'en 2004 (plus de passage ensuite), le second sera suivi pour vérifier sa pérennité et, éventuellement, l'apparition de cette mutation ailleurs dans la population. Nous avons affaire ici à la variété « *rosea* », hypochromie habituelle chez les *Epipactis*. Elle semble concerner une délétion de l'ADN chloroplastique, hérité par le parent femelle, puisque, chez les plantes à fleur, chloroplastes et mitochondries sont le plus souvent (presque tout le temps) transmis

par le parent maternel. Dans notre cas, les autres pigments (anthocyanes rouges, roses ou lilas) ne semblent pas affectés. La synthèse ou l'absence de synthèse des pigments anthocyaniques, et la synthèse ou l'absence de synthèse des pigments chlorophylliens sont parfaitement indépendantes (Henry, *id.*).

Bibliographie

LEWIN J.-M., 2001 – Contribution à la connaissance des *Epipactis* à l'est des Pyrénées. *L'Orchidophile*, 146 : 72-79
HENRY Y., 2016 – Vos lusos, un bilan et quelques explications, sur le forum Ophrys.bbactif.com : <http://jf-tisserand.fr/sauv%20ophrys/HY/PDF%20lusos.pdf>

5 : Note sur le comportement et la croissance de quelques eucalyptus dans les Pyrénées-Orientales

Philippe Masson*

Les eucalyptus, *Eucalyptus* sp. sont connus pour leur aptitude à une croissance rapide et donc une production élevée de bois. Cette note voudrait rendre compte d'un test effectué à Argelès-sur-Mer à partir de 2007 dans l'optique d'une production rapide de bois de chauffage. Les arbres ont été abattus et mesurés en 2017 après 10 ans.

Espèces testées et méthodologie

Originaires d'Australie les eucalyptus sont sensibles au gel mais, compte tenu de la tendance au réchauffement climatique, il semble raisonnable de tester plusieurs espèces notamment dans une zone de plaine côtière méridionale. Le sol est alluvial, sableux et acide.

Les espèces suivantes ont été testées :

Eucalyptus globulus Labill. originaire de l'état de Victoria et de Tasmanie, déjà largement introduit dans le sud de la France

Eucalyptus dalrympleana Maiden de même provenance, souvent cultivé dans le nord de l'Espagne

D'autres espèces telles que *E. viminalis* Labill., *E. parviflora* F.Muell., *E. bauerlesii* F.Muell. avaient été également plantées mais elles ont toutes disparu, notamment pendant les sécheresses d'été, montrant donc leur inadaptation à nos conditions. Cinq *E. globulus* avaient été plantés en janvier 2007 et cinq *E. dalrympleana* en octobre 2008. Si besoin, une irrigation de complément était effectuée en été la première année. Tous les arbres ont été abattus en octobre 2017,



Fig. 1 - Les eucalyptus en 2017 Fig. 2 - Fut d'*E. globulus* de 11 ans

soit au bout de 11 ans de croissance pour les premiers et 10 ans pour les seconds. Circonférence à 1,30 m et hauteur ont été mesurées. Une estimation de la production en stère a été faite après tronçonnage des futs en longueur de 1 mètre et mise en tas sur 1 mètre de large. Les arbres étant plantés en ligne, aucune estimation de production à l'hectare ne peut être faite. Quelques dégâts de gel ont été observés dès le premier hiver en 2007 notamment sur *E. globulus* et des dessèchements partiels ou totaux avec recépage, notamment sur 2 *E. dalrympleana* qui sont exclus de nos mesures.

Croissance et production

Les résultats ne portent donc que sur 5 pieds de *E. globulus* de 11 ans et 3 pieds de *E. dalrympleana* de 10 ans. Tous ces arbres avaient un port érigé quasi rectiligne et vertical qui facilita leur exploitation (fig1, fig.2).

Croissance.

Les eucalyptus ont parfaitement exprimé leur aptitude à une croissance rapide atteignant des hauteurs importantes :

hauteur moyenne des <i>E. globulus</i>	13.0 m
hauteur moyenne des <i>E. dalrympleana</i>	11.9 m

Les diamètres moyens sont conséquents :

diamètre moyen des <i>E. globulus</i>	22.7 cm
diamètre moyen des <i>E. dalrympleana</i>	17.2 cm

Production moyenne de bois de chauffage :

<i>E. globulus</i>	0.37 stères
<i>E. dalrympleana</i>	0.23 stères

Conclusion et discussion

Notre test a montré que 2 espèces d'Eucalyptus, *E. globulus* surtout mais aussi *E. dalrympleana*, pouvaient assurer une production rapide de bois de chauffage dans les conditions du Roussillon. Trois arbres permettent de produire un stère de bois en une dizaine d'année. *E. dalrympleana* s'est montré plus sensible à la sécheresse dans nos conditions. On sait que les souches rejettent vigoureusement et permettent de poursuivre la production pendant plusieurs cycles.

Nous avons tous en tête les défauts qui sont toujours reprochés aux eucalyptus : forte consommation de minéraux et d'eau, réduction de la biodiversité sous le couvert, sensibilité aux incendies. Il n'empêche que la croissance et la production de ces arbres est beaucoup plus importante que pour les autres espèces en région méditerranéenne. Leur utilisation actuelle en France est essentiellement ornementale, elle pourrait facilement être plus productive.

*Philippeetmichele.masson@orange.fr

6 : Naissance clandestine d'un champignon

Marie Ange Llugany - lluganymarieange@gmail.com

Le 13 mai 2017 à Pia, dans les Pyrénées-Orientales : Dans le jardin, près de la maison, un composteur en plastique, hermétiquement fermé. Le propriétaire qui a sollicité l'attention de notre association, en soulève le couvercle et nous constatons, Pierre et moi, que toute la surface est recouverte d'un feutrage blanc, hérissé de pointes ramifiées.

En l'observant de près, nous pensons à un champignon dont le port rappelle celui de clavaires naissantes (fig.1).



Fig. 1 : Aspect de clavaires

Substrat

Une épaisse couche de dosettes de café Arabica, « Folie noire » pour être plus précis (fig. 2)

Le champignon a sélectionné ce café enrobé de papier pour se développer. Les autres débris domestiques se trouvent



Fig. 2 : Substrat

en-dessous et ne sont pas envahis par le mycélium.

Nous avons observé les différentes parties du champignon qui vit un stade de développement très précoce, il faut le rappeler.

Pied

Hauteur des plus grands : 8 cm

Il est blanc, souple et plein

Le stipe, fin au départ, s'évase progressivement jusqu'à former un repli de forme circulaire.

Carpophore

De couleur chamois clair, les plus grands mesurent 0,6 cm

Rond au départ, il s'échancre unilatéralement sur les exem-

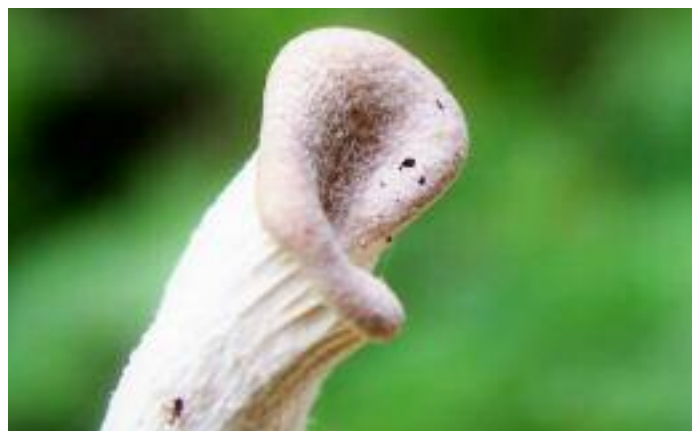


Fig. 3 : Chapeau.



Fig. 3 : Lamelles.

plaires les plus développés. Sa surface est laineuse (fig. 3).

Lamelles

Fortement décurrentes, fourchues, elles plongent largement dans le pied et sont de couleur blanche (fig. 4).

Odeur

Quasi nulle, légèrement fongique.

Observations

Etat toujours frais depuis sa collecte (une bonne semaine), il se maintient très bien au frigo, en attendant Jean-Louis Jalla qui s'est proposé de le passer au microscope.

Chaque pointe produit un carpophore dont le pied très long se divisera par la suite en branches qui sans exception produiront un chapeau. On a l'impression curieuse en l'observant, que ce champignon ne va jamais stopper sa croissance, qu'il va s'adonner à une prolifération démente... Son développement s'apparenterait à une fonction fractale. Il a aussi la faculté de vivre dans l'obscurité totale.

Détermination

Jean-Louis a confirmé l'intuition du propriétaire : il s'agit bien d'un pleurote mais qui est trop jeune encore pour sporuler. Son diagnostic n'a donc pu se baser que sur les caractères macroscopiques, faute de spores.

Ce serait une espèce cultivée et vendue en packs de culture. En consultant les offres de kits de champignons, vendus sur internet, on peut faire pousser des pleurotes gris, blancs, roses ou jaunes, trop souvent sans indication du nom scientifique. Certains sont élevés sur le marc de café effectivement.

Mais ce pleurote cultivé ne dévoile que le premier nom de son identité : le genre.

Les plus connus de nos pleurotes autochtones et comestibles sont :

- **Le pleurote en forme d'huître**, *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. Cette espèce est à l'origine d'une partie des formes cultivées. Elle peut correspondre à la pleurote grise des packs de culture.

- **Le pleurote corne d'abondance**, *Pleurotus cornucopiae* (Paulet) Rolland dont les lamelles descendant longuement sur le pied rappellent celles de notre champignon.

C'est un autre « champignon souche » d'espèces cultivées. Ces 2 espèces poussent sur les troncs de feuillus déperissants ou morts.

- **Le pleurote du panicaut** ou l'argouane, *Pleurotus eryngii*

(DC.:Fr.) Qué. a la particularité de pousser sur les racines de plantes herbacées, les deux panicauts suivants : *Eryngium campestre* L. et *Eryngium maritimum* L. André Marchand dans Champignons du nord et du midi, nous dit au sujet de l'argouane : « Les bergers savent que les lames de ce pleurote brillent aux rayons horizontaux du soleil levant comme un cul de bouteille ou du fer blanc parmi les pierres... ».

Comestible recherché par les bergers et par bien d'autres mycophages, l'argouane a été domestiquée elle aussi.

Interrogations

Aucune de ces espèces ne présente cependant cette ramification si particulière du champignon qui nous intrigue. On retrouve cette structure dans une espèce exotique, *Pleurotus citrinopileatus* Singer, décrite par R. Courtecuisse. Elle peut produire dans la nature une centaine de carpophores. Mais cette espèce jaune vif, cultivée industriellement, est loin du beige chamois de notre spécimen.

L'ambiance confinée, saturée de CO₂, ainsi que l'obscurité permanente n'ont-elles pas contrarié son développement normal ?

Mais comment est-il arrivé là ? Notre pianenc, ancien cuisinier, s'adonne avec plaisir à la consommation de récoltes locales. Mais il n'a jamais cultivé de champignons. Donc c'est le marc de café qui est à l'origine de cette naissance.

Les spores sont-elles résistantes à la chaleur d'une eau bouillante produite par la machine à café ? Ou bien une capsule détériorée avant utilisation, s'est-elle réveillée et a lancé son hôte vers le reste des dosettes de café, bien réceptives malgré leur traitement drastique ?

La culture des champignons

Plinie l'Ancien (premier siècle P-C) évoque la culture de la pholiote du peuplier (*Agrocybe aegerita* (V. Brig.) Singer). C'est sans doute l'espèce la plus anciennement récoltée en Europe : « on enfouissait les souches de peuplier dans le sol en en les saupoudrant d'un terreau contenant des écorces broyées de ces arbres... ».

Au XIII^{ème} P-C : des documents chinois traitent de la domestication du « Shitaké », le lentin du chêne (*Lentinula edodes* (Berk.) Pegler).

Le champignon de Paris (*Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach) arrive en 1630, dans la région parisienne.

Et pourtant, depuis 150 millions d'années en Amérique du Sud, la tribu des Atta, (des fourmis !), pratique encore ce type d'élevage. Le principe reste le même : inoculation d'un fragment de mycélium dans un substrat végétal, riche en cellulose.

Dans le cas des pleurotes on peut même utiliser le marc de café. Cet apport de cellulose nécessaire à leur croissance serait complété par l'enrobage papier de ces dosettes de « Folie noire » qui nous intéressent.

Mais pendant ce temps, nos fourmis champignonnières cultivent des Lépiotacées. Cette fonge décompose la cellulose contenue dans les feuilles récoltées et leur fournit ainsi un aliment toléré par leur système digestif...

Conclusion

Il résulte de cette rencontre, une vive curiosité devant la structure fantasque et l'étonnant pouvoir de survie de ce *Pleurotus* sp., né à Pia, dans la clandestinité la plus totale !

Références

COURTECUISSÉ R., 1994 – Guide des champignons de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé S.A. Lausanne (Switzerland) Paris 151p.
MARCHAND A., 1971 – Champignons du nord et du midi. Tome 1. Imprimerie I.G Miba. Ntra.Sra de los reyes, 9, BARCELONA -23.76 p.
<http://www.futura-sciences.csontom/planete/dossiers/zoo-logie-fourmi-secrets-fourmilier-1404/page/13/>
<https://www.universalis.fr/encyclopedie/champignons/5-la-culture-des-champignons/>
<https://www.laboiteachampignons.com/accueil/culture-champignons/>
http://www.persee.fr/doc/comm_05888018_2004_num_76_1_2160

7 : Pleurote du Panicaut et Ombellifères

Marie Ange Llugany - lluganymarieange@gmail.com

Pleurotus eryngii (DC. : Fr.) Quél.

Noms vulgaires français : argouane, girboulot, champignon des garrigues, oreille de chardon, barigoule.

En Catalan : gírgola de panical, bolet d'espinal et girbola en Salanque (*com. pers.* : Mijo Gomez)

Le nombre de tous ces noms vernaculaires est significatif, ce champignon a une bonne réputation auprès des mycophages.

Contrairement aux autres pleurotes, saprophytes ou parasites de faiblesse, le Pleurote du Panicaut s'installe sur les racines de plantes herbacées. Symbiose ou léger parasitisme ?

Les variétés de ce champignon sont inféodées elles aussi à des plantes qui appartiennent toutes à la famille des *Apiaceae*.

Les mycologues se limitent aux noms de genre pour indiquer la plante à laquelle se greffent ces variétés. On peut donc supposer que toutes les espèces incluses dans le genre sont les hôtes de l'argouane ? Nous n'avons pas trouvé de réponse bien claire.

Nous notons dans la liste ci-dessous que les variétés de *Pleurotus eryngii* sont liées aux genres *Eryngium*, *Elaeoselinum*, *Ferula*, *Laserpitium*, *Thapsia* et *Ferulago*. Puis nous avons tenté de retrouver le nom des espèces qui cohabitent avec l'argouane en Catalogne.

Mais ces noms d'espèces nous ont entraîné bien plus loin.

Extrait d'*Index fungorum*

Pleurotus eryngii (DC.) Quél. (1872) ; Pleurotaceae
Pleurotus eryngii subsp. *eryngii* (DC.) Quél. (1872), (= *Pleurotus eryngii*)
Pleurotus eryngii subsp. *tuoliensis* (C.J. Mou) Zervakis & Venturella (2014), (= *Pleurotus tuoliensis*)
Pleurotus eryngii var. *caespitosoterrestris* Henn. (1901), (= *Pleurotus caespitosoterrestris*)

Pleurotus eryngii var. *elaeoselini* Venturella, Zervakis & La Rocca (2000), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *eryngii* (DC.) Quél. (1872), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *ferulae* (Lanzi) Sacc. (1887), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *ferulaginis* Stropnik, Tratnik & Seljak (1988), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *laserpitii* Angeli & Scandurra (2012), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *nebrodensis* (Inzenga) Sacc. (1915), (= *Pleurotus nebrodensis*)

Pleurotus eryngii var. *thapsia* Venturella, Zervakis & Saitta (2002), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *tingitanus* Lewinsohn (2002), (= *Pleurotus eryngii*)

Pleurotus eryngii var. *tuoliensis* C.J. Mou (1987), (= *Pleurotus tuoliensis*)

Commentaires

Eryngii : « du Panicaut », *Eryngium campestre* et *Eryngium maritimum*. Présents dans les P-O, les deux hébergent l'argouane.

Elaeoselini : « du Sélin » : *Elaeoselinum asclepium* (L.) Bertol. Absent de Catalogne Nord, Jean-Marc nous l'a confirmé, il est répertorié en Catalogne Sud : entre Tortosa et Peníscola, il atteint ensuite le Pays valencien et Murcia en longeant la côte méditerranéenne (ORCA).

Ferulae : « de la Férule », *Ferula communis* L. Présente dans toute la Catalogne. *Ferula loscosii* (Lange in Willk. et Lange) Willk se manifeste en Catalogne Sud dans un large périmètre autour de Lérida et à l'ouest de Tortosa (ORCA).

Ferulaginis : « de la *Ferulago* », *Ferulago campestris* (Besser) Grecescu, présente dans le Var et les Alpes Maritimes. Ce pleurote existe en Italie *P. ferulaginis* Zervakis, Venturella & Cattarossi was recently described as new species for Italy (Zervakis & al. 2014).

Laserpitii : « du Laserpice », *Laserpitium latifolium* L., *Siler montanum* Crantz (= *Laserpitium siler* L.). Présents dans les P-O, les deux hébergent l'argouane.

Thapsiae : « de la Thapsie », *Thapsia villosa* L. Présente en Catalogne, aucune autre espèce n'est signalée mais ce champignon est « In calcareous soil in association with *Thapsia garganica* » : Sicile, nous désigne l'*Index fungorum*.

Nebrodensis : « de Nēbrōdes » (Latin), montagne de Sicile. Parmi les ombellifères portant ce nom, nous retrouvons dans l'Index de Kew : *Daucus nebrodensis* Strobl (= *Daucus carota* subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell.) et *Holandrea nebrodensis* (Guss.) Banfi, Galasso et Soldano. Nous n'avons pas trouvé d'argouane à leur pied dans nos recherches sur la toile. Le nom d'espèce se réfère à un lieu géographique. Cette variété poussant sous les *Laserpitium* déjà cités est qualifiée de montagnarde, par les auteurs français et catalans.

Tuoliensis : « de Tuoli », en Chine où il pousse sur *Ferula krylovii* Korovin, (prairies alcalines ; 600–800 m. NW Xinjiang (Toli) [Russia (W Siberia) ; C Asia]) (Flora of China). Ce champignon y est intensément exploité sous le nom de Bai

Ling Gu.

Tingitamus : de Maurétanie Tingitane (Maroc) ; il existe bien une fêrula qui porte ce nom au Maroc : *Ferula tingitana* L., qui existe aussi en Espagne du Sud.

Dans « *Bolets de les comarques gironines* » (Vidal & al. 1995), nous trouvons le nom d'un genre absent dans la liste d'*Index fungorum* : l'*Opopanax* : « la varietat *ferulae* Lanzi, que té tonalitats més clares, surt sobre *Ferula*, *Opopanax*, *Elaeoselinum* i *Thapsia* » (La variété *ferulae* Lanzi, qui a des tonalités plus claires sort sur *Ferula*, *Opopanax*, *Elaeoselinum* et *Thapsia*).

Opopanax chironium (L.) W.D.J.Koch : cette plante existe en Catalogne Nord mais elle y est néanmoins rare, aux alentours de Sornia, Ansignan ... (*com. pers.* Jean-Marc Lewin). Elle se trouve plus fréquemment après avoir franchi la frontière sud, au niveau de Besalú, Badalona et Artesa de Segre (ORCA).

Conclusion

À chacun son voyage, une simple liste peut nous entraîner dans de telles prospections, basées uniquement sur le contenu linguistique, le pouvoir des mots.

Références

GAFFIOT F., 1934 - *Dictionnaire illustré Latin Français*.

Librairie Hachette, Paris. 1719 p.

VENTURELLA G., GARGANO M.L. & COMPAGNO

R., 2015 The genus *Pleurotus* in Italy. *Flora Mediterranea* 25 : 143-156. doi: 10.7320/FIMedit25SI.143

VIDAL J Ma., PEREZ-DE-GREGORIO M-À, GINÈS C., PUIGVERT J., CARBÓ J. et TORRENT À., 1995 - *Bolets de les comarques gironines*. Caixa de Girona. Alzamora, Girona. 52p.

Flora of China : www.eFloras.org (accès décembre 2017)

Index fungorum : <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> (accès décembre 2017).

Index Kew : <http://www.ipni.org/>

http://www.herbmedit.org/flora/FL25SI_143-156.pdf

INPN (Inventaire national du patrimoine naturel) :

https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/98032 (accès décembre 2017).

ORCA (Organització per a la cartografia de les plantes vasculars als Països Catalans) : <http://www.orca.cat> (accès décembre 2017).

8 : *Brachypodium distachyon*, graminée annuelle vs graminées annuelles ?

Jean-Marc Lewin

Nombreux sont ceux s'intéressant aux herbes qui parsèment de leur talle nos pelouses plus ou moins écorchées. Pour éclairer leur lanterne, afin qu'elles ne restent pas de pâlottes vessies, il est nécessaire de signaler l'éclatement d'une espèce en plusieurs entités qu'ils devront apprendre à reconnaître afin d'en établir une chorologie précise.

Nous devons ces résultats aux travaux édifiants d'une équipe (Catalán *et al.*, 2012) qui n'a pas chômé et a utilisé à bon escient les fonds alloués à la recherche en botanique, dans des pays où ces fonds existent encore...

Sans rentrer dans le détail de cette étude, nous en reten-

drons la mise en évidence de trois taxons possibles dans notre territoire, deux avérés, le troisième probable.

Nous proposons une clé de détermination afin d'en préciser les caractères distinctifs :

1 — Grande plante à feuilles à **marges ondulées** et généralement **non ciliées**, caractérisé par ses épillets serrés contre l'axe et très distants entre eux (notamment entre le premier et deuxième épillet). —> **B. stacei** Catalán, Joch., Müll., Mur & Langdon (connu en France en Ardèche et en Corse).

1' Plantes plus petites, à **feuilles à marges droites et ciliées** —> 2

2 — Le petit, à feuilles raides et courtes présentant **peu de nervures** (mais épaisses et visibles à l'œil nu !) à la face supérieure —> **B. distachyon** (L.) P.Beauv. s.s. (pelouses steppiques argilo-calcaires).

2' — Le grand à longues feuilles molles à **très nombreuses nervures** peu visibles (port de *stacei* mais inflorescence aux épillets écartés de l'axe) —> **B. hybridum** Catalán, Joch. Müll., Hasterok & Jenkins (pelouses subrudérales et rocaïlles, commun en zone littorale).

En dehors du fait que ces derniers ne sont pas faciles à distinguer, deux problèmes risquent de se présenter et de réduire fortement l'envie que l'on a de célébrer sans limite les résultats d'une telle étude :

- les espèces récemment décrites l'ont sans doute déjà été par les anciens auteurs (cf. la longue liste de synonymes), il faudra donc s'attendre à voir (re)fleurir des synonymes après exhumation de noms anciens remis à l'honneur,

- le *distachyon* s.s. de l'étude décrit par Linné serait peut être en fait le *B. hybridum* nouvellement décrit ! On appréhende d'orge et d'orgeat l'imbroglio nomenclatural !

Un grand merci à D. Pavon pour nous avoir signalé ce travail.

Bibliographie

CATALÁN P., MÜLLER J., HASTEROK R., JENKINS G., MUR L. A. J., LANGDON T., BETEKHTIN A., SIWINSKA D., PIMENTEL M. and LÓPEZ-ALVAREZ D., 2012 - Evolution and taxonomic split of the model grass *Brachypodium distachyon*. *Annals of Botany* 109 : 385-405

9 : Une Jacinthe des bois dans le Roussillon !

Claude Sastre - Claude.sastre@orange.fr

Propriétaire avec mon épouse depuis 1998, d'une maison sise au Domaine des Cabanes à St. Génis des Fontaines, nous avons observé sans émoi spécial, une petite population de jacinthe des bois située sous une haie bordant notre terrasse.

En 2017, surprise, nous découvrons une nouvelle population qui s'est installée sous la haie de lauriers roses plantée en 2002, après la réfection de la piscine laissée par les anciens propriétaires.

Alors je me suis intéressé de plus près à cette « jacinthe », apparemment colonisatrice et non signalée comme invasive par Muller *et al.* (2004).

Sous le nom *Hyacinthus non-scripta*, Linné (1753) valide le nom d'une plante bulbeuse à corolle campanulée à tépales à apex révoluté citée par Clifford (1737) dont l'herbier est déposé au British Museum à Londres.

Après Linné, de nombreux auteurs ont fait remarquer que le nom linnéen, regroupe des espèces différentes appartenant à des genres différents, d'où une série de publications de mises au point nomenclaturales. Ainsi *H. non-scripta* a été nommée, entre autres, *Scilla non-scripta* (L.) Hoffman, *Endymion nutans* Dumort., entraînant de nombreuses confusions taxonomiques. Aussi Chouard (1934) a fait le bilan de tous les noms génériques et spécifiques de cette espèce pour retenir le plus usité : *E. nutans*. Et c'est ce nom qui a été enseigné aux étudiants lors des excursions botaniques en région parisienne. Aujourd'hui, en application du code international de la nomenclature botanique, les botanistes la nomment *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., Liliacées selon la classification classique, Asparagacées selon la classification phylogénétique.

Trois espèces de *Hyacinthoides* sont citées pour la France : *H. non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm., *H. hispanica* (Mill.) Rothm. et *H. italica* (L.) Rothm. À l'exception de *H. hispanica* signalée dans les Pyrénées orientales par Tison *et al.* (2014), aucun autre auteur ne signale ces espèces dans les flores catalanes.



Fig.1 : *H. x massartiana* © Marc Espeut

Dans Flora Europea, Heywood et Charter (1980) distinguent les espèces à périanthe étoilé dont *H. italica*, des espèces à périanthe campanulé dont *H. non-scripta* et *H. hispanica*. *H. non-scripta* se distingue par son racème unilatéral courbé au sommet, par ses tépales à sommet souvent recourbé et ses anthères de couleur crème, tandis que les inflorescences de *H. hispanica* sont cylindriques à sommet non courbé, à tépales droits et à anthères de couleur bleue.

Il est souvent fait état d'hybridation entre ces deux espèces (*H. x massartiana* Geerinck) rendant souvent difficile la détermination de ces deux espèces et de l'hybride (réputé robuste). D'après les informations « internet », il semblerait que *H. hispanica* et l'hybride seraient invasifs, et donc à surveiller !

Après discussions avec Marc Espeut membre de notre association, dont le jardin, situé à Prades, abrite aussi une population de jacinthe des bois, il semblerait que nous ayons dans nos terrains respectifs l'hybride dont les inflorescences sont des racèmes unilatéraux (fig. 1).

Heywood et Charter donnent des indications, hélas non précises, sur l'aire de ces espèces présentes spontanément en France et en Espagne.

Dans le volume 20 de la Flora iberica (2013), E. Rico, A. Quintanar & A. Herrero (eds.) donnent des distributions géographiques de l'ensemble de la péninsule ibérique, province par province. Il ressort que nos deux espèces ne figurent pas en pays catalans, donc méditerranéens, pas plus que l'hybride. Par contre elles se développent dans les provinces sous le vent atlantique et en altitude. Ceci expliquerait aussi que De Bolos *et al.* (2005) ne citent pas ces espèces dans les « Països catalans »

Enfin Tison *et al.* (2014) ne signalent que deux espèces de *Hyacinthoides* présentes dans le Domaine méditerranéen français, *H. italica* de la France provençale et de la région ligurienne (Italie), et *H. hispanica*, très rare dans les Pyrénées orientales, hélas sans citation de localisation, ce qui renvoie à la Flora Iberica (Rico *et al.* 2013).

Je pense qu'il serait intéressant que les membres de notre association possédant un jardin, y jettent un coup d'œil et nous informent d'une éventuelle présence d'une (et non de la, vu les 3 possibilités) jacinthe des bois.

Tous les deux, nous avons noté que nos terrains sont arrosés (ce qui n'est pas étonnant), mais cela pourrait justifier leur maintien dans ces lieux, d'autant plus que durant la période estivale, donc sèche, elles sont en repos. De là, à en sortir ? Il ne faut pas oublier que nos canaux d'arrosage (nos agulles !) qu'il nous faut nettoyer chaque printemps, nous réservent parfois des surprises floristiques, comme par exemple l'implantation spontanée de Palmiers.

Ces observations méritent une petite information écrite, entrant tout à fait dans le programme d'inventaires de « los paisos catalans » initié par la Generalitat de Catalunya qui se donne pour but de faire l'inventaire exclusif de la flore locale, spontanée et introduite, en ce début du siècle.

Bibliographie

- BOLOS (de) O., J. VIGO, R.M. MASSALES & J.M. NINOT., 2005 - *Flora manual dels Països Catalans*. 1310 p. Barcelona.
- CHOUARD P., 1934 - Les noms linnéens des *Scilla* et des *Endymion* et leur véritable signification. Bull. Soc. Bot. Fr. 81(7-8) : 620-630.
- CLIFFORD G., 1737 - *Hortus Cliffortianus*. Amsterdam.
- HEYWOOD V.H. & O. CHARTER, 1980 - Liliaceae in HEYWOOD V.H. & O. CHARTER (Ed.), *Flora Europea* 5 : 43.
- LINNE C., 1753 - *Species plantarum*, ed.1 Holmiae.
- MULLER S. (coord.), 2004 - *Plantes invasives en France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 176 p. (Patrimoine naturel ; 62).
- RICO E., A. QUINTAMAR & A. HERRERO, 2013 - Liliaceae in CESTROVIEJO E. (Coord.), *Flora iberica* vol. 20:3-323. Real Jardín Botánico, Madrid.
- ROTHMALER W. 1944 - *Nomina generic neglecta*. In Feddes repertorium specierum novarum regni vegetabilis 53(1) : 1-37.
- TISON J.M., Ph. JAUZIN et H. MICHAUD, 2014 - *Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique méditerranéen de Porquerolles*. Naturalia Publications com. 2078 p.

Annonces



Le département des Pyrénées-Orientales est l'un des plus riches de France en bryophytes. Un total de 645 mousses, 199 hépatiques et 3 anthocérotes sont recensées dans ce petit département aux caractéristiques naturelles contrastées. La distribution de chacune des espèces est présentée sous forme de cartes. Ce travail est basé sur des prospections de terrain dans les différentes régions écologiques du département, une compilation des données bibliographiques et une exploitation des ressources fournies par les herbiers. Région après région, le lecteur est invité à découvrir l'exceptionnel patrimoine bryologique des Pyrénées-Orientales, à travers les sites remarquables, les espèces mythiques, et les autres, plus communes. Cet ouvrage peut être utilisé comme un guide de terrain pour orienter de nouvelles prospections, nécessaires pour compléter l'inventaire d'un département d'une richesse insoupçonnée et d'une grande complexité. Les problèmes de conservation de la flore bryologique sont évoqués tout au long de l'ouvrage.

WYV
GVO

Les auteurs

Vincent HUGONNOT
Bryologue indépendant, ses centres d'intérêt concernent la taxonomie, la chorologie, l'écologie et la conservation des bryophytes en Europe.

Leïla CHAVOUTIER
Bryologue amateur, passionnée par les bryophytes et naturaliste accomplie.

Thierry VERGNE
Cartographe-géomaticien, responsable du système d'information au Conservatoire botanique national du Massif central.

Florine PÉPIN
Botaniste passionnée, en bureau d'études, spécialiste de la flore et de la végétation.

Les bryophytes des Pyrénées-Orientales

WYV
GVO

Vincent HUGONNOT • Leïla CHAVOUTIER
Florine PÉPIN • Thierry VERGNE

464 pages avec de nombreuses illustrations en couleurs
dont 85 pages comprenant 845 cartes pour la partie atlas
Format 16 x 24 cm
Prix public : 36 €

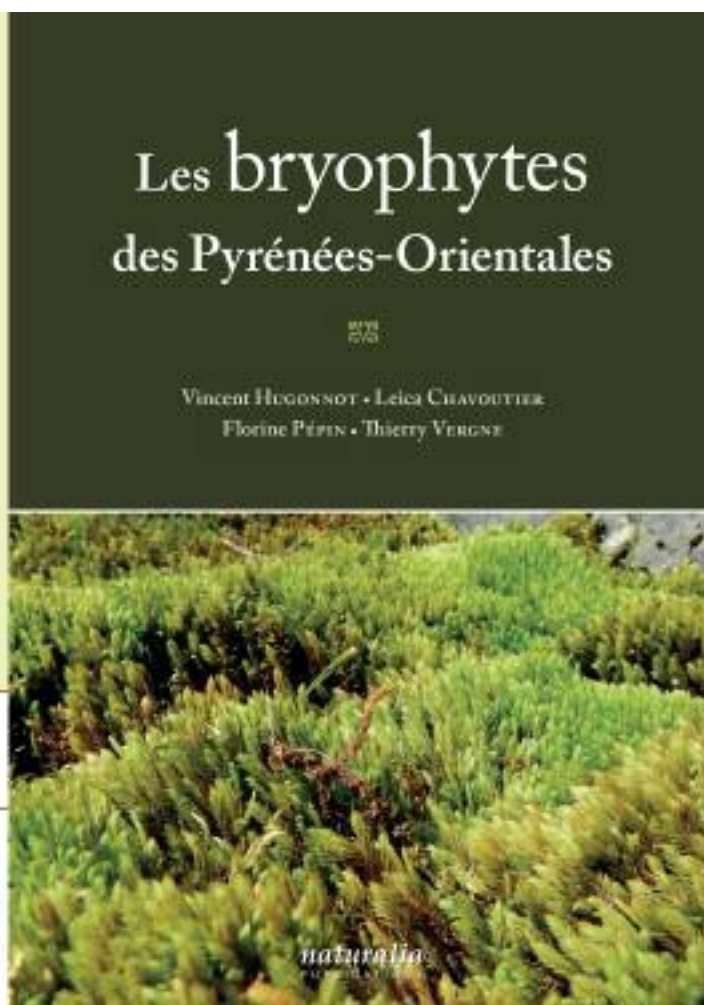


En vente sur www.naturalia-publications.com

ou commande et paiement à adresser à

Transpire-Naturalia Publications
Avenue Maréchal Leclerc
04250 Turries

☎ 04 92 55 18 14 📠 04 92 55 18 18





Erodium glandulosum (Cav.) Willd., Jujols © J-M Lewin

Mycologie et botanique,

Bulletin annuel de la Société mycologique et botanique de Catalogne Nord

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

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

Président : Louis Thouvenot

Comité de rédaction : Marie-Ange Llugany, Myriam Corsan, Aline Fare, Clélia Gil, Martine Langlais-Robert, Marc Espeut, Jean-Marc Lewin, Louis Thouvenot

Dépôt légal : mars 2018

Date de parution : mars 2018

Prix : 15 €

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

Imprimé par : Imprimerie Autre Page, 66500 Prades

Société Mycologique et Botanique de Catalogne Nord

Programme des sorties sur le terrain 2018. Renseignements : Myriam Corsan: 05 56 80 61 53 ; 06 06 46 09 56

DATES	SORTIES	ANIMATEURS
25 mars	Caladroy (Belesta-la-Frontière, Fenouillèdes) : flore printanière du maquis RV1 : 8h30, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h, col de la Bataille (Millas). <i>Sans difficulté* : dénivelé 300 m, distance 9 km</i>	Louis Thouvenot
22 avril	Caramany (Fenouillèdes) : flore printanière de la garrigue RV1 : 8h30, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h, supermarché Carrefour, entrée d'Ille-sur-Têt. <i>Difficulté* moyenne : passages raides, sentiers mal marqués, dénivelé 450 m, distance 8.5 km</i>	Jean-Marc Lewin
29 avril	Conat (Conflent) : sur schistes et calcaires, dynamique de la végétation sur les versants (500 - 900 m) et ripisylves RV1 : 8h30, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 9h15, Prades, parking du super marché Super U. RV3 : 9h30, Conat, parking à l'entrée du village. <i>Difficulté* moyenne : terrain pierreux, dénivelé 400 m, distance 5 km</i>	Marc Espeut
6 mai	Pla de Saint-Paul, La Quille (St Paul-de-Fenouillet, Fenouillèdes) : bois, landes et pelouses sur calcaire (600 - 1000 m) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h45, Maury, parking à droite après le cimetière, avant l'embranchement de Cucugnan. <i>Difficulté* moyenne plus : parcours caillouteux, sections raides, dénivelé 400 m, distance 8 km.</i>	Monique Bourguignon et Louis Thouvenot
20 mai	Sources salées de Bugarach (Aude) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h45, entrée de Saint-Paul-de-Fenouillet, cave coopérative. RV3 : 9h15, hameau du Llinas, avant Bugarach. <i>Difficulté* moyenne : dénivelé 400 m, distance 7km.</i>	Michel Bougain 06 08 82 88 57 04 68 50 70 35
27 mai	Sarrat Naout (Rabouillet, Fenouillèdes) : sur les hauteurs de la forêt de Boucheville RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30, supermarché Carrefour, entrée d'Ille-sur-Têt. RV3 : 9h15, Rabouillet, parking dans le village <i>Difficulté* moyenne : dénivelé 700 m, distance 7 km.</i>	Serge Peyre 06 98 42 88 33
10 juin	Jasse del Cucut, pelouses tourbeuses, 1550 m (Mosset, Conflent) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30, supermarché Carrefour, entrée d'Ille-sur-Têt. RV3 : 9h15, Rabouillet, parking dans le village <i>Difficulté* : bons marcheurs, dénivelé 600m, distance 14 km</i>	Serge Rodenas
24 juin	Des sapins et des yeuses au Puig de l'Escatirrou (Montferrer, Vallespir) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30, Pont de Céret, parking à l'embranchement de la route de Llauro. <i>Sans difficulté* : dénivelé 100 m, distance 5 km</i>	Louis Thouvenot
1 ^{er} juillet	Série des sommets des P.O. : le Costabonne (Prats-de-Mollo, Vallespir) RV1 : 8h, Perpignan, au local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30, Pont de Céret, parking à l'embranchement de la route de Llauro. RV3 : 9h15, Prats-de-Mollo, le Foirail (devant les remparts). <i>Difficulté* moyenne : bonnes chaussures, risques météo (orages), dénivelé 600 m, distance 7 km</i>	Jean-Marc Lewin
8 juillet	Vall de Estahuja, frontière de Llivia (Cerdagne). RV1 : 7h30, Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h15, Prades, parking du super marché SuperU. RV3 : 9h, Egat, parking du super marché SuperU. <i>Difficulté* moyenne plus : « petit raidillon », parcours hors-chemin, longueur 5 km, dénivelé 600 m.</i>	Michel Bougain 06 08 82 88 57 04 68 50 70 35
29 juillet	Série des sommets des P.O. : le Puigmal d'Err (Err, Cerdagne). RV1 : 7h30, Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h15, Prades, parking du super marché SuperU. RV3 : 9h, bout de la route de la station de ski du Puigmal (Err). <i>Difficulté* : haute montagne, bonne condition physique, bonnes chaussures, dénivelé 900 m, longueur 10 km.</i>	Jean-Marc Lewin
9 septembre	Mycologie : Quérigut et forêt du Carcanet (Ariège). RV1 : 7h30, Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes. RV2(1) : 8h, parking du supermarché à la sortie d'Estagel ou bien : RV2(2) : 8h15, Prades, parking du super marché Super U. RV3 : 9h30, Quérigut, parking du cimetière, « sortie nord » du village. <i>Sans difficulté* : dénivelé 200 m, distance 4-5 km environ dans les bois.</i>	Jean-Louis Jalla Mijo Gomez 06 33 08 96 76
7 octobre	Bois de la Ville (St Laurent-de-Cerdans, Vallespir) : dynamique de la végétation, le Chêne sessile et le Hêtre dans l'étage montagnard inférieur (800-1200 m). RV1 : 8h : Perpignan, devant le local, 7 rue des Grappes. RV2 : 8h30, Pont de Céret, parking à l'embranchement de la route de Llauro. RV3 : 9h : Saint Laurent, parking de la place de la « gare ». <i>Difficulté* moyenne : sur piste et hors sentiers en forêt, dénivelé 400 m, 8 km.</i>	Louis Thouvenot
Dates à préciser	Sorties mycologiques, décidées en fonction des conditions météorologiques favorables aux champignons. Ces sorties seront annoncées au coup par coup aux adhérents par mails-circulaires.	

* **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